



HAL
open science

Les collections du CRB Plantes tropicales

Claude Pavis, Fabrice Le Bellec, Corinne Calabre, Raymond Farant, David Hammouya

► **To cite this version:**

Claude Pavis, Fabrice Le Bellec, Corinne Calabre, Raymond Farant, David Hammouya. Les collections du CRB Plantes tropicales: Faisabilité du transfert de la collection de Manguiers. 2010, 7 p. hal-02823316

HAL Id: hal-02823316

<https://hal.inrae.fr/hal-02823316>

Submitted on 6 Jun 2020

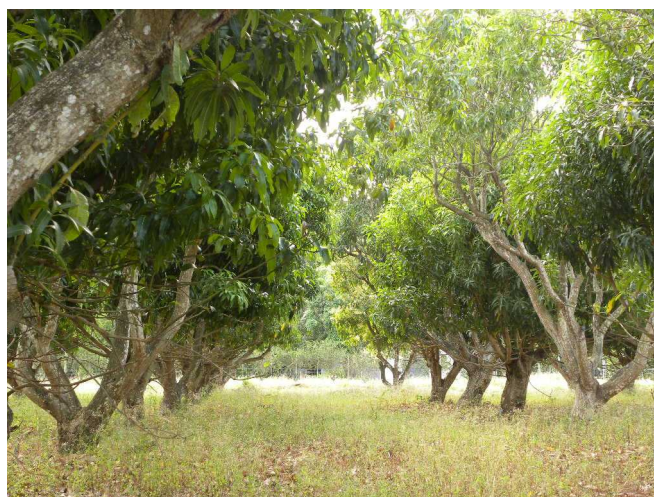
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les collections du CRB Plantes tropicales

Faisabilité du transfert de la collection de Manguiers

C. Pavis¹, F. Le Bellec², C. Calabre², M. Farant³ & D. Hammouya³, le 11/03/2010



Qui sommes nous ? Où allons-nous ? Pourquoi y allons-nous ?

Labouisse (2009), dans son évaluation du dispositif de conservation des ressources génétiques du Cirad, indique en évoquant la collection de Manguiers que « ce patrimoine fruitier constitué au fil des ans, le seul librement accessible par le Cirad et somme toute assez peu coûteux en entretien une fois établi au champ, mérite d'être conservé ».

SOMMAIRE

Résumé	2
Préambule	3
Caractéristiques de la collection de manguiers de Vieux-Habitants	3
Valorisation scientifique de la collection	3
Valorisation économique de la collection	3
Aspects techniques liés à la conservation	4
Aspects techniques liés à la replantation	4
Ressources humaines et compétences	5
Capacité de l'UE Duclos-Godet à accueillir la collection.....	5
Finalités de la collection.....	5
Cahier des charges pour un transfert de la collection.....	6
Références bibliographiques	7

¹ CRB Plantes Tropicales

² UR Hortsys

³ UE Duclos-Godet

Résumé

Le Cirad s'interroge sur l'intérêt de conserver ou pas sa collection de manguiers, située en Guadeloupe sur le domaine de Vieux-Habitants qui devrait être cédé à la profession agricole. Si cette dernière a un intérêt certain à conserver et valoriser quelques variétés, elle n'a pas les capacités à long terme pour conserver de façon sécurisée la centaine d'accessions qui constituent la collection.

Nous avons étudié dans le détail la faisabilité technique, organisationnelle et financière d'une opération de transfert de la collection de manguiers sur le site INRA de Godet à Petit-Canal. D'un point de vue opérationnel, le site est adapté à son accueil, et les cadres de l'unité expérimentale favorables à la philosophie de l'opération, sous réserve d'acquérir les compétences nécessaires. Un investissement minimum devra cependant être consenti pour une conservation pérenne de la collection à Godet (frais d'entretien⁴ et moyens humains⁵). Le coût de la phase de transfert est relativement réduit, et peut être pris en charge dans le cadre du CPER-PO. Les opérations de production de porte-greffe ont déjà démarré, pour se mettre en situation de réaliser l'opération en 2010 si elle était actée par la direction du Cirad.

Bien que d'une richesse et d'une originalité certaines, la diversité de cette collection n'est pas encore entièrement située par rapport à celle des autres centres détenteurs, faute d'études génétiques conduites avec les mêmes outils sur l'ensemble des collections. Malgré ces éléments manquants qu'il faudrait acquérir, il est certain que cette collection est précieuse, et ne pourra pas être reconstituée si elle venait à être abandonnée. En effet, les contraintes juridiques et sanitaires actuelles ont grandement évolué depuis que cette collection a été introduite en Guadeloupe en 1990.

