



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 Pluridisciplinaires Prairies et
Plantes Fourragères

URP3F

sous tutelle des

établissements et organismes :

Institut National de la Recherche Agronomique

Septembre 2011



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



Unité

Nom de l'unité :	Unité de Recherches Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères (URP3F)
N° si renouvellement :	UR 0004
Nom du directeur :	M. François GASTAL

Membres du comité d'experts

Président :	M. Erwin DREYER, INRA, Nancy
Experts :	M. Charles Eric DUREL, INRA, Angers M. Christophe GODIN, INRIA, Montpellier M ^{me} Isabelle GOLDRINGER, INRA, Le Moulon M ^{me} Danièle MAGDA, INRA, Toulouse M. Bertrand NEY, AgroParisTech, Paris M. Rémy PETIT, INRA, Bordeaux

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :	M. Alain FRANC
--	----------------

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :	M. Guy RICHARD, INRA, Chef du Département « Environnement-Agronomie », Orléans. M. Philippe DEBAECKE, INRA, Chargé de mission « Adaptation des Cultures aux nouveaux contextes agricoles » du département EA-INRA. M ^{me} Anne-Françoise ADAM-BLONDON, INRA, Chef Adjointe du Département « Génétique et Amélioration des Plantes » M. Jean Marc CHALASSEAU, Président du Centre INRA de Poitou-Charentes.
--	--



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

Cette visite qui s'est déroulée les 29 et 30 septembre 2011, a été très tardive par rapport au calendrier de la vague B du fait de contraintes d'emploi du temps, ce qui se traduit par un décalage entre des informations produites dans le rapport écrit et la situation au jour de la visite. Les présentations orales ont réduit ce décalage en actualisant les informations données à la commission au cours de la visite.

La visite a comporté une journée de présentations et de discussions autour du bilan et du projet de l'Unité, suivies d'une rencontre avec les tutelles. Une demi-journée a permis de rencontrer successivement les chercheurs-ingénieurs puis les personnels techniques et enfin les doctorants et post-doctorants de l'unité. La commission a ensuite travaillé sur une première analyse du bilan et du projet de l'URP3F. La visite s'est déroulée dans une bonne ambiance et a permis des échanges approfondis entre la commission et les membres de l'unité. La commission a été impressionnée, lors du dialogue avec les personnels techniques, par leur forte mobilisation et implication dans le projet d'unité. Elle a également apprécié la franchise des discussions avec les chercheurs et ingénieurs et avec les doctorants/post-doctorants.

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

L'URP3F résulte de la fusion en 2008 de deux unités : l'Unité de Génétique et d'Amélioration des Plantes Fourragères (département Génétique et Amélioration des Plantes, GAP-INRA) et l'Unité d'Écophysiologie des Plantes Fourragères (département Environnement-Agronomie, EA-INRA). Cette fusion a été réalisée pour favoriser l'émergence d'activités de recherche associant des approches de génétique et d'écophysiologie/écologie fonctionnelle et pour créer de nouvelles synergies entre ces disciplines.

L'unité est située à Lusignan, dans un Centre INRA regroupant plusieurs Unités Expérimentales mais une seule unité de recherches (l'URP3F). Elle fait partie d'un Pôle Prairies-Environnement comportant en sus une Unité Expérimentale Fourrages-Environnement (UEFE) et un Observatoire de Recherche en Environnement (ORE) multi-sites administré depuis Lusignan : « Agro-Ecosystèmes, Cycles Biogéochimiques, Biodiversité (ACBB) ». Les trois structures interagissent fortement autour de l'objet "Prairies semées" selon trois axes : (1) « Fonctionnement et évolution génétique des peuplements fourragers pérennes » (recherches dans URP3F) ; (2) « Impacts environnementaux des prairies temporaires » pris en charge par l'ORE ACBB, et auquel contribuent plusieurs chercheurs de l'URP3F ; et enfin (3) « Systèmes fourragers innovants » pris en charge par l'UEFE. L'URP3F est située sur un campus INRA de petite dimension et à une trentaine de kilomètres de Poitiers. Elle interagit avec l'Université de Poitiers (au sein du PRES Limousin Poitou-Charentes) qui est cependant peu investie dans le domaine des sciences biologiques et agronomiques. Cette situation conduit à un relatif isolement de l'UR, qui, de ce fait, doit s'appuyer sur des réseaux nationaux de collaboration.

