

Rapport d'exécution technique- projet REGEPE

Année 2019



Crédits photographiques, ©Cirad, 2009, 2011, 2019

Table des matières

Résumé exécutif	3
Tâche 1 : Introduction de matériel végétal	4
Action 1 définition des règles d'accès.....	4
Action 2 introduction de ressources génétiques dans le CRB PPG	6
Action 3 : installation du matériel végétal	6
Tâche 2 : évaluation génétique et phénotypique du matériel.....	7
Tâche 3 : Gestion et certification du CRB	8
Action 1 Construction de la base de données.....	8
Action 2 Démarche et manuel Qualité.....	9
Action 3 Certification du CRB	11
Tâche 4 : intégration du CRB dans les réseaux nationaux et internationaux.....	12
Action 1 intégration au réseau français des CRB	12
Action 2 mise en réseau à l'international.....	13
Tâche 5 Diffusion et valorisation du matériel	14
Action 1 essais	14
Action 2 échanges en partenariat	14
Tâche 6 : Communication.....	15
Publications 2018-2019	15
Communications et accueil du public en 2018-2019 (J6-2)	16
Le site web (J6-3).....	16
Coordination du projet.....	17
Missions de coordination effectuées en 2019	18
Autres missions liées au projet en 2019.....	19
Conclusions.....	20
Liste des abréviations	22

Résumé exécutif

L'année 2019 a été la première année pleine pour les actions prévues dans le projet. Les principales activités réalisées en 2019 ont porté sur les aspects juridiques pour le statut des accessions des différentes collections du CRB, sur la mise en place de la politique qualité du CRB pour la préparation de la certification, et la gestion des différentes collections sur le terrain.

Les principaux résultats de l'année 2019 sont les suivants :

- Des travaux d'évaluation se sont poursuivis sur les collections de caféiers et de cacaoyers, principalement. Les données collectées sont rentrées progressivement dans la base de données OLGa, qui est la base de données des CRB.
- Un stagiaire de Master 2 de l'Université de Guyane a travaillé sur le statut juridique des accessions de caféier, cacaoyer et hévéa du CRB, et a fait un bilan très complet sur ce point primordial pour l'acquisition et la cession de matériel du CRB.
- Un VSC a été embauché pour 12 mois début mars 2019, afin de poursuivre la mise en place de la démarche Qualité du CRB, en vue de sa certification. Son rôle est central pour notre projet, puisque la certification du CRB de Guyane est l'objectif de nos activités, pour donner à nos travaux une bonne visibilité, au niveau national comme international.
- Des travaux préliminaires ont été réalisés pour l'intégration des arbres forestiers dans notre CRB, en particulier pour *Aquilaria* spp. et *Anniba rosa*
- Deux pré-audits internes du CRB ont été réalisés en avril et octobre 2019. Ces audits internes, réalisés par des ingénieurs qualité du Cirad, permettent de faire le point sur les acquis et les progrès à réaliser pour obtenir la certification lors de l'audit externe.
- Enfin, différentes actions de formation ont été suivies par les acteurs du projet, afin d'acquérir ou de renforcer leurs compétences sur la gestion des données et le management de la qualité.

L'exécution des travaux, selon les tâches définies dans le projet et le diagramme de Gant (jalons), est décrit dans les paragraphes suivants. Pour certaines actions, un bilan des années 2018-2019 est présenté.

Tache 1 : Introduction de matériel végétal

Cette tâche se déroule tout au long du projet. Le CRB est appelé à introduire des accessions nouvelles en permanence, il est donc nécessaire que les conditions d'accès, d'utilisation et de fourniture des accessions soient clairement établies.

Action 1 définition des règles d'accès.

La définition du statut juridique des collections du CRB est un point primordial pour notre projet. En effet, l'acquisition, les échanges ou la fourniture d'accessions doivent être faits en respectant les réglementations nationales, régionales et internationales.

Un stagiaire de Master 2 de l'Université de Guyane (faculté de droit, Master2 Justice, procès et procédures), M. Wildor Léonard, a effectué son stage au Cirad de Kourou.

Lors de son stage, il a travaillé principalement sur les collections de caféiers, cacaoyers et hévéas. Pour chacune de ces collections, Wildor a repris l'ensemble des accessions présentes en Guyane. Pour chacune des accessions, différents points ont été précisés :

- Nom précis de l'accession
- Pays d'origine
- Pays diffuseur de la ressource
- Date d'entrée au Cirad
- Date d'entrée au CRB de Guyane, sous quelle forme
- Etat des documents d'entrée au CRB disponibles, et évaluation de ces documents
- Existence d'un MTA ou d'un SMTA pour l'entrée du matériel, et conséquences pour le statut de la ressource. Existence éventuelle d'un COV sur le matériel
- Disponibilité de la ressource pour des échanges ou une fourniture à l'extérieur du CRB
- Conclusions internes au CRB pour cette accession.

L'ensemble des accessions des trois plantes a été considéré, avec des disparités importantes. Si, pour le cacaoyer, l'ensemble des documents est présent, et le statut juridique des accessions est assez clair, il n'en est pas de même pour les caféiers, puisqu'un grand nombre d'accessions a été introduit de Côte d'Ivoire

sans que les documents officiels aient été remplis. Pour les collections d'hévéa, les données accessibles sont fragmentaires, et pour un faible nombre d'accessions.

