



**Nouveau partenariat pour le
développement de l'Afrique (NEPAD)**

**Programme détaillé pour le
développement de l'agriculture africaine
(PDDAA)**



**Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture**

Division du Centre d'investissement

GOVERNEMENT DE LA RÉPUBLIQUE DU RWANDA

APPUI À LA MISE EN ŒUVRE DU NEPAD–PDDAA

**TCP/RWA/2907 (I)
(NEPAD Ref. 05/45 F)**

Volume III de III

PROFIL DE PROJET D'INVESTISSEMENT BANCABLE

**Recherche appliquée sur les cultures d'exportation
traditionnelles et non traditionnelles**

Mars 2006

RWANDA: Appui à la mise en œuvre du NEPAD–PDDAA

Volume I: Programme national d'investissement à moyen terme (PNIMT)

Profils de projets d'investissement bancables (PPIB)

Volume II: Aménagement de 1 000 ha de petits marais

Volume III: Recherche appliquée sur les cultures d'exportation traditionnelles et non traditionnelles

PROFIL DE PROJET D'INVESTISSEMENT BANCABLE DU NEPAD-PDDAA

Pays: Rwanda

Secteur d'activité: Recherche agronomique

Titre du projet proposé: **Recherche appliquée sur les cultures d'exportation traditionnelles et non traditionnelles**

Zone du projet: Provinces de Gikongoro, Kibuye, Kibungo et Kigali-Ngali

Durée du projet: 3 à 5 ans

Coût estimé: Coût en devises:..... 2,16 millions de \$EU
 Coût en monnaie locale:0,24 million de \$EU
Total..... 2,40 millions de \$EU

Financement envisagé:

| <i>Source</i> | <i>Millions de FR¹</i> | <i>Millions de \$EU</i> | <i>% du total</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <i>Gouvernement</i> | 140 | 0,24 | 10 |
| <i>Institution(s) de financement</i> | 1 259 | 2,16 | 90 |
| <i>Bénéficiaires</i> | – | – | – |
| <i>Total</i> | <i>1 399</i> | <i>2,40</i> | <i>100</i> |

¹ Equivalence monétaire:
 Unité monétaire = franc rwandais (FR)
 1 \$EU = 583 FR
 100 FCFA = 0,17 \$EU

RWANDA

Profil de projet d'investissement bancable du NEPAD-PDDAA

« Recherche appliquée sur les cultures d'exportation traditionnelles et non traditionnelles »

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Equivalence monétaire..... | iii |
| Abréviations..... | iii |
| I. CONTEXTE DU PROJET..... | 1 |
| II. ZONE DU PROJET..... | 2 |
| III. JUSTIFICATION | 2 |
| IV. OBJECTIFS DU PROJET | 4 |
| V. DESCRIPTION DU PROJET | 4 |
| A. Cultures traditionnelles d'exportation..... | 4 |
| (i) <i>Café</i> | 5 |
| (ii) <i>Thé</i> | 7 |
| (iii) <i>Pyrèthre</i> | 9 |
| B. Cultures non traditionnelles d'exportation | 10 |
| (i) <i>Ricin</i> | 10 |
| (ii) <i>Piment</i> | 11 |
| (iii) <i>Macadamia</i> | 13 |
| (iv) <i>Groseillier du Cap</i> | 14 |
| (v) <i>Miel</i> | 16 |
| (vi) <i>Avocatier</i> | 17 |
| (vii) <i>Moringa</i> | 18 |
| (viii) <i>Vanille</i> | 19 |
| C. Récapitulation des cultures faisant l'objet de recherches..... | 20 |
| VI. MODÈLE DE RECHERCHE RÉPONDANT À LA DEMANDE DES INVESTISSEURS ET VISANT LA PRODUCTIVITÉ DES INVESTISSEMENTS | 21 |
| VII. BÉNÉFICES ATTENDUS | 22 |
| VIII. DISPOSITIFS INSTITUTIONNELS DE MISE EN ŒUVRE | 22 |
| IX. BESOINS EN ASSISTANCE TECHNIQUE | 23 |
| X. PROBLÈMES EN SUSPENS ET ACTIONS PROPOSÉES | 23 |
| XI. RISQUES POTENTIELS | 24 |
| Appendice: Budgets prévisionnels des activités de recherche proposées | 25 |