La mission centrale de l'URP3F est de produire des connaissances, des outils et des références permettant de développer « une approche agroécologique des couverts prairiaux plurigénétiques ». Les objectifs finalisés sont d'améliorer et de pérenniser la valeur agronomique et les services environnementaux rendus par les prairies en optimisant le choix des espèces, des variétés et des mélanges ainsi que des pratiques de gestion. Les contraintes majeures prises en compte sont (i) la nécessité de procéder à des économies et réductions d'intrants et (ii) les évolutions climatiques prévisibles. Sur un plan plus fondamental, l'objectif est de produire des connaissances et de construire des modèles de fonctionnement et d'adaptation des peuplements prairiaux hétérogènes génétiquement (aux niveaux intra- et inter-spécifique), (i) en prenant en compte les échanges entre la végétation et son milieu, et (ii) en analysant, hiérarchisant et intégrant les processus écophysiologiques et génétiques majeurs impliqués. L'originalité majeure de cette unité est de regrouper des écophysiologistes et des généticiens (génétique quantitative et génétique des populations) sur un objet commun.



L'unité comportait jusqu'en 2010 deux équipes de recherche de dimensions très différentes : une équipe « Mais » (1 DR et 3 ingénieurs/techniciens) travaillant essentiellement sur les parois cellulaires et leur dégradabilité, et une équipe « Prairie » rassemblant la majorité des personnels de l'unité. L'UR est également structurée en équipes opérationnelles pour faciliter sa gestion et son fonctionnement. Il faut cependant noter que ces équipes fonctionnelles reproduisent peu ou prou les contours des anciennes unités écophysiologie et génétique. Ceci se justifie sans doute d'un point de vue opérationnel mais traduit également le fait que l'intégration entre disciplines n'est pas encore totalement aboutie. Du fait de cette structure un peu complexe, l'évaluation a porté sur l'ensemble de l'unité traitée comme une unité mono-équipe.

- **Equipe de Direction :**

L'équipe est constituée d'un directeur et d'une directrice adjointe.

- **Effectifs de l'unité :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs		
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	10	8
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	39	38
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	2	
N6 : Nombre de doctorants	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

L'UR P3F occupe une place tout à fait originale dans le paysage de recherche français du fait de son objet d'étude (les prairies semées) et des compétences qu'elle rassemble. C'est une unité dynamique, créatrice de nombreux résultats et de nouveaux concepts, et possédant un potentiel particulièrement intéressant pour développer de nouvelles approches à la croisée de l'écologie, de l'agronomie et de la génétique appliquée à des populations végétales mélangées. Elle présente quelques points forts (i) en génétique des populations de graminées prairiales, (ii) en modélisation structure/fonction (de l'interception de la lumière à l'allocation de carbone entre organes), (iii) en amélioration des plantes appliquée à des systèmes complexes, et (iv) de manière moins clairement explicitée, en écologie évolutive de peuplements mélangés. En ce qui concerne l'objet d'étude, la commission trouve que la restriction du champ de recherches sur la « prairie semée » par opposition à la prairie permanente ou « naturelle » n'est pas vraiment indispensable. Les compétences très spécifiques de l'URP3F peuvent s'appliquer à toutes les formes de prairies, en collaboration avec les autres équipes travaillant dans ce domaine. De fait, les compétences originales présentes dans l'UR complètent très efficacement celles déployées par d'autres unités (et d'autres départements de recherche) sur l'objet "prairie".

Elle est particulièrement bien placée dans le dispositif français et s'appuie sur un ORE et sur une UE lui donnant une remarquable assise expérimentale. Cet outil expérimental particulièrement original et structuré devrait être mieux valorisé pour augmenter l'attractivité de l'UR et ainsi compenser le relatif isolement géographique et scientifique dans lequel elle se trouve. L'UR devrait ainsi développer une politique volontariste pour augmenter sa visibilité et pour attirer des chercheurs pour des séjours de moyen/long terme et de jeunes chercheurs pour des doctorats ou des formations post-doctorales.

L'activité de l'équipe « Maïs » est en cours de transfert à Versailles. En ce qui concerne spécifiquement l'activité de cette équipe, le comité de visite a bien perçu la pertinence et l'originalité des travaux effectués pour identifier les déterminants génétiques et moléculaires des caractéristiques pariétales du maïs fourrage, qui influencent directement sa qualité en matière (i) d'ingestibilité et digestibilité par les bovins laitiers et (ii) de dégradabilité en fermenteur pour les résidus de récolte. Les approches développées pour identifier les gènes impliqués dans la biosynthèse des composés pariétaux et leur régulation sont remarquablement cohérentes et intégrées. Cette petite équipe a produit de nombreux résultats très bien valorisés par des articles publiés dans des revues scientifiques variées, dont certaines sont d'excellent niveau. Le comité de visite prend acte de la fin du programme « maïs » à Lusignan et de son transfert à l'INRA de Versailles.