L'ensemble des travaux effectués par Wildor a donné lieu à plusieurs documents, en Annexe du rapport (**J1-2** du projet):

- Rapport de stage de Wildor et présentation de soutenance (Annexe 1)
- Tableau du statut juridique des différentes accessions des trois espèces (Annexe 2)
- Manuel d'utilisation des ressources génétiques (Annexe 3)
- Document de synthèse (Annexe 4).

Wildor a également travaillé, avec les services juridiques du Cirad, sur une proposition de MTA pour les caféiers venant de Côte d'Ivoire qui sont dans le CRB de Guyane. En effet, actuellement, le Cirad doit solliciter un accord de la Côte d'Ivoire (Centre National de Recherche Agronomique, CNRA) pour chaque utilisation des ressources du CRB de Guyane qui viennent de Côte d'Ivoire et sont rentrées en Guyane après 1993. Un modèle de MTA « permanent » a donc été rédigé, et a été proposé à la Côte d'Ivoire mi-octobre. Il est en cours d'analyse par les services juridiques du CNRA.

Enfin, à l'occasion de son stage, deux actions d'introduction et de fourniture de matériel ont été menées : introduction de greffons de cacaoyers, et exportation de caféiers vers le Surinam. Wildor a donc rédigé des documents de procédures pour ces deux actions (Annexes 5 et 6), qui serviront de modèles pour les futures actions de ce type dans le CRB.

Pour l'hévéa, les documents disponibles ne permettent pas d'avoir une vision globale du statut juridique des accessions présentes en Guyane. Nous devons reprendre contact avec les chercheurs hévéa pour pouvoir disposer de données complètes.

Les démarches menées pour les accessions d'*Aquilaria*, importées majoritairement du Laos, ont été couronnées de succès. En effet, en juillet 2019, nous avons obtenu un accord officiel d'accès au matériel au Laos sous forme d'un IRCC (Internationally Recognized Certificate of Compliance), et d'un MTA signé qui permet au Cirad d'avoir officiellement des accessions du Laos en Guyane. Ces démarches et documents ont été acquis dans le cadre du projet Aquil@guyane, mais ils sont primordiaux pour notre projet. En effet, cela nous permet de pouvoir intégrer officiellement *Aquilaria* dans le périmètre du CRB.

Pour les autres plantes susceptibles d'entrer dans le CRB, bois de rose et plantes forestières endogènes, le bilan sur les possibilités d'intégration de ces espèces dans le CRB s'est poursuivi. Nous connaissons maintenant la localisation précise des accessions de ces espèces (parcelles Cirad, ONF, partenaires privés), et leur statut juridique est clair, puisque tous ces espèces sont originaires de Guyane.

Action 2 introduction de ressources génétiques dans le CRB PPG

Cette action a concerné deux espèces en 2019, *Aquilaria* spp. et cacaoyer.

Pour *Aquilaria* spp., un état des lieux a été fait pour le matériel sur la parcelle de M. Ya Hu, à Cacao. Après discussion avec lui, nous proposons de mettre en place une parcelle spécifique de « collection », d'une surface de 7000m², qui serait une parcelle externalisée du CRB (voir rapport de mission à Cacao, joint au rapport de mission de septembre 2019). La mise en place et le suivi de cette parcelle nécessitera des moyens financiers, qui restent à trouver, soit sur la poursuite du projet *Aquilaria* en 2020, soit sur la suite du projet REGEPE en 2021. Pour l'instant, la parcelle pourrait être plantée début 2020, et pourra faire l'objet, en 2021 ou 2022, d'une intégration dans le CRB et le périmètre de certification. Comme il s'agit d'une parcelle externalisée, un contrat devra être signé avec l'agriculteur, avec des contraintes et des actions spécifiques pour l'intégration dans le CRB PPG.

D'autre part, 16 accessions de cacaoyers d'Equateur et du Pérou, connues pour leurs qualités aromatiques, ont été introduites dans le CRB de Guyane via la quarantaine de l'Université de Reading.

Action 3 : installation du matériel végétal

La réorganisation des collections s'est poursuivie en 2019.

Pour les caféiers, nous avons poursuivi l'installation des accessions d'Arabusta sur la partie « savane » de la station. Cette installation est parfois délicate, en raison de l'existence de zones fréquemment inondées.

Quelques accessions de Robusta, d'intérêt agronomique particulier, ont également été transférées sur la partie savane de la station.

Des parcelles de la partie « savane » de la station, auparavant occupées par des essais ananas et bananiers, ont également été récupérées et préparées en vue de l'établissement de parcelles clonales de cacaoyers.

Tâche 2 : évaluation génétique et phénotypique du matériel

L'évaluation de la diversité génétique et phénotypique du matériel est un point primordial pour la vie du CRB, et les échanges qui se font sur la base des connaissances acquises sur le matériel. Pour la certification, il est indispensable que les accessions soient connues avec suffisamment de précisions.

