



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Environnement méditerranéen et modélisation des  
agrosystèmes (EMMAH)

sous tutelle des  
établissements et organismes :

INRA

Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse

Juin 2011



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Environnement méditerranéen et modélisation des  
agrosystèmes (EMMAH)  
sous tutelle des  
établissements et organismes :

INRA

Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Juin 2011



# Unité

**Nom de l'unité :** Environnement méditerranéen et modélisation des agrosystèmes (EMMAH)

**Label demandé :** UMR

**N° si renouvellement :** 1114

**Nom du directeur :** Liliana DI PIETRO

# Membres du comité d'experts

## Président :

M. Marc BENOIT, INRA, Mirecourt

## Experts :

M. Benoît ACKERER, Université de Strasbourg

M. Yves BRUNET, INRA Bordeaux

M. Jérôme MOLENAT, INRA Montpellier

M. Benoît NOETINGER, IFPEN

Mme Agnès RICHAUME-JOLION, Université Lyon I

M. Jean-Michel ROGER, CEMAGREF Montpellier

# Représentants présents lors de la visite

## Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Claude MARANGES

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

M Guy RICHARD, chef de département EA, INRA

M. Philippe MICHELON, vice-président du conseil scientifique, Université d'Avignon



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée le 20 juin 2011 à Avignon. La matinée a été consacrée aux exposés sur le bilan général de l'unité, le bilan scientifique et la présentation du projet des différents axes. L'après midi, le comité a rencontré les personnels BIATOSS, les enseignants-chercheurs, les doctorants et post-doctorants et les tutelles de l'unité. La fin de l'après midi a été consacrée à la rédaction du rapport par les membres du comité.

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

L'UMR EMMAH , « Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes » a été créée le 1er janvier 2008. Elle résulte de la fusion de l'ancienne UMR « Climat, Sol, Environnement » (INRA-UAPV) et du laboratoire d'Hydrogéologie de l'UAPV. Depuis 2001, les évolutions successives furent :

	UR Science du Sol (INRA)	UR Bioclimatologie (INRA)	
2001	UR Climat, Sol et Environnement (INRA)		Laboratoire d' Hydrodynamique Complexe (UAPV)
2004	UMR Climat, Sol et Environnement (INRA - UAPV)		Laboratoire d'Hydrogéologie (UAPV)
2008	UMR Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agrohydrosystèmes (INRA - UAPV)		

Figure 1.1 : Historique des restructurations

- Equipe de Direction :

Directeur : Liliana DI PIETRO



- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	18	16
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	15	15
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	18	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	27,4 ETPT	28,4 ETPT
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	13

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité :

EMMAH est une très bonne unité de recherche qui a subi des restructurations tous les 3-4 ans depuis 10 ans. L'unité a acquis maintenant une maturité scientifique qui lui permet d'occuper une place originale mais pas encore assez reconnue dans le paysage de la recherche scientifique au niveau national.

Le bilan, très bon dans l'ensemble, montre une structure encore à deux vitesses, en termes de productions scientifiques, de prises de responsabilité au niveau national et de potentiel d'encadrement de doctorants. Cependant, sous l'action de la direction de l'UMR, ces différences se sont estompées ces dernières années.

Le comité note avec soulagement qu'aucune restructuration n'est envisagée ou imposée à EMMAH dans le cadre de son projet. Les thématiques scientifiques sont regroupées dans 5 axes au lieu des 3 dans la structure d'UMR précédente. L'existence simultanée des axes 3 et 5 n'est cependant pas convaincante, compte tenu des proximités thématiques et du peu de personnes engagées dans ces deux axes.



- **Points forts et opportunités :**

L'UMR occupe une place originale au niveau de ses thématiques de recherche portant sur les sols et l'interface sol-atmosphère. L'apport des enseignants-chercheurs de l'UAPV permet de renforcer les thématiques de recherche sur les sols, de développer le transfert vers et dans les eaux souterraines en y ajoutant une compétence en géochimie. Ces compétences multiples et interdisciplinaires au sein de la même UMR sont incontestablement un atout pour EMMAH.

Le support d'Observatoires bien caractéristiques est une des forces du laboratoire et doit être un point de convergence des recherches menées.

La gouvernance d'EMMAH est exemplaire, avec de nombreuses actions de communication interne.

- **Points à améliorer et risques :**

L'intégration des enseignants-chercheurs et surtout des personnels techniques de l'UAPV au sein du laboratoire n'est pas encore complètement achevée. Compte tenu des complémentarités de compétences et de thématiques, il y a encore un risque de dispersion des forces de travail en ne recentrant pas assez les thématiques de recherche.