Le projet développé par l'unité est ambitieux et original, s'attache à des questions d'actualité en écologie et pour la gestion de systèmes de production multifonctionnels (fourrages et services écosystémiques complémentaires). Un travail de conceptualisation semble encore nécessaire pour re-définir complètement le nouvel objet de recherche, la prairie gérée, en termes de systèmes de production. Les approches proposées dans le projet devraient encore faire l'objet d'une maturation pour permettre à l'UR de prendre pleinement part aux débats actuels en écologie et agronomie et prendre la place qui, à nos yeux, lui reviendrait dans les réseaux de recherche internationaux en écologie et en agronomie.

Le personnel scientifique de l'UR est en fort renouvellement ; il y a eu au cours des dernières années plusieurs départs de chercheurs seniors, partiellement compensés par l'arrivée de jeunes chercheurs et ingénieurs développant de nouvelles approches. Cependant, l'effectif actuel de chercheurs-ingénieurs paraît un peu faible au regard des questions posées par ces systèmes de production et au regard du potentiel technique et expérimental présent dans l'UR et dans les unités expérimentales présentes sur le site de Lusignan.

En résumé, la commission émet un avis très positif sur l'activité de l'URP3F. Le projet scientifique construit après la fusion des deux unités consiste à rapprocher les approches de génétique et d'écophysio/écologie fonctionnelle. C'est un projet très pertinent, tout à fait crédible, et original. Cependant, le travail de construction du projet n'est pas totalement terminé, et doit encore faire l'objet de réflexions internes. Ce travail pourrait être un des enjeux majeurs de mobilisation de l'unité dans le prochain contrat. Enfin, le comité de visite encourage chaleureusement l'UR à affirmer clairement son originalité et sa position dans le paysage international de la recherche agronomique et écologique.



- Points forts et opportunités :

1. Le point le plus fort de l'unité est la coopération active amorcée entre écophysiologistes (et écologistes fonctionnels) et généticiens. Cette coopération permet de construire un projet original et intéressant, qui traduit la réussite de la fusion entre les deux anciennes unités. Des approches combinant écophysiologie et génétique sont maintenant relativement fréquentes dans le paysage de recherche sur les grandes cultures, les arbres fruitiers et forestiers, et d'autres objets. L'originalité et la spécificité de l'UR résident dans le fait qu'elle enrichit ces approches par une dimension de génétique des populations, qui lui permet d'aborder des questions d'écologie évolutive tout à fait novatrices.

2. L'UR a commencé à développer des thématiques de recherche très originales dans le domaine de la dynamique des peuplements hétérogènes et se situe au cœur de questions de recherches novatrices et d'actualité en écologie évolutive et en agronomie.

3. L'UR possède une forte compétence en modélisation « structure/fonction » et contribue activement à des réseaux nationaux et internationaux de modélisation.

4. Malgré sa petite taille, l'UR présente une bonne visibilité internationale et contribue activement à des projets en réseaux de recherche.

5. L'UR dispose en interne mais également en interaction avec l'UEFE et l'ORE « ACBB » d'un dispositif de recherche et d'expérimentation remarquable pour mener des projets ambitieux et originaux. Elle dispose également de compétences techniques d'excellent niveau (effectifs de techniciens et compétences techniques très spécifiques).

6. Elle montre également une bonne dynamique d'activités visant à faire reconnaître les compétences et les thématiques de recherche de l'UR.

- Points à améliorer et risques :

1. L'UR doit mieux positionner ses priorités de recherche dans un cadre conceptuel global et se situer de manière volontariste dans les débats actuels sur l'écologie fonctionnelle et évolutive d'écosystèmes hétérogènes. Le risque auquel l'UR est confrontée serait de développer une mosaïque de projets un peu disparates. De fait, la présentation du projet apparaît comme un peu morcelée entre de trop nombreuses actions individualisées et parfois redondantes.