En 2019, il n'y a pas eu d'analyses de diversité spécifiques faites dans le cadre du projet. Concernant le bilan pour la diversité génétique des accessions du CRB (**J2-1**), le bilan s'établit comme suit :

- La totalité des accessions de caféier Robusta et Arabusta a été décrite pour sa diversité génétique.
- De la même façon, la diversité génétique des cacaoyers en collection est connue.
- Pour les hévéas, les données existantes doivent être collectées par le gestionnaire des collections.
- Pour *Aquilaria*, les analyses de diversité ont été faites, mais elles doivent être synthétisées. Ce travail va être fait en coordination avec le projet Aquil@guyane.
- Des données sur les arbres forestiers ont été collectées dans le cadre du projet Forest Tree Culture, mais notre projet n'y a pas encore eu accès en 2019.

Les travaux sur la diversité phénotypique se sont poursuivis en 2019 (**J2-4**).

Pour les caféiers, la mortalité a été très faible (moins de 1% de mortalité), et aucune accession n'a disparu. Sur cacaoyers, deux accessions ont disparu (sur 430) et la mortalité des plantes est de 3.4%.

Pour les caféiers Arabusta, de nouveaux échantillons de grains ont été récoltés pour être évalués dans le cadre du projet H2020 BREEDCAFS, mais aussi pour un torréfacteur italien qui souhaite voir les possibilités d'intégrer l'Arabusta comme café de spécialité.

Pour les caféiers Robusta (*C. canephora*), des travaux de description des fruits et graines ont été complétés (Annexe 7). Ces données permettent de caractériser les accessions et de distinguer celles qui ont les caractéristiques physiques les plus intéressantes (Br-2, dKB13-1 et d464-7 par exemple).

L'évaluation de la compatibilité pollinique des accessions d'origine Guyanaise (Cacao « Guiana ») s'est poursuivie en réalisant des pollinisations manuelles.

Pour *Aquilaria*, des évaluations phénotypiques, en particulier sur les rendements et la qualité des huiles essentielles produites, ont été faites dans le cadre d'une thèse du projet *Aquilaria*, qui sera soutenue en février 2020.

Les données phénotypiques sur les arbres forestiers ne sont pas encore accessibles au projet.

Le bilan des données phénotypiques disponibles à fin 2019 est le suivant :

- Les cacaoyers et les caféiers sont bien caractérisés.
- Les hévéas le sont certainement aussi, mais nous ne disposons pas de toutes les données.
- Les plantes d'*Aquilaria* sont en cours d'évaluation, surtout pour la qualité de l'huile essentielle.
- Les accessions de bois de rose sont en cours d'évaluation pour la qualité des huiles extraites.
- Les données phénotypiques sur les arbres forestiers endogènes ne sont pas disponibles pour l'instant.

Tâche 3 : Gestion et certification du CRB

Action 1 Construction de la base de données

L'ensemble des données des géotypes de collections, données passeport et principales caractéristiques doivent être rentrées sur la base de données OLGA (portail d'INTER TROP). La saisie des données se fait de façon progressive.

La base de données en ligne OLGA (Outil Local de Gestion des Accessions) permet des échanges plus faciles de données entre les membres des différents CRB. Elle doit alimenter également les catalogues d'accessions avec leurs caractéristiques sur le portail public Intertrop :

<http://intertrop.antilles.inra.fr/Portail/>.

L'équipe de l'INRA de Guadeloupe qui gère OLGA a développé une version 2 plus performante et plus complète que la V1. Les catalogues des caféiers, hévéas et cacaoyers sont toujours hébergés sur la V1 mais devraient être transférés sur la V2 prochainement.

Actuellement, Les inventaires d'accessions du CRB sont à jour sur OLGA V1 pour caféiers et cacaoyers. Les données phénotypiques disponibles sont presque toutes rentrées pour les cacaoyers, mais il en reste beaucoup à importer pour les caféiers, en utilisant le v2 d'OLGA, ce qui nécessite quelques ajustements et une formation des utilisateurs.

Action 2 Démarche et manuel Qualité

La démarche qualité pour satisfaire aux exigences de la norme NFS 96-900 (spécifique des CRB) doit s'appliquer à tous les processus qui constituent un CRB : à commencer par le processus de direction du CRB, celui du management de ses agents, et les processus de supports externes : ressources humaines Cirad, service informatique, gestion matérielle et financière de la station de Combi. Les processus de réalisation sont aussi concernés, ce sont les processus d'acquisition d'accessions de plantes, de conservation des accessions et de diffusion de matériel biologique (accessions ou échantillons). La mesure et la surveillance des différents processus doivent être permanentes (enquêtes, évaluations, signalements, revues de direction) et doivent favoriser une amélioration constante.

La construction du système de management de la qualité (SMQ) repose sur la rédaction et la prise en compte de nombreux documents en versions successivement améliorées, et sur des saisies constantes et imposées de données et informations définies (« enregistrements »).

Le point primordial pour cette action en 2019 est l'arrivée d'un VSC, Maxime Le Roux, affecté à plein temps à la composante qualité du projet. Il est chargé de consolider les actions qualité pour préparer la certification du CRB. Il est aidé dans ses travaux par Bernard Perthuis, qui passe un temps significatif sur la mise en place de la qualité (20 à 40% de son temps), et apporte un appui indispensable à Maxime, car il travaille sur la qualité depuis plusieurs années et connaît bien l'ensemble des activités.

