

**Avenant à la convention de recherche entre l'IRD
et l'Université de Damas – Faculté d'agronomie**

Entre

L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT, ci-après dénommé **l'IRD**, Etablissement public à caractère scientifique et technologique, ayant son siège au 44 BD de Dunkerque, 13572 MARSEILLE, France, représenté par son Directeur Général, Monsieur Michel LAURENT, d'une part ;

Agissant tant en son nom qu'au nom et pour le compte de l'Unité de recherche (ou de service) UR 186 -Résistance des Plantes aux bioagresseurs, dirigée par M. Michel NICOLE

Et

L'UNIVERSITE DE DAMAS, ci-après dénommé **l'Université de Damas**, établissement public à caractère scientifique et technologique, ayant son siège à Damas, Syrie, représenté par son Président, Monsieur Wael MUALLA, d'autre Part;

Agissant tant en son nom qu'au nom et pour le compte de la Faculté d'Agronomie, représenté par son Doyen, Monsieur Hamzeh BELAL

Ensemble désignés les PARTIES ;

Vu : la convention de recherche entre l'IRD et L'université de Damas – faculté d'agronomie signée le 2 mai 2007;

Vu : la convention générale entre l'université de Damas et l'IRD signée le 20 janvier 2010;

CONSIDERANT que l'IRD et la Faculté d'Agronomie partagent les mêmes objectifs et les mêmes intérêts scientifiques;

IL EST CONVENU CE QUI SUIIT :

W.M



ARTICLE UNIQUE : OBJET

L'objet du présent avenant est de prolonger la convention de recherche entre l'IRD et l'université de Damas signée le 02 mai 2007.

La durée de l'avenant est fixée à 2 ans à compter du 1^{er} juin 2009.

Est annexée au présent avenant :

- annexe 1 : annexe scientifique
- annexe 2 : liste des personnes affectés à la réalisation du programme
- annexe 3 : liste des équipements et moyens techniques
- annexe 4 : annexe financière

Fait en 4 exemplaires originaux : 2 en français et 2 en arabe

A Damas, le 20 janvier 2010.



Pour l'IRD

Prof. Dr. Michel LAURENT

Pour l'Université de Damas

Prof. Dr. Wael MUALLA



ANNEXES SCIENTIFIQUES

Annexe 1 : **Titre:** Durabilité des résistances du cotonnier aux parasites et aux ravageurs dans l'agrosystème cotonnier en Syrie

Avec une production annuelle de plus d'un million de tonnes, la culture du coton *Gossypium hirsutum* L. est une des plus importantes spéculations agricoles de Syrie, arrivant en seconde position derrière le blé. En effet, le coton représente de 20 à 30% des exportations agricoles du pays (statistique FAO et données NAPC, 2006). Le coton est la cible de nombreuses maladies et ravageurs dont, la bactériose, les champignons et les nématodes.

Spécificité de l'équipe d'accueil

L'UMR « résistance des plantes aux bioagresseurs » travaille sur les maladies du cotonnier depuis près de 15 ans. Les études sur la bactériose causée par *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* (Xcm), démarrées en 1993, concernent la physiologie de la résistance et les mécanismes de contournement de la résistance. Elle dispose également d'une solide expérience en nématologie tropicale avec une implantation dans les Caraïbes. Un partenariat actif s'est mis en place en 1998 avec la Faculté d'Agriculture de Damas (Syrie), basé sur le co-encadrement de thésards, l'échange de chercheurs et des missions en Syrie.

Définition des objectifs

1. Bactériose du cotonnier

L'identification des pathotypes présents sur le cotonnier syrien et la prise en compte de leurs capacités d'adaptation constituent un objectif agronomique important qui doit permettre d'améliorer la gestion raisonnée des sources de résistance disponibles ou à créer. Les objectifs de recherche se déclinent en 3 axes:

a - Constitution d'une collection de souches de *Xcm* représentative de l'agrosystème cotonnier syrien. Cette collection de référence est destinée aux études en laboratoire et en chambre climatique. EN COURS

b - Analyse de la diversité pathogénique (races - pathotypes) des isolats syriens à l'aide d'une gamme différentielle de cotonnier et étude du contournement de la résistance EN COURS

c - Analyse de la diversité génétique des populations à l'aide de méthodes moléculaires basées sur la technique PCR (rep-PCR, RAPD) et si possible RFLP basée sur la distribution des séquences des gènes *avr* EN COURS