2. La modélisation reste un peu en retrait dans le projet et insuffisamment mise en valeur, alors qu'elle constitue une des forces de l'unité. Elle pourrait pourtant jouer un rôle central dans ce projet, en fédérant plus activement les questions de recherche et en jouant un rôle intégrateur des connaissances. Elle pourrait également s'élargir à d'autres questions comme la dynamique et la démo-génétique des peuplements prairiaux.

3. L'UR est également en capacité de proposer des approches novatrices en termes d'amélioration des systèmes prairiaux, basées sur de l'amélioration génétique et sur de nouvelles pratiques agronomiques. La proximité de structures de R&D permettrait d'assurer la phase de création variétale s'appuyant sur cette activité méthodologique originale.

3. La fusion des deux unités est une réussite en termes d'émergence de problématiques de recherche originales et novatrices. Elle doit encore mieux passer dans la pratique quotidienne en passant outre certaines inerties résiduelles et une organisation encore un peu cloisonnée (bâtiments séparés, budgets séparés, équipes fonctionnelles individualisées, etc...).

4. Les recherches autour de la gestion des ressources génétiques sont originales mais restent un peu déconnectées des autres thématiques. Elles pourraient jouer un rôle fédérateur dans l'UR.

5. L'attractivité nationale et internationale doit être développée : le potentiel expérimental existant devrait être utilisé comme un atout pour assurer cette attractivité. Un effort particulier devrait être mené en direction des étudiants et doctorants mais également des post doctorants. Un site web regroupant de façon lisible les informations sur les objectifs et l'activité scientifique de l'unité, son organisation et sur ses productions est un facteur d'attractivité à ne pas négliger.



6. Les interactions avec l'enseignement supérieur sont encore à développer (malgré la difficulté liée au manque de répondant du dispositif régional).

7. Le transfert de l'activité de l'équipe « mais » à Versailles suscite quelques inquiétudes en termes de poursuite des activités techniques spécifiques développées dans cette thématique et de (re)mobilisation du personnel restant sur place.

8. Le mandat de direction pour le contrat à venir sera le dernier du directeur d'Unité qui souhaite progressivement passer la main après plusieurs mandats consécutifs ; la succession à la direction de l'unité n'est pour le moment pas identifiée ; sans qu'il y ait urgence en la matière, il semble important de commencer une réflexion sur ce point en cours de nouveau contrat.

- **Recommandations:**

En interaction avec les départements de tutelle, l'UR devrait s'attacher à quelques points majeurs :

1. Poursuivre et concrétiser la construction d'un projet ambitieux se situant sur des questions majeures en écologie évolutive de communautés végétales complexes.

2. Valoriser au mieux un dispositif de recherches original en le rendant plus visible et plus attractif et en le positionnant de manière volontariste à l'échelle internationale.

3. Placer l'outil de modélisation au cœur du dispositif de recherches. C'est un puissant facteur d'intégration des connaissances qui pourra servir de forum pour accompagner la démarche résolument pluridisciplinaire qu'entreprend l'unité.

4. Mettre en place une animation scientifique transversale sur la base de l'objet et du projet commun (et non sur une base disciplinaire). Cette animation ne doit pas se limiter aux chercheurs/doctorants et autres personnels de l'unité mais également faire appel à des contributions de chercheurs extérieurs, français et étrangers.

5. Identifier aussi rapidement que possible la prochaine équipe de direction de manière à assurer un passage de témoin serein et à maximiser la cohérence avec la consolidation nécessaire du projet scientifique actuel. Des solutions sont à rechercher aussi bien en interne à l'unité qu'en externe.

6. Attirer de jeunes chercheurs (par des contrats de recherches, par des post-docs, et par la création de postes permanents) mais également des chercheurs seniors (via des packages INRA, des candidatures à des concours blancs ou des ressources contractuelles) pour stabiliser la dynamique de recherches.



- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	9
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	0,9
A4 : Nombre d'HDR soutenues	1
A5 : Nombre de thèses soutenues	5



3 • Appréciations détaillées :

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

- **Pertinence et originalité des recherches menées:**

L'UR développe un ensemble de recherches très originales répondant à des questions théoriques intéressantes (dynamique d'écosystèmes hétérogènes) mais également à des questions finalisées très pertinentes (gestion multifonctionnelle et amélioration d'agro-écosystèmes mélangés et complexes à visée de production de fourrages et de services écosystémiques complémentaires). L'UR a su favoriser et construire une excellente synergie entre des chercheurs spécialisés en écophysiologie et en génétique (quantitative et des populations). L'UR joue un rôle de premier plan dans les réseaux nationaux sur ces questions.