Maxime a été nommé officiellement responsable qualité du CRB en octobre 2019. Bernard Perthuis conserve une fonction de correspondant qualité en 2019. Suite aux missions faites en septembre – octobre 2019, il a été décidé de former deux

personnes à la démarche qualité, pour prendre la succession de Maxime, et gérer la qualité sur le long terme au CRB.

Ainsi, Fabien Annebique, responsable de la station de Combi, et Claude Vincent, ingénieur systèmes à Kourou, vont suivre une formation pour devenir, à compter de mi-2020, respectivement responsable qualité pour le CRB, et correspondant qualité pour le centre de Kourou.

Leur formation a commencé par une mission de 4 jours en Guadeloupe pour suivre l'audit de certification du CRB PT de Guadeloupe fin novembre 2019. Des formations spécifiques sur les normes seront aussi organisées pour eux, afin qu'ils soient réellement opérationnels mi 2020.

Le travail sur la rédaction de documents et le suivi des enregistrements s'est beaucoup intensifié en 2019, en partant des bases déjà existantes. Ci-dessous des exemples de documents produits par « l'équipe qualité » en 2019 :

- Révisions ou versions actualisées de 28 documents (ex : v2 de la procédure gestion des achats, v3 du processus acquérir des accessions cacaoyers, v3 du manuel qualité, etc ...). Ci-joint la dernière version du Manuel Qualité (Annexe 8).
- Création de 6 nouveaux documents (ex : déclaration de politique qualité, mode opératoire de greffage du cacaoyer en fente terminale). Le système documentaire comporte maintenant environ 150 documents ou dossiers de documents.
- Plan d'action qualité établi en mai comprenant 47 actions prioritaires (dans les domaines du management de la qualité ou dans les processus de réalisation ou support) à mener à bien. En 6 mois, 90% des actions ont été réalisées ou avancées.
- Fiches de suivi pour les opérations spécifiques.
- 59 fiches de progrès ouvertes de janvier à septembre pour être traitées le plus rapidement possible.
- Des évaluations et enquêtes ont été menées à bien.
- La revue de direction du CRB a été tenue en septembre.
- Le comité de pilotage du CRB a eu lieu début octobre (Annexe 9).
- De nombreux enregistrements nécessaires sont maintenant remplis régulièrement par l'équipe.
- Une réunion qualité est organisée systématiquement chaque semaine sur la station de Combi.
- Un plan d'action qualité du CRB a été rédigé, suite à la Revue de Direction (Annexe 20)

- La Direction du Cirad (département BIOS) s'est engagée à soutenir le CRB de Guyane (Annexe 21).

Action 3 Certification du CRB

Des pré audits internes ont été organisés en avril 2019 (**J3-1**) et octobre (**J3-2**). Ces audits ont été réalisés par des ingénieurs qualité du Cirad, et avaient pour but d'établir un état des lieux du CRB dans la perspective d'un audit de certification.

Un premier audit interne sur le processus direction et management a lieu en avril 2019, réalisé par la qualitiennne du Cirad en poste au CRB-PT de Guadeloupe, Nilda Paulo de la Reberdière. Cet audit identifie sur les seuls processus audités 8 points forts, 4 points sensibles et 8 non conformités. Le rapport d'audit est présenté en Annexe 10. Les points sensibles et les non conformités ont été corrigés depuis cet audit, pour la plupart d'entre eux. Lors de l'audit de certification, l'auditeur prendra en compte les conclusions des audits internes, nous devons donc commencer à réaliser les actions indispensables pour remédier aux manquements du CRB.

Un deuxième audit interne sur l'ensemble des processus a été réalisé en octobre par la qualitiennne du Cirad en fonction au CRB-T de Montpellier, Catherine Carasco-Lacombe. L'auditrice a mis en évidence 6 points forts, 8 points sensibles et 5 non conformités. Depuis cet audit, les points à corriger ont commencé à être traités. Le rapport de cet audit est présenté en Annexe 11. Plusieurs conclusions importantes en sont ressorties:

- Il a été décidé de pas inclure la collection hévéa dans le périmètre de certification, pour le premier audit du cycle de trois ans, cette collection pourra rejoindre le périmètre de certification lors des années suivantes, si les données disponibles sont suffisantes.
- Le nombre de points sensibles et de non-conformité établis par cet audit conduit à repousser de quelques mois le premier audit de certification, qui se tiendrait en mai 2020, et non en février comme envisagé.
- Cela a comme conséquences la nécessité, ou au moins le fort intérêt, de prolonger le Responsable qualité, Maxime Le Roux, au-delà de février 2020, terme de ces 12 mois de contrat. Après consultation des responsables scientifiques et financiers de l'UMR AGAP et du projet, la prolongation de Maxime pour trois mois (mars à mai 2020) a été actée. Il pourra ainsi participer au premier audit de certification du CRB en mai 2020.