Equivalence monétaire

Unité monétaire = franc rwandais (FR)

1,00 \$EU = 583 FR

Abréviations

| | |
|---------|---|
| ARDI | Association rwandaise pour la promotion du développement intégré |
| COVEPAR | Coopérative de valorisation et d’exportations des produits agricoles rwandais |
| FACAGRO | Faculté d’agronomie |
| FAO | Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture |
| IRST | Institut de recherche scientifique et technologique |
| ISAE | Institut supérieur d’agriculture et d’élevage |
| ISAR | Institut des sciences agronomiques du Rwanda |
| KIST | <i>Kigali Institute of Science, Technology and Management</i> |
| NEPAD | Nouveau partenariat pour le développement de l’Afrique |
| OCIR | Office de cultures industrielles du Rwanda |
| ONG | Organisation non gouvernementale |
| PDDAA | Programme détaillé pour le développement de l’agriculture africaine |
| PEARL | <i>Partnership to Enhance Agriculture in Rwanda through Linkages</i> |
| PIB | Produit intérieur brut |
| PNIMT | Programme national d’investissement à moyen terme |
| SOPYRWA | Société de pyrèthre du Rwanda |
| STABEX | Stabilisation des exportations |
| UNR | Université nationale du Rwanda |

I. CONTEXTE DU PROJET

I.1. Le Rwanda est un petit pays enclavé de l’Afrique orientale, qui s’étend sur une superficie de 26 340 km². Il est bordé au nord par l’Ouganda, au sud par le Burundi, à l’est par la Tanzanie et à l’ouest par la République démocratique du Congo. Situé tout juste au sud de l’Équateur (4° latitude Sud), le Rwanda présente un relief accidenté avec une altitude culminant à 4 507 m (zone volcanique du nord) mais généralement comprise entre 1 900 et 3 000 m, la zone la plus basse (le Bugarama, Province de Cyangugu) se situant à 700 m.

I.2. Le Rwanda est caractérisé par un climat équatorial modéré d’altitude, avec des températures moyennes de 16° à 23° et une pluviométrie moyenne variable située entre 700 mm dans le nord-est et plus de 1 600 mm dans le nord-ouest. Près de la moitié du pays (environ 40%) bénéficie d’une pluviométrie comprise entre 1 500 et 1 800 mm. Les pluies sont réparties entre deux saisons pluvieuses correspondant aux deux périodes de culture sur les collines (la grande saison de pluies — saison B ou *itumba* — qui s’étend entre mars et juin et la petite saison de pluies — saison A ou *umuhindo* — s’étendant de septembre et décembre); les deux saisons de pluies sont séparées par des périodes sèches (la grande saison sèche — *icyi* — s’étendant de juin à septembre, et la petite saison sèche — *urugaryi* — qui s’étend de décembre à fin février).

I.3. L’opportunité d’une troisième saison de culture (saison C) est offerte par la présence de nombreux marais et bas-fonds, présentant une nappe phréatique peu profonde, ou traversés par des cours d’eau. Les marais aménagés sont généralement exploités pour la production de cultures de substitution des importations (cannes à sucre, riz) tandis que les bas-fonds produisent des spéculations auto-consommées ou commercialisées sur les marchés locaux (maïs, soja, haricots, patates douces et divers légumes).

I.4. Les différentes niches agro-écologiques déterminent une grande variété de cultures pour l’autoconsommation ou commercialisées sur les marchés locaux; il s’agit principalement de tubercules (manioc, pommes de terres et patates douces), de céréales (maïs, sorgho et blé), de bananes, de haricots, de petits pois, de divers légumes et de fruits.

I.5. La forte densité de la population a pour conséquence la réduction de la taille des exploitations. Celle-ci oscille autour de 0,64 ha de terres cultivables; l’exploitation familiale est morcelée en petites parcelles portant des cultures de subsistance et quelques cultures de rente telle que le café, le thé et le pyrèthre destinées quasi-exclusivement à l’exportation. Cette exigüité des terres cultivées a réduit drastiquement la pratique de l’élevage au sein des exploitations les privant ainsi de la fumure organique indispensable au maintien de la fertilité des sols.