- **Quantité et qualité des productions:**

L'UR présente une productivité satisfaisante en termes de publications (environ 2 publication de rang A par chercheur-ingénieur et par an) et progresse sensiblement dans la notoriété des supports de publication. Cette production peut encore être amplifiée. Plus particulièrement, les chercheurs de l'UR devraient prendre plus souvent le leadership dans la construction et la rédaction d'articles dans leur domaine. L'absence d'article de synthèse (position papers) est regrettable et révèle une certaine frilosité des chercheurs de l'UR. L'UR devrait ambitionner de publier plus dans des journaux d'écologie et de génétique évolutive. L'équipe "mais" est très présente et active dans des revues de bonne notoriété et a fait preuve d'une activité de publication excellente. Sur l'ensemble de l'unité, 9 thèses et 1 HDR ont été soutenues, ce qui représente une activité importante au regard du nombre limité d'encadrants potentiels.

En termes de valorisation, l'UR a déposé deux brevets et 4 certificats d'obtention végétale. Cette activité de valorisation devrait se poursuivre à travers un partenariat structuré avec la profession qui prendrait en charge la création variétale. Une politique dynamique de valorisation pourrait être développée sans nuire évidemment à la production de connaissances scientifiques nouvelles.

- **Qualité des relations contractuelles:**

L'UR est bien insérée dans le réseau de recherches national dans le domaine de l'écologie prairiale et de l'amélioration des systèmes fourragers; elle est également bien reconnue internationalement dans ces domaines. Elle est très présente dans les réseaux de recherche et de développement appliqués aux prairies, produit un grand nombre d'articles de transfert dans la revue Fourrages, et interagit efficacement avec des plateformes technologiques d'innovation variétale comme Jouffray-Drillaud (présente à Cissé près de Poitiers) et Agri-Obtention. Son activité contractuelle est tout à fait honorable au regard de ses effectifs de chercheurs. Elle est (ou a été) partie prenante de 4 projets européens (représentant 800 K€ de ressources externes). Elle a également mobilisé des moyens relativement importants du CPIE et des tutelles pour la réalisation de nouveaux projets et l'acquisition d'équipements analytiques pour ses plateaux techniques.

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

L'UR est très visible et intégrée dans le dispositif de recherche national, mais il lui reste à développer un réel rayonnement international. Par rapport à d'autres unités l'UR dispose de nombreux atouts : (i) la présence de dispositifs expérimentaux de grandes dimensions avec un personnel technique compétent et motivé ; (ii) la présence de troupeaux permettant de tester la qualité fourragère des prairies ; (iii) la double compétence génétique/écophysiologie. Des collaborations actives existent cependant avec des équipes à l'étranger, en particulier dans le domaine de la modélisation (ces recherches sont reconnues et visibles). L'enjeu le plus important de notre point de vue est celui du développement de l'attractivité de l'UR. Cette attractivité pourrait être améliorée en développant une politique plus volontariste, avec un affichage explicite par la direction et les tutelles. Cette politique serait destinée à compenser le relatif isolement géographique de l'UR et la faiblesse du dispositif d'enseignement supérieur/recherche présent dans l'environnement immédiat. La qualité et la richesse du dispositif expérimental, les nombreuses compétences présentes dans l'équipe technique, la présence de l'UEFE et de l'ORE (ACBB) et la participation à des projets européens d'infrastructure (Projets EXPEER, Distributed Infrastructure for Experimentation in Ecosystem Research et ANAE, Analysis and Experimentation on Ecosystems) sont des atouts majeurs à valoriser en ce sens.



L'UR interagit fortement avec les autres unités du Centre INRA de Poitou-Charentes qui sont essentiellement des unités expérimentales et un ORE. Elle joue un rôle particulier en étant la seule unité de recherches de ce centre.

La politique de valorisation et d'interaction avec les structures professionnelles est très satisfaisante; le développement d'un centre de ressources génétiques des espèces fourragères et à gazon est une réalisation de premier plan dans cette voie; le comité de visite encourage fortement son développement.