- Afin d'assurer une continuité du management de la qualité sur le moyen et long terme, la décision a également été prise de former Fabien Annebique et Claude Vincent au management de la Qualité.
- Un plan d'action a également été discuté avec tous les intervenants pour arriver à éliminer les non-conformités avant l'audit de mai 2020.

Cet audit a aussi souligné le fait que la norme spécifique CRB sur laquelle on s'aligne actuellement sera probablement remplacée prochainement par une accréditation jugée trop exigeante pour les CRB plantes, qu'ils soient de l'INRA ou du Cirad. Une décision doit être prise rapidement pour savoir si on effectue la transition dès maintenant vers la norme ISO 9001-2015 pour mener les audits de certification selon cette nouvelle norme. Cela aura pour conséquence de modifier certains aspects des exigences de certification. On peut citer, entre autres, les parties intéressées qui doivent être explicitement prises en compte dans la nouvelle norme. Une décision doit être prise rapidement sur la norme à appliquer dans notre CRB, et les responsables qualité devront se former à cette nouvelle norme très rapidement.

Le cycle des certifications étant de trois ans, avec un premier audit fixé à mai 2020, la prolongation du projet est indispensable pour mener à bien le cycle de certification.

Cette prolongation permettra aussi de pouvoir intégrer d'autres espèces au périmètre de certification au cours du cycle (hévéas, *Aquilaria*, voire bois de rose).

Tâche 4 : intégration du CRB dans les réseaux nationaux et internationaux

Les données présentées en 2018 sont toujours d'actualité pour les réseaux où notre CRB est intégré. Le réseau RARe est particulièrement actif, et les échanges qui ont lieu dans les réunions de ce réseau donnent à notre CRB des éléments intéressants pour sa gestion et sa mise en valeur. En particulier, le choix de la norme à appliquer aux CRB a fait l'objet de discussions intenses, et la plupart des CRB se dirigent vers la norme ISO 9001-2015.

Action 1 intégration au réseau français des CRB

Le CRB de Guyane est déjà labellisé dans le réseau IBiSA, « Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie », des CRB français, ce qui lui permet une certaine visibilité.

Le CRB PPG est aussi intégré à plusieurs réseaux et projets au niveau français (J4-4) :

- Le réseau RARe (Réseau Agronomique pour la Recherche), qui comprend tous les types de CRB, donc le réseau des CRB plantes, et le CRB PPG y est donc intégré. Les responsables du CRB de Guyane participent aux réunions du réseau RARe et du réseau des CRB plantes qui ont lieu tous les ans, en métropole.
- Le réseau français INTER TROP, qui regroupe les CRB tropicaux français. Ce réseau a, en particulier, mis en place une base de données OLGA¹, ouverte au public, qui regroupe les données génotypiques et phénotypiques de différents CRBs. Le CRB a participé en avril 2018 à Versailles à un atelier de développement de la base de données OLGA V2, qui intègre des métadonnées. Cette base de données OLGA est connectée au portail FLORILEGE développé par le projet FEDER ARCAD². L'intégration de nos données sur la base OLGA v2 est indispensable. L'appui d'autres CRB, en particulier de celui de Guadeloupe, sera sollicité pour mener à bien cette opération
- D'autre part, un projet labellisé par IBISA, ABS4BRC, a démarré en 2018. Ce projet, « Implementing ABS regulations by agronomic BRCs in the national infrastructure RARe », vise à mettre en place les règlements liés au partage des Avantages pour l'accès et l'utilisation des Ressources Biologiques dans les CRB du réseau RARe. En 2019, ce projet a permis de rédiger des documents généraux sur les processus liés à la mise en œuvre de l'APA, aux règles à appliquer pour l'accès et l'échange ont été rédigés. Dans le cadre de ce projet, des formations sur l'APA sont prévues en 2020, et les responsables des collections du CRB de Guyane y participeront.

Action 2 mise en réseau à l'international

A travers les projets de recherche qui utilisent les ressources de notre CRB, caféiers et cacaoyers en particulier, le CRB est déjà intégré dans certains réseaux internationaux de gestion des Ressources Génétiques (J4-6).

Pour les cacaoyers, le CRB PPG est intégré dans les réseaux internationaux de CRB, avec des échanges importants avec les centres de recherche à travers le monde. Les règles sanitaires strictes entraînent un passage obligé du matériel biologique par des quarantaines homologuées, ce qui garantit une protection contre la propagation de maladies dévastatrices (moniliose, balai de sorcière,

¹ <http://intertrop.antilles.inra.fr/Portail/>

² <http://florilege.arcad-project.org/>

virus). Des expérimentations peuvent cependant être menées localement sans sortie de matériel biologique.

Pour les caféiers, le CRB est intégré dans un certain nombre de réseaux de partenaires, régionalement avec le Brésil (collaborations en sommeil actuellement) et le Surinam. Au niveau international, c'est à travers des collaborations avec des entreprises privées (Nestlé, SUNTORY, World Coffee Research, torréfacteurs américains) ou des projets européens (H2020, projet BREEDCAFS) que le CRB s'intègre dans des réseaux internationaux. La présence, dans notre CRB, d'une représentation globale de la diversité de *C. canephora*, d'une descendance en disjonction sur cette espèce et de génotypes d'Arabusta, est un atout pour son intégration dans des réseaux internationaux.