I.6. Relief, précipitations, surexploitation des terres et érosion sont les principaux facteurs causant la dégradation des sols et la baisse de productivité. Cette situation est aggravée d’une part, par le déboisement continu suite aux besoins d’énergie et de bois pour la construction et, d’autre part, par le faible entretien des dispositifs de lutte antiérosive mis en place.

I.7. L’Institut des sciences agronomiques du Rwanda (ISAR) ainsi que les autres institutions de recherche, telles que la FACAGRO de l’Université nationale du Rwanda, l’IRST, le projet PEARL, disposent d’un riche référentiel technique susceptible d’accroître sensiblement la productivité des sols et les productions agricoles. Mais, à l’exception du café, la majeure partie de ce référentiel technique concerne essentiellement les cultures vivrières de subsistance, quoiqu’une partie de ces productions est vendue sur le marché local pour un revenu monétaire insignifiant. Une large dissémination de ces technologies permettrait, non seulement d’atteindre la sécurité alimentaire, mais aussi de contribuer

directement ou indirectement à l’accroissement des revenus. En effet, l’accroissement des rendements pourrait inciter les producteurs à apporter des changements dans la gestion de leur exploitation, notamment en réduisant les superficies réservées aux cultures de subsistance pour augmenter celles des cultures spécifiquement orientées vers le marché ou introduire de nouvelles cultures.

II. ZONE DU PROJET

II.1. Les recherches seront conduites dans les stations de recherche de l’ISAR situées à proximité des provinces visées par le projet, à savoir les provinces de Gikongoro, Kibuye, Kibungo et Kigali-Ngali.

II.2. Les principales stations qui seront impliquées sont celles de Rubona, Kibuye, Karama et Kibungo. En plus de la recherche en station, des essais d’adaptabilité seront parallèlement menés dans des sites identifiés en concertation avec les promoteurs.

III. JUSTIFICATION

III.1. Le projet de recherche appliquée sur les cultures traditionnelles et non traditionnelles d’exportation est justifié par l’importance de l’agriculture pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle, le revenu qu’elle procure à la population et son importance dans l’économie nationale. En effet le secteur agricole au Rwanda contribue pour environ 46% du PIB en termes réels (2001), fournit 87% des emplois et représente 80% des exportations. L’agriculture est la principale source de devises pour le pays et des moyens de sécurité alimentaire pour la population.

III.2. Le mode de production agricole actuel ne peut pas répondre aux défis de la forte croissance de la population. Selon les estimations du recensement de 2002, la population rwandaise s’élève à 8 162 715 habitants; elle passera à 15 millions en 2020 et à 20 millions en 2030.

III.3. Par rapport aux besoins alimentaires théoriques par personne et par jour (2 100 kcal, 59 grammes de protéines et 40 grammes de lipides), en 2001 le taux de couverture était respectivement de 83%, 73% et 17,5%. On observe un déficit important principalement en protéines et en lipides.

III.4. La diversification des productions et une plus grande intégration de la production animale dans les exploitations constituent une solution à l’amélioration des revenus ainsi que de la situation alimentaire et nutritionnelle, mais elle se heurte à l’exiguïté des terres. La recherche doit dès lors contribuer au développement de modèles de production intensive par la diffusion de techniques permettant l’accroissement des rendements afin de faire place à des spéculations à haute valeur ajoutée.

III.5. Les résultats de la recherche agronomique disponibles concernent principalement les cultures vivrières; pour ce qui est des cultures d’exportation, seul le café a fait l’objet de recherches depuis plusieurs années. Mais les fluctuations des cours du café sur le marché mondial ont fini par lasser les producteurs; des essais d’amélioration de la qualité pour viser une niche particulière s’avèrent prometteurs (café Maraba). Tout en visant l’amélioration de la qualité de la production globale du pays, la recherche doit accompagner la production d’un café de qualité en fonction de la demande de ce marché particulier.

III.6. L’ISAR est sur le point de mettre en place un laboratoire de culture de tissus (in vitro) pour amorcer un programme de recherche dans les filières thé et pyrèthre en vue d’accroître la productivité et d’augmenter le revenu au producteur et les retombées économiques de ces cultures. Mais l’institut ne dispose pas encore de financement permettant de renforcer les capacités des chercheurs et d’acquérir les équipements nécessaires.