Il existe une forte différence dans la valorisation des résultats scientifiques (publication) et dans les capacités d'encadrement entre les chercheurs de l'INRA et les enseignants-chercheurs. Paradoxalement, le nombre d'HDR est insuffisant pour la composante universitaire du laboratoire.

La place d'EMMAH au niveau national est à afficher avec plus de force pour démontrer clairement son originalité et sa spécificité scientifique, notamment vis-à-vis d'autres centres de recherche INRA tel Montpellier.

L'attractivité et le rayonnement au niveau international doivent être développés pour aboutir à un leadership à ce niveau. Une politique volontariste menée conjointement par la direction et les animateurs des différents axes de recherche doit être menée dans ce sens.

- **Recommandations :**

Il convient de poursuivre les efforts d'intégration déjà menés entre les deux composantes de l'UMR. Les résultats obtenus sont encourageants, mais l'intégration n'est pas encore réalisée à tous les niveaux.

Le nombre de personnes habilitées à diriger des recherches doit être augmenté.

Les collaborations affichées sont très (trop) nombreuses. Il serait judicieux de mener une politique plus volontariste en réduisant ces collaborations aux plus productives en termes de résultats scientifiques, et en les ouvrant vers d'autres équipes internationales.

- **Données de production :**

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	29
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	ND
A3 : Taux de producteurs de l'unité [ $A1/(N1+N2)$ ]	90%
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	4
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	28



### 3 □ Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le nombre de publications de l'unité est satisfaisant (1,3 par chercheur et enseignant-chercheur et 1,8 par ETP chercheur et enseignant-chercheur par an) et se situe dans la moyenne de son domaine d'activité scientifique. La production scientifique se compose pour la période 2006-2010 de :

- \* 192 articles dont 163 ACL ;
- \* 335 communications à colloque dont 25 invitées ;
- \* 27 ouvrages.

La qualité des revues-cibles est très bonne en moyenne (selon la classification CREBI 2008, 27% dans la classe exceptionnelle, 46% excellente, et seulement 9 % en catégorie acceptable et médiocre), avec une capacité à impacter des revues d'excellence dans le domaine.

La tendance récente à l'augmentation des communications à colloques non encore transformées en articles est à suivre avec attention. Elle peut traduire une nouvelle dynamique de publication sur des sujets neufs pour l'unité... ou une dispersion à maîtriser. Le comité penche pour la première hypothèse mais tient à attirer l'attention sur ce point.

Au sein de cette UMR de grande taille dans sa discipline, on note une forte hétérogénéité dans la dynamique de publications tant entre chercheurs (dont plusieurs ne sont pas publiants) qu'entre axes de recherche. Réduire cette hétérogénéité par le haut est un objectif qui semble atteignable par ce collectif.

Les produits que l'UMR EMMAH met à disposition d'autres équipes de recherche sont remarquables et méritent d'être mis en exergue :

- \* plateforme « sol virtuel » ouverte à l'ensemble de la communauté des agronomes ;
- \* développement d'algorithmes et validation de produits biophysiques pour la caractérisation de la végétation à moyenne et haute résolution spatiale ;
- \* développement d'une chaîne de traitement d'images à moyenne et haute résolution pour différents capteurs ;
- \* logiciel de traitement d'images CAN-EYE pour estimer des variables du couvert végétal ;
- \* système de capteurs PAR@METER et PASTIS57° ;
- \* logiciels MultilmLib et OptimisStics.

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

Le rayonnement international et l'attractivité de l'UMR actuels ne semblent pas à la hauteur de son potentiel. Si l'unité affiche une longue liste de collaborations avec des laboratoires étrangers, notamment dans certains de ses axes de recherche, son positionnement global sur la scène internationale n'est pas affirmé et aucune stratégie en ce sens n'a été présentée. Les demandes de conférences invitées pour lesquelles l'unité est sollicitée ne débouchent pas encore sur des partenariats structurants de coopération. L'UMR devrait identifier pour chacun de ses axes les quelques fronts de recherche sur lesquels elle tient à se mobiliser, et organiser en conséquence sa stratégie de relations internationales.

Ainsi, l'attractivité est plus une conséquence des activités courantes que gérée, et ce thème devrait constituer une question à traiter par l'unité.