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

L'organisation actuelle est encore marquée par la fusion de deux unités très différentes initialement. Cette fusion est globalement réussie et s'est traduite par l'émergence d'une réelle culture commune dans la communauté de travail scientifique (perceptible particulièrement chez les jeunes chercheurs) et d'une volonté manifeste et partagée de développer des projets nouveaux pluridisciplinaires. Il faut féliciter la direction d'avoir réussi à accompagner ce processus long et difficile. Grâce à ce travail, l'unité est maintenant dans une dynamique scientifique très positive. La commission recommande cependant à la direction de s'appuyer sur un mode de gouvernance aussi collégiale que possible, avec délégation de responsabilités, de manière à favoriser l'implication de l'ensemble des chercheurs et à anticiper le changement de direction en fin de quadriennal.

La fusion n'est cependant pas encore totalement aboutie, en particulier en ce qui concerne l'organisation opérationnelle de l'UR qui reste trop centrée sur les unités de départ, avec des équipes opérationnelles séparées. Les plateaux techniques pourraient jouer un rôle plus important et devenir très structurants pour la politique scientifique de l'unité. La valorisation des plateaux techniques, au même titre que celle du dispositif expérimental devrait être un des objectifs de la direction de l'UR pour le contrat en cours.

L'UR bénéficie également d'une équipe technique de grande qualité et disposant de compétences souvent très spécifiques et originales. Les personnels techniques dans leur ensemble apparaissent très actifs dans le rapprochement des activités expérimentales entre « équipes opérationnelles » ; toutefois, cette dynamique pourrait être amplifiée par une volonté plus marquée de l'encadrement de valoriser ce potentiel et d'en faire un facteur d'attractivité et de visibilité de l'UR. Quelques points méritent une attention particulière : l'accompagnement de la gestion des carrières des personnels techniques mériterait d'être renforcé ; les plateaux techniques pourraient être plus fortement structurés, et enfin les activités de l'équipe technique « Chimie » devraient être réorientées suite au départ de l'équipe « Maïs ».

Les chercheurs/ingénieurs de l'UR sont impliqués dans de l'enseignement dans deux cadres, celui du PRES Limousin-Poitou-Charentes (dans le quel les recherches agronomiques sont peu développées), et dans l'ensemble plus agronomique de l'AgroCampus Ouest (Rennes-Angers). Ils prennent en charge un nombre respectable d'heures d'enseignement. Ils participent également activement à des écoles-chercheurs techniques. L'UR devrait cependant développer une politique très proactive de relations avec une ou plusieurs écoles doctorales afin d'amplifier l'accueil de doctorants, notamment en construisant/proposant des modules de formation doctorale, qui seraient un excellent outil d'attractivité.

Se pose cependant la question de la relève de la direction de l'unité. Cette relève, sans être une urgence immédiate, doit cependant se préparer lors du contrat qui démarre.

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

Le projet ("Fonctionnement, valeur agronomique, et impacts environnementaux des peuplements prairiaux hétérogènes") proposé par l'UR se situe dans la continuité du projet actuel sur les prairies "semées" (il pourrait parfaitement intégrer des systèmes de prairies permanentes). Ce projet est à la fois ambitieux et tout à fait pertinent tant d'un point de vue finalisé (il prend en compte la valeur agronomique et les services écosystémiques rendus par les prairies semées et vise à améliorer ces agro-écosystèmes) que d'un point de vue fondamental (il pose des questions pertinentes sur les dynamiques de mélanges d'espèces et sur le rôle de la diversité intra et interspécifique dans la production et la résilience de ces prairies). L'équipe actuelle, malgré le départ de plusieurs chercheurs leaders dans leur domaine, semble tout à fait à même de mener ce projet à bien et la commission les encourage très vivement à partir dans cette direction.



Le projet est présenté sous la forme de trois axes:

1. Fonctionnement et valeur agronomique de peuplements végétaux hétérogènes ;
2. Végétation prairiale semée dans son environnement sol-climat ;
3. Gestion et valorisation des ressources génétiques.

dont la logique de différenciation n'est pas toujours très claire d'autant que l'axe 1 est subdivisé en de nombreuses actions assez complémentaires voire parfois redondantes. La part prise par chaque axe (respectivement 70, 20 et 10% de l'activité de l'UR) est apparue très déséquilibrée à la commission.

Les actions proposées sont pertinentes mais pourraient être regroupées en un nombre plus réduit d'actions plus clairement interdisciplinaires. Le comité de visite n'a pas saisi en quoi l'axe 2 différerait fondamentalement de l'axe 1 et pense qu'il vaudrait mieux organiser toutes les actions prévues autour de l'objet central du projet qui est assez clairement défini. Pour certaines de ces actions, les expérimentations nécessaires sont déjà installées et bien démarrées, et le comité de visite a constaté avec satisfaction qu'elles produisent des résultats novateurs.