Le CRB Hévéa est intégré dans les réseaux internationaux de la recherche sur le caoutchouc naturel, avec l'entreprise Michelin, et les collègues de différents pays d'Asie et d'Afrique.

Tâche 5 Diffusion et valorisation du matériel

Action 1 essais

Le projet RITA FEADER Cacao Guiana 16-18, poursuivi grâce au projet C2G2, se poursuit. Un réseau d'agriculteurs est partenaire actif à ce projet.

Les analyses de la qualité des Arabusta dans le cadre du projet H2020 BREEDCAFS se sont poursuivies, et un torréfacteur européen nous a également demandé des échantillons pour envisager la création d'un café de niche en Guyane.

La société In Vitro Plant Grassalco au Surinam est intéressée par la mise en essai de clones de caféiers Robusta dans l'optique de pouvoir par la suite diffuser du matériel végétal intéressant au Surinam. 12 accessions de *Coffea canephora* librement diffusables par le Cirad et sélectionnées pour leur comportement sur la station de Combi ont été transmises par boutures, avec signature d'un MTA de type évaluation. Des conseils sont prodigués quant à la conduite de la pépinière et à l'implantation de l'essai.

Action 2 échanges en partenariat

Le bilan fin 2019 (**J5-2**) des échanges de matériel végétal dans le cadre de partenariats montre un grand dynamisme de notre CRB.

Concernant le caféier Robusta, l'organisation World Coffee Research est intéressée par des lots de semences issues des accessions d'une descendance plantée à Combi pour les implanter dans deux pays d'Amérique du Sud. WCR souhaite mener des actions de sélection génomique sur ce matériel. La parcelle S13 a été préparée en conséquences et les collectes et préparation des semences ont débuté. En plus de valoriser avec un partenaire de premier plan ces accessions, l'opération permettra d'acquérir une expérience importante dans la préparation des semences de caféier dans les conditions de Guyane.

Les caféiers Arabusta, qui intéressent plusieurs partenaires potentiels pour leur spécificité du point de vue organoleptique, sont travaillés dans un projet H2020 sur la sélection des caféiers. De nouveaux partenariats sont en cours de construction sur ces caféiers.

Les cacaoyers du CRB ont été utilisés à la demande d'instituts de recherche, et d'unités du Cirad pour des analyses sur la fertilité et pour l'identification des gènes intervenant dans certaines caractéristiques des fèves. Un partenariat est également développé avec l'Université de Guyane pour les effets bénéfiques du cacao sur la santé (teneur en antioxydants).

Les accessions d'Aquilaria sont utilisés dans le cadre du projet Aquil@guyane, en partenariat avec le Laos, pays d'origine d'une grande partie des accessions utilisées dans le projet. Des possibilités d'élargissement des partenariats actuels ou de création de nouveaux partenariats avec des pays comme le Laos et le Cambodge sont envisagées.

Tâche 6 : Communication

Publications 2018-2019

Les publications suivantes concernent les accessions de notre CRB en 2018-2019 (J6-1):

P. Lachenaud, D. Clément, X. Argout, S. Scalabrin & F. Doaré 2018. The Guiana cacao genetic group (*Theobroma cacao* L.): a new core collection in French Guiana. *Botany Letters*, 165:2, 248-254, DOI: 10.1080/23818107.2018.1465466

Roussel S., Garmendia L., Leroy T., Pham J.L., Rey A., Zanetto A., Maghnaoui N., Casaregola S. 2018. Une réponse concertée des Centres de ressources biologiques agronomiques face aux nouvelles réglementations. Paris :

SFM, 1 poster. Congrès de la Société Française de Microbiologie (SFM), 2018-10-01/2018-10-03, Paris (France).

Maghnaoui N., Casaregola S., Garmendia L., Leroy T., Pham J.L., Rey A., Sureau T., Zanetto A., Roussel S. 2019. Implementation of ABS régulations by french biological Resource centres dedicated to Agronomy. Montpellier: IRD, Bioversity International, 1 poster. Jack R. Harlan International Symposium: Dedicated to the Origins of Agriculture and the Domestication, Evolution, and Utilization of Genetic Resources. 3, 2019-06-03/2019-06-07, Montpellier (France).

[Communications et accueil du public en 2018-2019 \(J6-2\)](#)

Des stagiaires du Centre de formation pour adultes, des étudiants du Lycée agricole de Matiti, un stagiaire Pôle Emploi PMSMP (période de Mise en Situation en Milieu Professionnel) ont été sensibilisés au rôle du CRB pendant leur période de travail à la station.

Des stagiaires de différentes origines ont travaillé avec le CRB en 2019.

En dehors des manifestations officielles, des membres de la CTG ont visité les installations du CRB sur la station de Combi au cours du mois de juillet 2019.

Une visite de responsables de In Vitro Plant Grassalco du Surinam a eu lieu au mois de février. Ils étaient accompagnés d'une propriétaire de la plantation Katwijk, pour observer les caféiers Robusta de la collection et la pépinière. Cette visite a permis de concrétiser ultérieurement la cession des 12 accessions de Robusta, effective en juillet 2019.