L'environnement local ne pose aucun souci, en particulier avec l'université d'Avignon. EMMAH dispose même, au sein de cette université de taille modeste, d'une place très structurante et est considérée comme moteur dans le domaine des Agrosociétés. S'appuyer sur ce levier pour élaborer progressivement un réseau des équipes européennes, américaines et australiennes mobilisées sur les situations méditerranéennes apparaît comme un chantier à conduire. Ceci permettrait de soutenir et amplifier la dynamique collective construite depuis 2008.

Pour résumer, plus qu'un leadership sur l' « ouest PACA » qui ne constitue qu'un commode terrain de recherche, l'enjeu est d'assumer un leadership international qui pourrait par exemple impliquer :

- \* des invitations à des séjours de chercheurs seniors identifiés comme stratégiques,
- \* l'initiation d'un colloque international de grande envergure sur au moins un axe fort de recherche de l'unité, choisi de façon à être le plus fédérateur possible pour l'unité,
- \* la structuration progressive des alliances d'accueil de doctorants et post-doctorants avec les équipes ciblées par l'unité.
- \* Au sein du dispositif INRA, une réflexion pourrait être menée sur les contributions éventuelles de l'UMR EMMAH aux actions de recherche menées par Infosol et au sein du RMQS et de l'ORE PRO.

#### • Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

L'impression ressentie à la lecture de l'écrit s'est confirmée lors de la journée de visite : la recherche de cohérence interne s'est traduite par une belle réussite et, dans son ensemble, la restructuration engagée a porté ses fruits. Il faut féliciter la directrice d'unité et son équipe pour la conduite remarquable de ce processus complexe.

La direction de l'unité a su en particulier établir une gouvernance très efficace : les « lundis » d'échanges, le pool de direction, les animateurs d'axes constituent les principaux niveaux d'animation de cette UMR, dont le comité a pu constater l'efficacité :

- \* la sérénité est l'impression majeure qui se dégage des échanges avec les diverses catégories de personnels (BIATOSS, doctorants et post-doctorants, chercheurs et enseignants-chercheurs) ;
- \* cette gouvernance associée à un engagement fort des encadrants amène les doctorants et post-doctorants à vivre très positivement leurs années au sein d'EMMAH. La seule inquiétude des doctorants concerne la très récente ré-ouverture de l'école doctorale sur Avignon, dont l'efficacité sera évaluée par eux avec beaucoup d'attention ;
- \* La liaison entre Université et INRA est par ailleurs un pari presque gagné. Il reste à poursuivre l'effort d' « HDRisation », en particulier chez les enseignants-chercheurs de l'université en renforçant par exemple leur implication dans la direction de projets ; l'implication d'EMMAH dans la gouvernance du Master et de l'Ecole Doctorale pourrait également être renforcée ;
- \* Tout en approuvant le choix des axes de recherche conçus par EMMAH, le comité propose deux infléchissements de gouvernance ;
- \* travailler à ne pas créer trop de distance scientifique entre l'axe 1 et l'axe 2 ;
- \* tenter une fusion de l'axe 5 au sein de l'axe 3, en insistant sur l'interaction sols-micro-organismes (virus et bactéries) soumis à un environnement climatiquement très aléatoire et aux événements extrêmes (sécheresse, canicule).

Pour parfaire la gouvernance construite, sans doute faudrait-il poursuivre le partage d'une vision stratégique commune des contenus et des relations entre les axes au cours du prochain quinquennal. En effet, le contexte de recherche d'EMMAH évoluera, et son positionnement, tant en France qu'à l'international, passera par une explicitation continue du système « contenus des axes de recherche-liaisons entre ces axes ».



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

Le projet initié en 2007-2008 a été déjà partiellement mis en œuvre, et la finalisation de la réorganisation des axes de recherche a été proposée dans le document écrit. Le comité encourage la dynamique déjà à l'œuvre et propose à l'UMR EMMAH de poursuivre encore la construction précise du projet, en l'améliorant.

