

COMPTE RENDU DE MISSION A TOULOUSE ET MONTPELLIER
DE D. MBEGUIE A MBEGUIE
05-13 décembre 2005

1. Présentation générale de la mission

Cette mission qui s'est déroulée du 05 au 13 décembre 2003 à ENSA-INP de Toulouse et à Montpellier. Elle s'inscrit dans le cadre de la mise en place d'un réseau dans le domaine de la recherche en physiologie moléculaire aussi bien au sein du CIRAD qu'avec les chercheurs d'autres instituts nationales et notamment l'INRA de Toulouse. Elle a été financée par le DOCUP (Document unique de Programmation).

Les objectifs de cette mission étaient multiples :

- Rencontrer l'équipe du **laboratoire de biologie moléculaire et physiologie de la maturation des fruits (BMPMF)** dirigée par le Pr M. BOUZAYEN
- Rencontrer les membres du groupe de travail « Physiologie Moléculaire de la maturation » en cours de constitution au sein du CIRAD
- Entrevue avec directeur UPR et discussion sur mes activités au sein de la futur UMR QUALITROP entrée en fonction le 1er janvier 2006

Le développement des collaborations entre le CIRAD et d'autres instituts nationales en matière de physiologie moléculaire de la maturation revêt d'un intérêt scientifique. En effet, le département FLHOR du CIRAD s'est engagé depuis 2000 dans la création par croisement génétique de nouvelles variétés de banane améliorées en terme de qualité organoleptique, nutritionnelle et fonctionnelle du fruit dans une perspective à long terme de segmentation du marché. La qualité organoleptique et/ou nutritionnelle des fruits est un caractère complexe dont l'élaboration met en jeu de nombreuses composantes physiologiques aux effets parfois antagonistes. Les améliorateurs manquent aujourd'hui de données permettant une évaluation et un suivi objectifs des paramètres clés de la qualité. Par conséquent, l'acquisition de connaissance sur la physiologie de l'élaboration des paramètres clé de la qualité est un préalable nécessaire pour une meilleure prise en compte de la qualité dans le programme d'amélioration variétale. C'est dans cette optique qu'ont été initiées depuis 2000, au CIRAD-FLHOR en Guadeloupe, des études physico-chimiques, biochimique et moléculaire sur la physiologie de la maturation du fruit. Cette compétence étant nouvelle pour le département, des collaborations avec d'autres instituts et notamment l'INRA de Guadeloupe ont été fortement encouragées et soutenues (projet PHYMOBAN 200-2002 et la création de l'UMR QUALITROP) dans l'objectif de l'acquérir plus rapidement. Cette collaboration au niveau de la Guadeloupe a permis d'obtenir des résultats significatifs et de pérenniser les relations avec l'INRA de Guadeloupe. Dans un contexte d'isolement géographique et scientifique que constitue la Guadeloupe, une ouverture vers les équipes de France métropolitaine, travaillant sur le même sujet et/ou dont l'expérience dans le domaine de la maturation et l'élaboration de la qualité des fruits est reconnue, est aujourd'hui indispensable. Les résultats attendus permettraient de favoriser l'entrée de l'équipe de physiologie moléculaire banane de Guadeloupe au sein d'un réseau nationale voir internationale avec des perspectives intéressantes en terme d'échange scientifique et transfert méthodologiques profitable aux études de physiologie moléculaires entreprises chez la banane.

2. Visite du laboratoire de biologie moléculaire et physiologie de la maturation des fruits (BMPMF)

2.1 Présentation du MBPMF

Le BMPMF fait partie du département CEPIA (caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture) de l'INRA. Elle est composée de 13 scientifiques, 2 ingénieurs 6 techniciens et 9 doctorants repartis en deux équipes principales. La thématique principale du laboratoire se rapporte à l'étude des mécanismes moléculaires de la maturation des fruits en relation avec l'action croisée des hormones. Sur un plan fondamental, les travaux portent sur l'étude des facteurs de transcription impliqués dans la régulation de l'expression génique au cours des phases prématurales, en particulier en réponse à l'éthylène et à l'auxine. La recherche des facteurs impliqués dans l'acquisition de la compétence à mûrir est abordée par des approches globales de génomique fonctionnelle, en particulier les puces à ADN, et de génétique inverse. La caractérisation des gènes nouveaux isolés concerne en priorité ceux associés à la signalisation hormonale. La tomate constitue le modèle principal du laboratoire mais Arabidopsis est également utilisé pour la validation fonctionnelle de certains gènes. Le melon et le raisin sont utilisés pour des axes de recherche ciblés qui concernent la biosynthèse de métabolites secondaires (arômes, pigments). Sur un plan appliqué, les travaux concernent l'amélioration de la conservation des produits végétaux frais après récolte par des approches génétiques et biotechnologiques (contrôle des gènes impliqués dans la

biosynthèse et l'action de l'éthylène et dans la qualité des fruits). De plus une équipe technique de transformation génétique est en charge de produire les différentes plantes transgéniques. Le laboratoire est également impliqué depuis début juillet 2005 dans le séquençage du chromosome 7 de la tomate au sein d'un consortium international.

Pour de plus ample renseignement Contacter :

Pr Mondher BOUZAYEN

Adresse : UMR990 ENSAT, avenue de l'Agrobiopole BP107 31326 Castanet-Tolosan

Tel: (+33) 05 62 19 35 71 - Fax: (+33) 05 62 19 35 73

E mail: bouzayen@ensat.fr

<http://compact.jouy.inra.fr/compact/CONSULTER/INTER/externe/unites/ecrans/990>

2.2 Visite du BMPMF

Ma visite au BMPMF a été marquée dans un premier temps par un exposé présentant les activités de physiologie moléculaire développées en Guadeloupe sur la maturation de la banane ainsi que les résultats préliminaires obtenus. La seconde partie de ma mission a été dévolue aux rencontres individuelles avec les différents chercheurs de l'équipe. Des différentes discussions il ressort que :

- Sur l'aspect sensibilité à l'éthylène lié au déclenchement de la maturation chez la banane, la recherche de gènes candidats associé à cet aspect de la maturation du fruit devrait être portée sur les étapes nucléaires des mécanismes physiologiques impliquant les facteurs de transcriptions dont l'action sur les mécanismes de la maturation sont bien plus spécifiques.
- La mise en place d'une collection de variétés de banane et la caractérisation de celles-ci (une des conclusions de l'atelier qualité tenu en Guadeloupe en novembre 2003) est indispensable pour l'étude de la relation gène-fonction nécessaire à l'identification des gènes candidats.
- un groupe de travail « maturation des fruits charnus et Qualité » piloté par le département CEPIA est en cours de création. J'ai été conviée à la première réunion de prise de contact du groupe prévue les 6 et 7 mars prochain.

3. Autres personnes rencontrées pendant la mission

Durant ma mission, j'ai également rencontré :

- Alexia PRADES, chercheur du programme cocotiers. Des discussions ont porté d'une part sur les différentes activités de physiologie moléculaires menées chez la banane et le cocotier et, d'autre part, sur le groupe de travail « physiologie de la maturation » en cours de création au sein du CIRAD. La réponse conjointe aux appels d'offre est envisagée pour l'année 2006.
- Robert Domaingue, responsable de l'UPR 75. Les discussions ont porté sur les activités de physiologie moléculaires prévues dans le cadre du projet scientifiques de l'UMR QUALITROP.