Pour communiquer sur le projet, des pancartes indicatrices sont en cours d'installation sur toutes les parcelles et les bâtiments concernés.

[Le site web \(J6-3\)](#)

Le site web est en cours de mise en place fin 2019. Pour l'instant, il s'agit d'un site de travail sur lequel le web master a commencé à intégrer les informations disponibles. La forme définitive du site web est en cours de définition. Toutes les informations disponibles y sont présentes. Le site sera opérationnel fin janvier 2020. Un certain nombre d'illustrations (photos, films) ont été intégrés au site, pour que l'accès soit aisé et agréable pour tous. Tous les acteurs du projet sont

invités à apporter leur contribution au site, sous forme de notes, comptes rendus, photos, films, ...

Coordination du projet

Le projet mobilise de nombreuses compétences au Cirad, 193 jours de travail sont directement imputables au projet en 2019 pour le personnel permanent, comme le mentionne le document de projet.

Le Tableau ci-dessous indique le nombre de jours passés par les différents intervenants Cirad désignés sur le projet en 2019.

ANNEBIQUE, M. Fabien			36
BAGUIDY, M. Fragile			35
BOCCARA, M. Michel			24
CHARMETANT, M. Pierre			10
LEROY, M. Thierry			35
PERTHUIS, M. Bernard			13
THINOT, M. Edouard			40
LEONARD Wildor Master 2			93
LE ROUX Maxime VSC			170

Virgile Condina, responsable de la collection d'hévéas du CRB PPG, est également impliqué de façon significative dans le projet, même si son implication n'est pas comptabilisée dans les temps passés sur le projet pour l'Europe.

De plus, le stagiaire de Master 2 a été présent 93 jours sur la période, alors que le VSC qualité l'a été 170 jours sur l'année. Enfin, le projet bénéficie de l'appui sur les arbres forestiers de personnes extérieures au projet : Alba Zaremski sur Aquilaria, Nadine Amusant sur bois de rose, Eric Nicolini sur les arbres forestiers endogènes de Guyane et de Roberto Bacilieri sur la gestion des arbres forestiers dans le projet.

Enfin, des juristes de Montpellier (Alexandrine Rey et Thibault Sureau), des responsables du CRB PT de Guadeloupe (Michel Roux-Cuvelier et Nilda Paulo de la Reberdière) et du CRB T de Montpellier (Najate Maghnaoui et Catherine Carasco-Lacombe) ont participé aux missions, à l'encadrement et à la formation des acteurs du projet.

Missions de coordination effectuées en 2019

Trois missions pour la coordination du projet ont été faites en 2019 sur le projet.

En mars 2019 (**J6-6**), une mission de Thierry Leroy a permis de lancer les travaux du Master 2 juriste Wildor Léonard, et du VSC sur la qualité, Maxime Le Roux (rapport en Annexe 12). Les travaux de Maxime et Wildor, essentiels pour notre projet, ont été discutés et cadrés, en coordination avec les juristes de Montpellier (pour Wildor) et les collègues du CRB T de Montpellier et du CRB PT de Guadeloupe (pour Maxime).

Ces contacts, établis au début de leurs travaux, leur ont permis de mettre en place des contacts nécessaires au bon déroulement de leurs missions.

Des contacts hebdomadaires ont été établis entre Wildor et les juristes de Montpellier tout au long de son stage pour un suivi rapproché des travaux de Wildor.

De même, pour Maxime, des contacts réguliers avec les collègues des CRB de Guadeloupe et de Montpellier lui ont permis de s'appuyer sur ces deux CRB déjà certifiés pour son travail en Guyane.

Lors de cette mission, un contact a aussi été pris avec la CTG et l'équipe travaillant sur bois de rose (Nadine Amusant).

En juillet 2019, Pierre Charmetant a effectué une mission de coordination pour le projet. Outre le suivi des travaux de Wildor et Maxime, Pierre a pu faire visiter la station de Combi à deux personnes de la CTG (Jérémy Lecaille et Frédéric Blanchard), et leur montrer sur le terrain l'avancement de notre projet et ses difficultés. Les possibilités de prolongement de financement ont été évoquées.

Lors de sa mission, Pierre a pu travailler, avec Maxime, sur l'enregistrement des cessions et réceptions de matériel, à l'occasion de la cession de matériel caféier du CRB au Surinam. Le rapport de mission est en Annexe 13.

En septembre–octobre 2019 (**J6-7**), une mission conjointe a été faite par Thierry Leroy et Madame Catherine Carasco-Lacombe, ingénieur qualité du CRB T de Montpellier. La mission était centrée sur les Comités de Pilotage du projet REGEPE et du CRB PPG, mais aussi sur un pré audit du CRB, dans l'optique d'une certification début 2020, qui a été fait par Mme Lacombe les 30 septembre et 1^{er} octobre 2019.

Un bilan complet de l'avancement du projet REGEPE a été fait avec tous les collègues intervenants, tant du point de vue scientifique que financier. Le projet arrive maintenant au-delà de la moitié de son déroulement, et un premier bilan a été fait.

L'objectif principal pour la suite du projet est de pouvoir faire un premier audit de certification au début de l'année 2020. Les éléments apportés par l'audit de Mme Lacombe ont permis d'affiner le cadre du futur audit de certification, et de prévoir un calendrier réaliste.