2. Les nématodes du cotonnier

Quelles sont les relations entre les nématodes parasites associées à la culture du coton en Syrie et les rendements en fonction des différentes conditions environnementales (type de sol, conditions climatiques, pratiques culturales, variétés cultivées, présence d'autres maladies et ravageurs). La réponse à cette question pourrait donner de nouvelles indications sur les facteurs limitants de la culture du coton en Syrie.

a - Une enquête faunistique sur les nématodes parasites associés à la culture du coton dans les différents gouvernorats de Syrie sera conduite. Elle devra permettre l'identification et le dénombrement des nématodes associés à la

rizosphère (sol et racines) des plantes de cotonnier

b -Caractérisation environnementale

Il s'agira de géoréférencer les zones prospectées et d'en déterminer conditions climatiques. Une analyse pédologique et physico-chimique sera également entreprise en parallèle à une étude agronomique sur la base des pratiques culturales.

Les résultats seront valorisés conjointement à l'aide d'analyses multivariées (logiciel ADE4, disponible en ligne sur le site de l'Université de Lyon, logiciel dédié à l'analyse des données environnementales et largement utilisé par les écologues.

Résultats attendus

Incidence de la bactériose et des nématodes sur les pertes de récoltes en coton observées en Syrie en fonction des conditions agro-environnementales, des variétés cultivées et des pratiques culturales. Valorisation scientifique (articles, communications à congrès, diplômes)

Annexe 2 : **Titre:** Les maladies bactériennes des céréales causées par le genre *Xanthomonas*

Cette nouvelle opération scientifique est proposée dans la convention en raison (1) de l'importance économique, sociale et alimentaire du blé en Syrie, (2) de l'accroissement des contraintes biotiques sur cette céréale et (3) la volonté d'élargir le partenariat entre les deux institutions sur la base de compétences reconnues.

Il s'agira dans un premier temps de conduire une réflexion pour l'élaboration d'un programme sur le pathosystème *Triticum ssp.* / *Xanthomonas translucens*. Chaque équipe apporte sa compétence complémentaire :

Faculté d'Agronomie : bactériologie, connaissance des géotypes hôtes, essais au champ....

UMR RPB : déterminisme génétique de la virulence des bactéries, physiologie de l'interaction plante-bactérie.

Annexe 3 : Liste des personnels affectés à la réalisation des activités

IRD:

Clériveret A. (MC), Université de Montpellier 2

Fernandez D. (DR)

Koebnick R (DR)

Marie-Luce Serge (IE)

Nicole M. (DR)

Quénéhervé P. (DR)

Szureck B. (CR)

Verdier V. (DR)

Plusieurs missions sont prévues en Syrie pour les personnels IRD affectés à ce programme.

Faculté d'Agronomie:

Abou-Ghorrah M. (assistant Professeur),

Alhamdia M. (Doctorante), fonctionnaire au GCSAR

Haider Asmaa (Ingénieur)

W.M

Khaddam A. (assistant Professeur),
Jalloul A. (Maître de conférences),
Khaled Al-Assas (assistant Professeur).

Annexe 4 : Liste des équipements et moyens techniques

IRD « résistance des Plantes »

Equipements importants en biochimie, biologie moléculaire, biologie cellulaire et microbiologie ; serres tropicalisées ; laboratoire et serres de nématologie ; laboratoire de transformation génétique ; laboratoire de culture *in vitro* ; service commun d'informatique.

Faculté d'Agronomie

Equipements en biologie moléculaire, nématologie et microbiologie; service commun d'informatique.

Annexe 5 : Annexe financière

L'équipe « Résistance des Plantes » dispose de son budget annuel de fonctionnement attribué par l'IRD dont une part est consacrée aux recherches sur la bactériose du cotonnier et la nématologie.

Chaque équipe gardant la responsabilité de la gestion financière de ses propres activités scientifiques, déploie ses activités en fonction de ses ressources propres.

Le DSF finance l'accueil d'un chercheur syrien (2006-2009).

L'AUF a financé des missions d'enseignement en Syrie (2007, 2010) ; elle finance un projet tripartite France, Syrie, Burkina Faso.

La FAD a partiellement financé les missions de chercheurs IRD en Syrie (2006, 2008, 2009)