

Année de l'AAP : 2007

Projet N° 07032

Titre du projet : Intégration d'approches génétique, génomique et de sélection assistée par marqueurs pour construire une résistance durable au *Phytophthora* dans de nouvelles variétés de cacaoyer

Unité responsable du projet : AGAP (Amélioration génétique et adaptation des Plantes) (CIRAD, INRA, SupAgro)

Porteur de projet : Claire Lanaud (claire.lanaud(a)cirad.fr)

Pays associés au projet : Trinidad et Tobago, Côte d'Ivoire, Cameroun, Brésil

Unités de recherche du réseau scientifique d'Agropolis Fondation associés : BGPI

Sous-axes thématiques : BIP-1: Génétique et génomique, amélioration des plantes, écophysiologie, BIP-2: Maladies et ravageurs des plantes, protection intégrée des cultures, écologie des populations

Objectifs :

Les oomycètes et en particulier le *Phytophthora* sont une menace permanente et grave pour l'agriculture. *P. palmivora*, l'espèce la plus répandue dans les zones tropicales et subtropicales, s'attaque à environ 150 espèces végétales, notamment le cacao (*Theobroma cacao*).

Le cacao est essentiellement produit dans de petites exploitations. On estime qu'environ 14 millions de personnes dans le monde travaillent dans des plantations de cacao. L'espèce *Phytophthora* cause 30 % des pertes de production de cacao dans le monde.

Les traitements chimiques peuvent être efficaces, mais ils polluent et sont souvent trop coûteux. Le *T. cacao* présente plusieurs sources de résistance génétique, et l'accumulation de différents gènes de résistance constitue un meilleur moyen d'obtenir une résistance durable au *Phytophthora*. Une approche génétique par loci de caractères quantitatifs (LCQ) est la meilleure façon d'identifier les fondements génétiques de la résistance au *Phytophthora* et les différentes sources génétiques des gènes de résistance parmi plusieurs géniteurs résistants. Des cartes haute-densité ont déjà été établies par l'équipe DAP, et plusieurs LCQ différents ont été identifiés dans un certain nombre de génotypes, confirmant la nature quantitative de la résistance au *Phytophthora*. Néanmoins, ces études doivent être achevées pour d'autres sources importantes de résistance. Cette approche fournit également des marqueurs pour l'accumulation de gènes de résistance dans de nouvelles variétés, au moyen de la sélection assistée par marqueurs (SAM).

Ce projet présente une approche intégrée associant des activités de génétique, de génomique et de sélection assistée par marqueurs.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont de :

- compléter l'identification des régions du génome (LCQ) impliquées dans la résistance au *Phytophthora* ;
- identifier les gènes candidats impliqués dans la résistance au *Phytophthora* en associant des approches de génomique fonctionnelle et de cartographie génétique ;
- confirmer la présence d'allèles LCQ favorables à la résistance identifiés au cours du projet et lors d'études LCQ antérieures réalisées sur une population résistante collectée au champ au Cameroun ;

- utiliser la sélection assistée par marqueurs (SAM) pour améliorer la résistance du cacao au *Phytophthora*.

La recherche des gènes candidats à l'origine de la résistance au *Phytophthora* pourrait fournir des outils plus efficaces permettant de contrôler l'accumulation des gènes de résistance, et de découvrir une nouvelle source de gènes de résistance dans la collection de matériel génétique. De plus, une meilleure compréhension des interactions *T. cacao/Phytophthora* pourrait aussi avoir un intérêt plus large et aider à comprendre les interactions entre *Phytophthora* et d'autres plantes.

Financement total par Agropolis Fondation : 259 320 € (salaires pour 2 doctorants et 2 post-doctorants, frais de déplacement, frais de fonctionnement)

Catégorie(s) de soutien : allocation doctorale, allocation post-doctorale

Durée du projet : 2 janvier 2008 – 31 décembre 2010

Mots clés : *Phytophthora* – cacao –résistance – génétique – génomique - QTL