Trois directions structurent cet avis sur le projet :

- 1- Si les axes eux-mêmes sont bien identifiés (aux réserves près mentionnées plus loin), les relations entre les axes doivent être mieux définies par le collectif. Les exposés scientifiques des différents axes n'ont pas montré une vision suffisamment partagée de ces relations. Un schéma commun des questions scientifiques à traiter par l'unité dans les relations entre axes doit être élaboré collectivement. S'agit-il de se partager des modèles, des informations, des outils, des dispositifs, des concepts ? A l'unité de se construire son « économie scientifique » d'échanges entre les axes. Ce point est central pour que l'unité maintienne sa dynamique et évite l'écueil d'une collection d'axes de recherche trop centrés sur eux-mêmes.
- 2- Les axes 1 et 2 ont été distingués, et cette distinction explicitée. Il n'en reste pas moins que des liens forts doivent inévitablement exister entre la description des surfaces et la modélisation de leur fonctionnement. Ces liens devraient être formalisés et conduire à terme à des publications communes plus qu'à un simple passage d'informations, notamment autour de la problématique du changement d'échelle et des techniques d'assimilation.
- 3- Les axes 3 et 5, proches thématiquement et portés par un nombre plus réduit de chercheurs que les trois autres axes, gagneraient à fusionner. En centrant l'axe 3 comme un point de vue partagé par diverses disciplines aux réactions des systèmes complexes aux événements extrêmes, les avancées en écologie microbienne pourraient (i) trouver un cadre original, par rapport aux autres unités INRA travaillant dans ce domaine de recherche, et (ii) contribuer à l'émergence d'un axe plus solide sur les caractérisations et évaluations des impacts des événements climatiques extrêmes.

La stratégie de l'unité de se concentrer sur trois situations-cibles, la Crau, la Camargue et la plaine d'Avignon apparaît très efficace pour créer du lien au sein de l'UMR, mais mériterait un effort de définition du domaine de validité de ces trois régions dans la diversité des situations méditerranéennes. De quelles régions sont-elles représentatives ? Quelles situations se trouvent ainsi exclues ? S'agit-il de régions qui posent de forts problèmes de développement dans d'autres pays disposant de régions analogues ? Il en va ici du positionnement d'EMMAH, de sa lisibilité, et donc de son leadership dans le Chantier Méditerranéen qui se met en place.

Pour conclure, ce travail sur le projet sera à réaliser en se positionnant par rapport aux équipes internationales leader sur les fronts de recherche qui restent maintenant à préciser par l'UMR EMMAH, pour les 4 axes identifiés pour le prochain quinquennal.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes	A	B	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
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>239</b>
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



**UMR 1114 INRA - UAPV "Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes"**

## **Réponse de l'UMR 1114 EMMAH au Rapport d'évaluation de l'AERES**

Nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation de l'UMR 1114 (INRA - UAPV) «Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes». L'UMR EMMAH remercie les membres du comité d'experts ainsi que M. le délégué AERES qui l'ont évaluée en juin 2011.

L'ensemble du personnel de l'unité a vivement apprécié la qualité des échanges lors de la visite du comité ainsi que l'analyse et les recommandations exprimées dans le rapport écrit. Les appréciations positives vis-à-vis de l'unité exprimées dans celui-ci («très bonne unité de recherche», «bilan bon dans son ensemble», «maturité scientifique», «différences entre composantes qui s'estompent», «place originale au niveau de ses thématiques», «produits mis à disposition remarquables», «gouvernance efficace»....) confortent et encouragent l'ensemble du personnel de l'UMR à poursuivre les efforts réalisés pour développer tout le potentiel de son nouveau projet.

L'unité partage l'essentiel de l'analyse sur les points de vigilance évoqués dans le rapport et souhaite porter à la connaissance du comité les actions en cours ou que nous mettrons en place pour améliorer ces aspects évoqués.

### **Sur le rayonnement international**

Nous partageons la remarque concernant l'amélioration de notre rayonnement international autour des thématiques initiées depuis 2008. Comme signalé dans notre rapport écrit et auto-évaluation, notre dynamique globale depuis la création de l'unité nous avait d'abord conduit à centrer nos efforts sur l'appropriation d'un projet collectif, la restructuration des collaborations internes, l'intégration d'une nouvelle équipe d'universitaires, et, plus globalement, sur la consolidation de notre projet. Ces efforts de cohérence interne ayant commencé à porter leurs fruits, comme cela a été noté par le comité, nous avons engagé des réflexions pour mieux définir et pour affiner notre stratégie internationale.