L'ensemble des activités du projet ont été passées en revue et discutées avec les collègues. Les actions à mener rapidement ont été discutées.

La mission a permis de mettre en avant les points suivants :

- Le pré audit a montré les points à améliorer pour que la certification soit accordée au CRB début 2020. Un Responsable Qualité doit être officiellement désigné
- Le périmètre de certification sera limité aux collections caféiers et cacaoyers dans un premier temps
- La norme de certification des CRB (NFS 96-900) pourrait être supprimée et remplacée par d'autres, en particulier ISO 9001/2015. Nous devons nous adapter à cette évolution
- D'autres plantes (hévéa, arbres forestiers, bois de rose, Aquilaria) pourront être intégrées dans le CRB progressivement
- Les actions à faire pour la fin du projet, en décembre 2020, ont été discutées
- La certification se fait en trois étapes, trois années consécutives (2020 à 2022 pour notre cas). Une prolongation du projet pour faire le cycle complet de certification et intégrer d'autres plantes dans le périmètre du CRB sera demandée.

Le rapport de cette mission est présenté en Annexe 14.

Le compte rendu du COPIL du CRB est présenté en Annexe 15, le compte rendu du COPIL de REGEPE en Annexe 16, et les présentations faites au cours du COPIL sont regroupées en Annexe 17.

[Autres missions liées au projet en 2019](#)

Michel Boccara a participé à une réunion sur la mise en place de la base OLGA2 pour les CRB français fin octobre à Montpellier.

Michel Boccara et Thierry Leroy ont participé à la réunion des CRB-Plantes du réseau RARE à Montpellier du 23 au 25 octobre.

Michel Boccara, Fabien Annebique, Claude Vincent et Maxime Le Roux ont participé, à titre de formation sur la certification des CRB, à la mission d'audit du CRB PT en Guadeloupe. La mission de Maxime a été financée par le projet, toutes les autres formations ont été financées par le service formation du Cirad (rapport de mission en Annexe 18).

Roberto Bacilieri a effectué une mission en Guyane du 9 au 13 décembre 2019 pour travailler sur l'intégration des espèces forestières dans le CRB, puis dans le périmètre de certification à partir de 2021 (Annexe 19).

Conclusions

L'année 2019 a été très riche pour le projet REGEPE. Tous les éléments se sont mis en place pour permettre de préparer la première mission de certification du CRB dès 2020. La base juridique pour le statut des accessions de nos collections a été définie, et les exigences liées à la qualité pour la certification ont été éclaircies, grâce aux deux pré-audits effectués en 2019, et aux personnes embauchées par le projet.

Il est donc possible de prévoir la première visite de certification pour le CRB PPG en 2020, grâce à l'implication de tous les acteurs du projet. Les conditions de cette certification ont été établies, tant pour les contours de la certification (caféiers et cacaoyers dans un premier temps) que pour le calendrier (en mai 2020), grâce à la prolongation du contrat du responsable Qualité du CRB, embauché par le projet. Nous devons définir rapidement quelle norme nous adoptons pour la certification, il est très probable que, comme le CRB PT de Guadeloupe, on se dirige vers la norme ISO 9001/2015, plus adaptée à nos CRB végétaux que la norme d'accréditation qui devrait succéder à la norme actuelle des CRB.

Le projet se termine fin 2020, et cela ne permettra cependant pas de conduire à son terme le cycle de certification (qui se fait obligatoirement sur trois ans), ni l'intégration des autres espèces dans le périmètre de certification : hévéas, *Aquilaria*, puis bois de rose et plantes forestières endogènes. L'état d'avancement du projet REGEPE est donc présenté à la CTG, qui nous a fortement suggéré de demander une prolongation du projet avec financement, afin de finaliser le cycle de certification sur trois ans, et d'élargir le périmètre de celle-ci à d'autres espèces.

Le déroulement de notre projet est donc tout à fait satisfaisant. La première étape de la certification du CRB, objectif principal du projet, pourra sans doute être atteint en 2020. Le projet permet également de poser les premières pierres d'un CRB de plantes pérennes et forestières tropicales à vocation internationale en Guyane.

Liste des abréviations

APA : Accès et Partage des Avantages

CNRA : Centre National de Recherche Agronomique, CNRA

CIRAD : Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement

CRB : Centre de Ressources Biologique

CRB PPG : Centre de Ressources Biologiques Plantes Pérennes en Guyane

CRB PT : Centre de Ressources Biologiques Plantes Tropicales (Guadeloupe)

CRB T : Centre de Ressources Biologiques Tropicales (Montpellier)

CTG : Collectivité Territoriale de Guyane

IBiSA : Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie

IRCC: Internationally Recognized Certificate of Compliance

MTA : Material Transfert Agreement

OLGA : Outil Local de Gestion des Accessions

PMSMP : Période de Mise en Situation en Milieu Professionnel

RARe : Ressources Agronomiques pour la Recherche

SMQ : Système de Management de la Qualité

sMTA : Standard Material Transfert Agreement

VSC: Volontaire du Service Civique

WCR: World Coffee Research