Enfin, bien que des recherches ne soient pas actuellement programmées par le Cirad sur les manguiers dans les années à venir, le rôle d'un CRB est par définition plus large que le seul appui aux programmes de recherche des instituts qui le portent. Les soutiens obtenus par le Cirad et l'INRA, de bailleurs de fond locaux et nationaux, l'ont été sur la base de collections d'intérêt multi-espèces dans un objectif de CRB. Au final, il s'agit de garantir la conservation et la mise à disposition d'accessions n'étant pas *a priori* identiques à celles d'une collection de travail d'une équipe ou d'un projet de recherche.

⁴ Environ 3 000 € / an sur la base d'1,5 hectares.

⁵ Idéalement, le chef d'exploitation pourrait venir conforter l'équipe CRB, en gonflant ainsi les effectifs Cirad dédiés (actuellement, 6,2 ETP Cirad et 6 ETP INRA)

Préambule

Les collections du CRB sont majoritairement conservées au champ, sur les sites expérimentaux du CIRAD (en Guadeloupe et Martinique) et de l'INRA (en Guadeloupe). Elles sont le plus souvent adossées à des programmes de recherche locaux, dans le domaine de l'agro-écologie au sens large. Dans ce document, nous présentons une analyse des éléments à prendre en compte pour d'éventuelles migrations de collections CIRAD vers d'autres sites, en tenant compte de la composante scientifique locale associée aux collections. Dans un premier temps, nous limitons l'analyse à la collection de Manguiers.

Caractéristiques de la collection de manguiers de Vieux-Habitants

Historiquement, il s'agit d'une collection constituée dans les années 60 à partir d'accessions collectées en Afrique et dans d'autres pays, qui a été successivement hébergée au Burkina-Faso, au Mali, en Côte d'Ivoire, puis en Guadeloupe depuis 1990. Ce dernier lieu a été choisi en raison de sa stabilité politique, de la disponibilité d'une station d'accueil et surtout de l'absence de la bactériose à *Xanthomonas campestris* du manguiers. Sur les 145 accessions héritées, seules 90 ont été conservées, après élimination des doublons.

Cette collection est très bien caractérisée d'un point de vue agronomique et pomologique, les informations étant disponibles sur <http://caribfruits.cirad.fr/fwi/fiches?espece=2>

Valorisation scientifique de la collection

Des marqueurs microsatellites ont été développés sur le manguiers (Duval et *al.*, 2005) et ont permis de réaliser une analyse de diversité sur environ 300 accessions (145 accessions de la collection, 128 accessions collectées dans des vergers antillais, 20 accessions réunionnaises et 35 accessions de référence de l'USDA et du Fairchild Botanical Garden en Floride). La diversité observée dans la collection est élevée, et les résultats obtenus ont permis le repérage et l'élimination des doublons dans l'actuelle collection du CRB. Cette étude a également permis d'établir les relations généalogiques entre accessions, de mettre en évidence une diversité importante chez les variétés locales antillaises, et d'émettre des hypothèses sur leur origine (Duval et *al.*, 2009). Il serait intéressant de compléter cette analyse par l'étude comparative avec des accessions d'autres collections, en particulier les collections maintenues en Asie (Inde, Thaïlande, Philippines) et à l'USDA.

Par ailleurs, ces ressources génétiques permettent de mener un programme de recherche sur les systèmes de culture, sur le thème de l'agro-écologie. La problématique principale est la gestion de l'enherbement, et des travaux sont conduits pour comparer différents prototypes, comportant chacun 6 accessions : désherbage chimique, désherbage mécanique, plante de couverture. Un itinéraire technique Bio est également expérimenté.

Valorisation économique de la collection

Des liens forts existent avec les arboriculteurs de Guadeloupe, notamment au travers de l'association ASSOFWI, hébergée sur le site de Vieux-Habitants. Ce partenariat permet un transfert des itinéraires techniques éprouvés, ainsi que la diffusion de matériel végétal, sous forme de greffons. Un partenariat existe aussi avec une pépiniériste⁶, qui assure la multiplication du matériel, et sa diffusion aux arboriculteurs. Ceci a permis d'élargir la gamme variétale, et partant de là, d'étaler la période de production.

⁶ Madame Rousseau, à Pointe-Noire

Aspects techniques liés à la conservation

Sur la station de Vieux-Habitants, la collection au sens strict occupe une surface d'1,5 ha, répartis en 3 parcelles. Cela représente **180** arbres (2 individus / accession).

D'un point de vue technique, un écartement de 8 m entre lignes et entre individus est convenable pour la conservation. L'irrigation au goutte-à-goutte (système en queue de cochon) est nécessaire pendant les 3 premières années d'installation d'un verger.

