

**Année de l'AAP : 2010 Grand projet fédératif**

**Projet N° 1001-009**

**Titre :** Services écologique des légumes pour les cycles biochimiques de l'azote et du phosphore et la séquestration du carbone dans les systèmes de culture céréalière en Afrique et dans le bassin Méditerranéen.

**Unité responsable du projet :** UMR ECO&SOLS Ecologie fonctionnelle et biogéochimie des sols (CIRAD, INRA, IRD, Montpellier SupAgro)

**Porteur de projet :** DREVON Jean-Jacques (jean-jacques.drevon(a)supagro.inra.fr)

**Pays associés au projet :** Madagascar, Tunisie, Maroc, Sénégal, Mali, Burkina-Faso, Algérie, Egypte

**Unités de recherche du réseau scientifique d'Agropolis Fondation associés :** LSTM, INNOVATION

**Sous-axes thématiques :** BIP-1 : Génétique et génomique, amélioration des plantes, écophysologie, DSTI-1: Innovations agro-environnementales, agro-écosystèmes, gestion des ressources ; DSTI-3: Processus d'innovation, gestion sociale de l'innovation

**Objectifs :**

Le projet Fabatropimed est l'un des 3 grands projets fédérateurs soutenus par Agropolis Fondation à partir de 2011. Il regroupe pour une durée de quatre (4) ans, 15 équipes de recherche des UMR Eco&Sols, Innovation, LSTM et les unités SCA et Diascope du campus de Montpellier, en partenariat avec des agro-écosystèmes d'Afrique méditerranéenne et tropicale.

Fabatropimed a pour objectif d'augmenter le bénéfice des légumineuses pour les systèmes de culture céréalière et l'environnement, par (1) la réduction de l'utilisation des fertilisants minéraux et augmentation de la séquestration du carbone, et (2) en favorisant les interactions entre les micro-organismes du sol pour l'acquisition et l'utilisation de l'azote et du phosphore par les plantes. Fabatropimed mène une recherche participative dans six agro-écosystèmes sur la base d'un diagnostic agronomique et environnemental (WP1) associé à une étude de durabilité et d'innovation (WP5) en interdisciplinarité avec le suivi des cycles de C, N et P des sols et de l'atmosphère (WP2). S'ajoute la caractérisation de la diversité fonctionnelle microbienne, symbiotique et rhizosphérique (i.e. dans la zone d'influence des racines) (WP3) et la recherche des gènes d'efficacité d'acquisition et d'utilisation du phosphore pour la fixation symbiotique de l'azote (WP4). Les actions de recherche sont réalisées dans le cadre de 12 projets de doctorat, co-encadrés par un chercheur d'Agropolis et son partenaire d'Afrique, généralement en co-tutelle dans des programmes internationaux.

Ces recherches sont fédérées par une approche d'écologie fonctionnelle des interactions plante-microorganisme-sol-atmosphère avec trois espèces de légumineuses, *Phaseolus vulgaris*, *Vicia Faba* et *Vigna unguiculata*, en rotation ou association avec le Sorgho dans le zai du Yatenga (Burkina Faso), le riz et le maïs dans le ténaty d'Ivory (Madagascar), le blé dur dans la vallée de la Medjerda (Tunisie), le périmètre du Haouz (Maroc) et le plateau de Sétif (Algérie).

Les technologies alternatives, biologiques et organiques qui en résultent, sont évaluées en réseau de parcelles de producteurs où sont simultanément appliqués des modèles numériques, MOMOS et MIN3P, permettant la simulation des cycles de C, N et P dans le sol et la rhizosphère. L'approche comparée d'agro-écosystèmes distinguera les mécanismes génériques de conservation et la résilience des cycles biogéochimiques de C, N et P par rapport à ceux qui sont spécifiques des écosystèmes. Fabatropimed considère les légumineuses comme des ingénieurs écologiques du fonctionnement biologique des sols en apportant ainsi une contribution spécifique au contexte international de coopération pour les sécurités alimentaires et environnementales, avec la FAO et

l'AIEA, le CIAT, l'ICARDA, l'IITA et l'ICRISAT du CGRAI, et des projets comme Ripiecsa ou N2 Africa.

**Financement total par Agropolis Fondation** : 1 000 000 €

**Catégorie(s) de soutien** : Allocation doctorale, Allocation postdoctorale, Soutien pour le financement de déplacements de doctorants et de post-doctorants à l'étranger, Soutien à la publication et la diffusion de résultats de recherche

**Durée du projet** : 01 décembre 2010 – 31 mars 2015

**Mots clés** : phosphore, azote, symbioses rhizobiennes, micro-organismes, légumes, sol, fixation d'azote