Le recentrage de l'ensemble des recherches sur trois sites expérimentaux de la région Ouest PACA représentatifs de problématiques méditerranéennes (impact des changements climatiques en cours, modification des pratiques d'irrigation, vulnérabilité des aquifères côtiers, ressources hydriques karstiques, ...) fait partie de cette stratégie. En effet, ces sites ne sont pas seulement «créateurs de lien internes» comme le signale bien le comité, mais commencent aussi à être structurants et



### **UMR 1114 INRA - UAPV "Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes"**

porteurs de nos collaborations nationales et internationales. Autour de nos recherches sur ces sites, nous nous sommes insérés activement dans le Chantier Méditerranéen (projets HYMEX, SICMED), et dans d'autres projets nationaux et internationaux (FP7 SIRRIMED, Métaprogramme INRA ACCAF Vigie-Med, réseau international JECAM, ... ). Nous commençons aussi à attirer des chercheurs étrangers autour de nos nouvelles thématiques (eau/production agricole/occupation des sols - changement climatique - Méditerranée) : 3 chercheurs seniors (Canada, Pays Bas et Australie) seront prochainement reçus, suite à leur demande, pour des durées allant de quelques mois à deux ans. Cette dynamique naissante nécessite, en effet, d'être confortée et accompagnée notamment par le renforcement de nos relations internationales actuelles porteuses pour nos axes de recherche et par l'identification de nouvelles collaborations à créer autour de quelques fronts de recherche. Les moyens envisagés pour cela sont la définition des relations privilégiées par axe, notre participation à des réseaux Marie Curie, l'organisation d'écoles d'été ....

#### **Sur l'intégration de la composante universitaire**

Concernant l'intégration entre les composantes universitaires et de l'INRA, nous confirmons la perception du comité qui constate des progrès en ce sens, même si celle-ci n'est pas complètement achevée. Les enseignants-chercheurs sont pour la plupart jeunes voir très jeunes et c'est surtout sur cette population que portent les efforts d'intégration. L'insertion de ces enseignants-chercheurs est pratiquement réussie. Nous favoriserons à l'avenir toute initiative permettant d'augmenter leur participation à l'animation scientifique de l'unité. En ce sens, la co-animation des axes de recherche avec des binômes (enseignant chercheur - chercheur), déjà mise en place, sera poursuivie. Ceci va de pair avec une politique d'aide à la prise des responsabilités (passages des HDR, valorisation des résultats scientifiques, direction de projets). Parmi ces actions nous allons organiser un accompagnement personnalisé des scientifiques qui sont en capacité de passer leur HDR.

#### **Sur le projet et la structuration**

Nous constatons l'approbation par le comité des axes de recherche proposés dans notre projet ainsi que ses encouragements sur la dynamique à l'oeuvre. Le comité suggère, cependant, certains aménagements de la structuration de nos axes de recherche. En particulier, il propose de fusionner l'axe 3 (Impact des événements climatiques extrêmes sur le fonctionnement du système sol - plante - microorganismes) et l'axe 5 (Réutilisation des eaux usées en irrigation) en se fondant



**UMR 1114 INRA - UAPV "Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes"**

sur la «proximité thématique» et sur «le nombre plus réduit de chercheurs impliqués». Si la composante « écologie microbienne » commune à deux axes amène à une gestion partagée de moyens techniques et à une interaction très forte au niveau de l'animation, la proximité thématique n'est qu'apparente et partielle. En effet, l'axe 3 porte sur l'étude pluridisciplinaire du système sol - plante - micro-organismes en conditions de forçage climatiques extrêmes et ne se réduit pas à sa composante écologie microbienne, tandis que l'axe 5 n'a pas vocation à privilégier ces mêmes événements extrêmes dans la survie ou le transfert des pathogènes dans l'environnement. De plus, nous pensons qu'une fusion des ces deux axes nuirait à la lisibilité de ces thématiques que l'on veut affirmer. Par conséquent, ce regroupement ne nous semble pas actuellement nécessaire.

La structuration de l'unité en axes et non pas en équipes a favorisé les interactions entre les chercheurs qui pour la plupart travaillent dans plusieurs axes. C'est notamment le cas des axes 1 (Production agricole, ressources hydriques et utilisation des territoires) et de l'axe 2 (Paysages, observation, dynamique, évolution et spatialisation) qui sont étroitement liés avec une partie significative des publications qui sont communes aux deux axes (cartographie du LAI, de l'albédo, de l'évapotranspiration, ....).

Nous pensons que le risque signalé d'un éventuel auto-centrage des axes est faible, une majorité des scientifiques participant à plusieurs axes. De plus, cette structuration a permis de partager des méthodes, des concepts et des outils, ainsi que des dispositifs expérimentaux communs. Nous sommes donc confiants dans cette dynamique positive pour l'avenir.

Pour le Personnel de l'UMR  
Liliana DI PIETRO  
Directrice UMR EMMAH

Avignon, 28 Septembre 2011