Pour gérer l'enherbement, on a le choix entre une fauche mécanique, ou l'utilisation d'une plante de couverture (*Neonotonia whightii* ou autre espèce), qui présente l'avantage de ne nécessiter aucune intervention pendant plusieurs années, excepté le détournage au pied de l'arbre (celui-ci peut être chimique ou manuel selon le cahier des charges retenu). Lorsque les frondaisons des arbres se rejoignent la pression des adventices devient quasi nulle.

Lorsque les récoltes sont terminées (septembre), une taille annuelle doit être effectuée à la tronçonneuse à rallonge ; il suffit de supprimer les branches qui retombent, les branches mortes, et veiller à ce que l'arbre ne dépasse pas 5 m de hauteur. Périodiquement (10-15 ans), il est recommandé de faire une taille de restructuration (rabattage des branches charpentières à 1,20 m du sol), et de sélectionner les branches maîtresses à laisser repousser. Les grosses branches élaguées doivent être traitées à l'aide d'un cicatrisant pour éviter les infections. L'ensemble de ces opérations est d'une **technicité simple, et peu coûteuse** (coûts principaux liés à la taille, et estimés à 2 000 €/an/ha).

Les manguiers peuvent subir quelques attaques de **bioagresseurs**, le plus souvent sans gravité. On peut citer les maladies fongiques pouvant compromettre la production de fruits : anthracnose et oïdium sur les inflorescences, contrôlables par des applications de cuivre ou de soufre.

Aspects techniques liés à la replantation

Pour transférer le parc à bois de 90 accessions⁷, il est nécessaire de préparer environ 1 000 **porte-greffes** d'une variété polyembryonnée (Mangofil ou Pomme), à partir du semis des noyaux nucellaires. Les noyaux sont décortiqués et sélectionnés avant d'être semés car souvent attaqués par le charançon du noyau *Sternochetus mangiferae* (De Roffignac et al., 2007). Les **greffons** (5 par accession) sont prélevés de préférence après un flush végétatif et à 'maturité' ; ils doivent pour cela présenter un bourgeon apical bien formé mais au repos. **Le greffage de manguier nécessite un savoir-faire particulier.** Pour espérer obtenir un taux de succès de greffage compris entre 50 et 100%, il sera nécessaire de passer par la pépiniériste privée. Lors de la phase de pépinière, il faut veiller à ce que les plants ne soient pas attaqués par les charançons du genre *Diaprepes*.

Du fait de la robustesse du manguier, la **plantation** ne nécessite pas de précaution particulière. Un écartement de 8 m entre deux plants est préconisé, ainsi qu'une fumure de fond dans le trou de plantation (ajustement en fonction de l'analyse de sol). La mise en place d'un goutte-à-goutte est nécessaire pendant les 3 premières années, et l'enherbement doit être contrôlé (voie mécanique ou plante de couverture). En cas de mortalité d'un arbre, il faut procéder au **recourage**, d'où la nécessité de disposer d'une vingtaine de portes-greffes en pépinière chaque année pendant 2 ou 3 ans.

⁷ Rien n'interdit d'envisager l'adjonction d'une dizaine d'accessions supplémentaires, issues de vergers, et complémentaires des accessions actuelles.

Il est primordial de ne pas faire de **confusion** dans les accessions. Pour cela, tous les plants doivent être étiquetés en pépinière, puis l'étiquette placée sur le plant à la plantation. Dans le même temps, un plan de la collection doit être établi de façon conforme.

Pendant les 2 premières années, une surveillance particulière devra être portée, pour **éviter la perte d'accessions**.

L'ensemble des opérations techniques liées au transfert, à la conservation et à la diffusion ultérieure d'accessions est décrit précisément dans la documentation qualité du CRB (responsable qualité : Marc Boisseau).

Ressources humaines et compétences

Fabrice Le Bellec est l'actuel gestionnaire de cette collection. Son départ pour Montpellier est programmé pour la mi-2010. Saturnin Bruyère a son activité partagée sur différentes collections du CRB. Corinne Calabre a été la cheville ouvrière des activités CRB de la collection de Manguiers, elle a été assistée par Frédéric Vingadassalon, chef d'exploitation. Ces 3 personnes sont relativement mobiles, et pourront être affectées à d'autres activités du CRB ou d'autres programmes. Il sera par contre difficile aux 3 ouvriers de quitter la région de Vieux-Habitants.