Le comité de visite soutient clairement les activités de recherche proposées, qui marient approches de modélisation, de caractérisation écophysiological et de caractérisation de la diversité intra- et inter-spécifique et comportent de nombreuses actions interdisciplinaires. Il trouve néanmoins qu'il leur manque un concept intégrateur explicite. Les actions de recherche proposées sont souvent situées sur des fronts de science mais leurs enjeux scientifiques mériteraient d'être explicités et identifiés pour éviter le risque de construire une mosaïque d'expérimentations menées en parallèle et conduisant à une relative dispersion. Plus précisément, il semble que la modélisation, élargie à des processus de dynamiques des populations végétales, devrait jouer un rôle d'ossature du projet, et que la question très présente des liens entre diversité et fonctionnement des prairies mériterait une plus grande attention en termes de concepts et pas seulement d'approches expérimentales. Un effort partagé de conceptualisation devra être mené au cours du développement du projet. Le comité de visite est convaincu que des progrès notables peuvent être réalisés dans cette direction et sont à même de renforcer la cohérence, le dynamisme et l'attractivité de l'unité.

L'identification d'une activité de caractérisation et de conservation de ressources génétiques apparaît essentielle et pertinente; elle devrait être mieux intégrée aux activités visant à comprendre la dynamique des peuplements hétérogènes et vue dans un continuum depuis la conception de peuplements prairiaux durables jusqu'à la gestion des ressources génétiques in situ.

Enfin, chercheurs et direction n'ont pas présenté de manière explicite de besoins en compétences nouvelles, sauf en affirmant un besoin en sciences du sol. Cette seule priorité affichée n'a pas totalement convaincu le comité de visite qui pense que des compétences sur les systèmes racinaires et la rhizosphère seraient sans doute plus pertinentes. De plus, il y a également des besoins de renforcement dans les thématiques centrales de l'UR (modélisation, écologie-génétique). Une explicitation de ces besoins serait certainement utile pour attirer des chercheurs externes.

En termes organisationnels, la construction et l'évolution des plateaux techniques (y compris de l'outil expérimental) et une structuration plus claire des relations avec les unités expérimentales et l'ORE semblent importantes. De même, l'idée d'une implication plus forte des chercheurs dans l'animation scientifique de l'UR est certainement à soutenir. Néanmoins, il faudrait que les "domaines scientifiques dont l'animation serait confiée à un chercheur ou ingénieur" correspondent au mieux avec les priorités scientifiques. Dans l'état actuel du projet, la coexistence de projets (ou d'actions) assez nombreux (15 items identifiés), d'"équipes opérationnelles" (les mêmes que dans la situation actuelle), et de plateaux techniques crée une certaine complexité potentiellement source de pertes d'énergie. Le comité de visite suggère à l'UR de simplifier sa structure, de mieux coordonner actions de recherche, animation scientifique et animation opérationnelle afin d'aboutir à une gouvernance plus simple, plus collégiale, et sans doute plus directement opérationnelle.

En conclusion, le comité de visite soutient fortement le projet de l'unité et l'encourage vivement à poursuivre le travail de structuration scientifique et opérationnelle déjà largement entamé, à concrétiser les projets recherches originaux et novateurs proposés dans le projet et à affirmer sa personnalité scientifique: elle dispose de nombreux et solides atouts pour ce faire.



4 • Notation :

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Unité de Recherche Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères (URP3F)	A	A	A	A	A

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques
(État au 06/05/2011)

Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2_LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
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

Réponse de l'Unité UR P3F (INRA, Lusignan) à l'évaluation AERES

La Direction d'Unité et l'ensemble du personnel tiennent à remercier le Comité d'Experts AERES pour le déroulement très apprécié de sa visite dans l'Unité, pour son écoute et pour la qualité des échanges scientifiques et humains qui ont eu lieu à cette occasion, ainsi que pour l'analyse et les recommandations qui ont été formulées.