Capacité de l'UE Duclos-Godet à accueillir la collection

L'unité expérimentale pourrait dédier la surface nécessaire (environ 1,5 ha). Le site de Godet est identifié comme présentant les meilleures conditions pédo-climatiques pour sa conservation. Des scénarios d'implantation ont d'ores et déjà été envisagés, de façon à optimiser l'utilisation du parcellaire, les opérations d'entretien et l'aspect paysager.

Les infrastructures permettraient l'accueil des collections (possibilité d'irrigation, pépinières de secours). Les compétences techniques sont également présentes, excepté pour le greffage des manguiers. Le savoir-faire en taille et en entretien courant pourrait être acquis facilement par le biais de démonstrations. Sous réserve d'une mise à disposition de moyens humains et financiers, l'accueil de ces collections au sein de l'UE paraît faisable, et entre dans les missions de cette unité. De façon pour le moment très empirique, ces besoins sont estimés à environ 5 000 € annuels pour le métabolisme de base (conservation), et à environ 0,5 ETP en personnel technique.

Finalités de la collection

Une fois F. Le Bellec parti, les activités de recherche-développement sur les systèmes de culture vont s'achever, même si un relais va éventuellement être pris par le futur Institut technique tropical.

Il n'y aura pas d'intérêt à conserver la collection (à Godet ou ailleurs), si aucune valorisation n'est prévue au moins à moyen terme. Le CRB Plantes Tropicales, sous réserve de mobiliser les moyens ou les partenariats nécessaires, peut initier certaines opérations scientifiques et de diffusion de matériel. Les objectifs qui nous paraissent prioritaires sont les suivants : préciser les relations entre caractères pomologiques et moléculaires, situer la diversité génétique des principales collections avec les mêmes marqueurs, diffuser des greffons à la profession et à l'international.

Cahier des charges pour un transfert de la collection

Opérations	Technicité	Matériel	Points critiques	Période ⁸	Qtés	Modalités proposées
Préparation des porte-greffes	Faible	Noyaux Pépinière Planche de semis Sable de rivière + terreau Fongicide + insecticide Sachets de repiquage	Choisir fruits sans charançons	M 0 à M +9	1 000	Prise en charge CIRAD
Préparation des greffons	Moyen	Rameaux de diamètre suffisant, avec gros bourgeon	<u>Grande rigueur dans l'étiquetage</u>	M +9	1 000	Prise en charge CIRAD
Greffage	Elevé	Porte-greffes et greffons Etiquettes	Technicité <u>Grande rigueur dans l'étiquetage</u>	M +9	500	Prise en charge CIRAD via les services d'un greffeur
Elevage des plants en pépinière	Moyen	Pépinière Etiquettes	<u>Grande rigueur dans l'étiquetage</u> Attaques de <i>Diaprepes spp.</i>	M +9 à M+12	500	Prise en charge pépiniériste
Préparation terrain	Faible	1,5 ha Piquets		M +12		Prise en charge INRA + CIRAD
Plantation	Faible	Règle à planter Etiquettes Amendement	<u>Grande rigueur dans l'étiquetage</u>	M +14	180	Prise en charge INRA + CIRAD
Acclimatation	Faible	Goutte-à-goutte Débroussailleuse	<u>Surveillance individuelle plants</u> Irrigation, enherbement	M +14 à M+36	180	Prise en charge INRA + CIRAD (CRB + UE)
Entretien courant	Faible	Tronçonneuse	Taille	A partir de M+36	180	
Diffusion de matériel	Moyen		<u>Grande rigueur dans l'étiquetage</u>	A partir de M+36		

⁸ M : mois, M 0 : janvier 2010

Références bibliographiques

De Roffignac, L., Le Bellec, F. & Herzog, D. (2007). *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae), charançon du noyau de la mangue, en vergers de manguiers à la Guadeloupe. *Fruits* 62 : 279-293 DOI : 10.1051/fruits:2007024.

Duval, M.-F., Bunel, J., Sitbon, C. & Risterucci, A.-M. (2005). Development of microsatellite markers for mango (*Mangifera indica* L.). *Molecular Ecology Notes*, doi: 10.1111/j.1471-8286.2005.01076.x

Duval, M.-F., Calabre, C., Le Bellec, F., Risterucci, A.-M., Bunel, J. & Sitbon, C. (2009). Genetic diversity of Caribbean mangoes (*Mangifera indica* L.), using microsatellites markers. *Proc. VIIIth International Mango Symposium, Acta Hort.*, 820, 183-188.

Labouisse, J.-P. (2009). Inventaire et évaluation du dispositif de conservation des ressources génétiques végétales du Cirad. Rapport de restitution de la mission aux Antilles Guyane (12-30 janvier 2009). Rapport interne Cirad, 49 pp.