Nous prenons acte avec beaucoup de satisfaction de l'appréciation très largement positive portée par le Comité d'Experts AERES d'une part sur le bilan de l'unité, et d'autre part sur son projet. Nous avons apprécié la reconnaissance de la pertinence et de l'originalité de nos recherches récentes et à venir sur les prairies, tant sur le plan fondamental et théorique que sur le plan finalisé. Les points forts identifiés sont nos démarches de génétique des populations, de modélisation structure-fonction des plantes, d'amélioration des plantes. Le Comité souligne par ailleurs la pertinence du positionnement dans un contexte de multifonctionnalité, à travers la prise en compte de la valeur agronomique mais également des services écosystémiques des prairies semées, en s'appuyant sur le dispositif de recherche et d'expérimentation SOERE ACBB. La reconnaissance des efforts et des avancées réalisées pendant le quadriennal écoulé vis-à-vis du rapprochement scientifique et organisationnel entre les équipes de génétique et d'écophysiologie, ainsi que la reconnaissance de l'intérêt scientifique qui découle de ce rapprochement, constituent également un élément encourageant pour continuer à progresser dans ce sens dans les prochaines années.

Les recommandations faites par le Comité d'Experts nous apparaissent tout à fait pertinentes et constructives, et vont nous permettre d'améliorer notre démarche scientifique, notre positionnement et notre fonctionnement au cours du prochain quadriennal. Les recommandations nous apparaissant plus particulièrement importantes sont reprises ci-dessous et nous permettent de définir des actions correctives à mettre en œuvre dès le début et au cours du prochain quadriennal.

En particulier, nous avons pleinement conscience que le travail de construction d'un projet d'Unité ambitieux sur les communautés végétales complexes demande à être poursuivi (point 1 des recommandations), que la modélisation peut jouer un rôle d'intégration des connaissances dans le projet, peut être un élément favorable à l'émergence de concepts intégrateurs, et pour ces raisons devrait être plus au cœur du projet (point 3), et qu'une animation scientifique transversale (point 4) mérite d'être développée. Ce dernier point permet notamment de progresser sur les deux points précédents. De fait, le renforcement de l'animation scientifique transversale est engagé pour intégrer les différentes disciplines mobilisées, depuis la génétique quantitative jusqu'à l'écologie, en passant par la génétique des populations, l'écophysiologie et l'agronomie. Quatre thèmes transversaux d'animation sont identifiés (changement climatique, diversité intra et inter-spécifique, ressources génétiques, modélisation). Plusieurs scientifiques de l'unité vont en assurer l'animation.

De la même manière, nous reconnaissons que les actions de recherches que nous avons proposées dans le projet 2011-14, et qui ont été reconnues comme pertinentes par le Comité d'Experts, gagneraient à être regroupées en un nombre plus réduit d'items. Ceci permettra une meilleure lisibilité pour l'extérieur, une meilleure cohérence scientifique en interne, et enfin nous incitera à augmenter la cohésion d'ensemble du projet autour d'un nombre limité d'idées forces. C'est le sens des aménagements du projet 2011-14 qui ont été engagés lors de sa présentation orale au Comité d'Experts (septembre 2011), par rapport au projet présenté un an plus tôt dans le dossier écrit (octobre 2010), et qui vont encore être poursuivis dans ce sens dans les prochains mois.

Nous avons également conscience de l'intérêt de rendre plus visible et plus attractif notre dispositif de recherche à l'échelle nationale et surtout internationale, et de l'intérêt d'attirer des chercheurs extérieurs, jeunes ou seniors, français ou étrangers. Pour aller dans ce sens, nous avons effectivement planifié le développement d'un site Web d'unité, les anciens sites n'étant plus d'actualité puisque antérieurs au regroupement des deux composantes génétique et écophysiologie de l'actuelle unité de recherche. Nous encouragerons également les scientifiques de l'Unité a) à participer à des colloques internationaux, b) à séjourner à l'étranger, c) à rechercher des moyens permettant l'accueil de chercheurs extérieurs à l'unité, et d) à inviter des chercheurs extérieurs reconnus pour des séminaires et des visites de courte durée, et bien sûr e) à publier leurs résultats ou des synthèses dans des revues de qualité.

Concernant l'organisation d'Unité, les évolutions possibles compte tenu des contraintes matérielles, et de nature à améliorer la transversalité de la mobilisation et de la mise en œuvre des ressources humaines et matérielles, seront examinées. Le Conseil d'Unité sera associé à cette réflexion.

Bien entendu, les actions proposées ci-dessus ne constituent pas une liste limitative.

Fait à Lusignan en concertation avec le Collectif Scientifique de l'Unité et après soumission en Assemblée Générale d'Unité.

François Gastal,
Directeur de l'UR P3F

et

Bernadette Julier,
Directrice Adjointe