III.7. Conformément à la vision 2020, le renforcement de ces filières traditionnelles et la recherche sur les cultures non traditionnelles d’exportation permettront d’accroître les revenus de la population, de sécuriser ces revenus par la diversification de leurs sources et, pour l’état, de contribuer à l’amélioration de la balance commerciale et une plus grande rentrée de devises.

III.8. Par ailleurs dans sa stratégie de lutte contre la pauvreté, le Rwanda préconise la diversification des produits d’exportation, par la diffusion des cultures non traditionnelles d’exportation à haute valeur ajoutée.

III.9. Une visite rapide dans les quatre provinces d’intervention du projet SCECDP (Kibungo, Kigali–Ngali, Kibuye et Gikongoro) et la rencontre avec des informateurs-clé a permis d’identifier des initiatives prometteuses à encourager et qui constituent le premier noyau de filières que la recherche doit accompagner. Il est apparu, lors des entretiens, que les personnes ressources rencontrées ne faisaient pas de distinction entre les cultures non traditionnelles de rente et les cultures non traditionnelles d’exportation. L’essentiel étant que ces cultures procurent un revenu supplémentaire à la population.

III.10. Les principales initiatives concernent les filières listées dans le tableau ci-dessous. Dans la colonne « Localisation », le tableau mentionne la province dans laquelle l’initiative a été identifiée; la colonne « Destination » essaie de répartir les cultures entre les principales destinations intermédiaires ou finales, tout en sachant que la plupart des cultures ont les trois destinations (autoconsommation, transformation, exportation) mais dans des proportions variables.

| Principales cultures de rente pratiquées dans les provinces visitées | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| | Localisation | Destination |
| Filières Traditionnelles | | |
| Café | Gikongoro–Kibungo–Kibuye | Exportation |
| Thé | Gikongoro | Exportation |
| Ananas | Gikongoro–Kibungo–Kigali–Ngali–Kibuye | Transformation |
| Bananes | Gikongoro–Kibungo–Kibuye | Exportation |
| Manioc | Gikongoro–Kibungo | Local |
| Riz | Kibungo | Local |
| Maïs | Kibungo | Local |
| Agrumes | Kibungo | Transformation |
| Tomates | Kibungo | Transformation |
| Soja | Kibungo | Transformation |
| Arachide | Kibungo–Kigali–Ngali | Transformation |
| Tournesol | Kigali–Ngali | Transformation |
| Fraises | Kigali–Ngali | Transformation |
| Mangues | Kigali–Ngali | Transformation |
| Avocat | Kigali–Ngali | Exportation |
| Prunier du Japon | Kibuye | Transformation |

| Principales cultures de rente pratiquées dans les provinces visitées | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| | Localisation | Destination |
| Filières non traditionnelles | | |
| Maracuja | Gikongoro–Kibungo–Kigali–Ngali–Kibuye | Exportation |
| Groseilles du Cap | Gikongoro–Kibungo–Kigali–Ngali | Exportation |
| Blé | Gikongoro | Transformation |
| Macadamia | Gikongoro–Kibungo–Kigali–Ngali | Exportation |
| Miel | Gikongoro–Kibungo–Kigali–Ngali–Kibuye | Exportation |
| Moringa | Kibungo–Kigali–Ngali | Exportation |
| Vanilla | Kibungo–Kigali–Ngali–Kibuye | Exportation |

III.11. Les principales cultures d’exportation développées dans ce projet sont: café, thé et pyrèthre en ce qui concerne les cultures traditionnelles et, pour ce qui est des cultures non traditionnelles: ricin, piment, Macadamia, groseilles du Cap, miel, avocat, Moringa, vanille. D’autres cultures telles que le manioc, la banane et le maracuja qui ont déjà fait l’objet de recherche et qui, de ce fait, ne figurent pas dans le projet, méritent l’attention en tant que culture d’exportation potentielle.

IV. OBJECTIFS DU PROJET

IV.1. La recherche appliquée sur les cultures traditionnelles et non traditionnelles d’exportation a pour objectifs de:

- développer un référentiel technique permettant d’augmenter les revenus tirés des cultures traditionnelles et non traditionnelles d’exportation;
- produire une méthodologie permettant la diffusion de ces technologies et leur appropriation pérenne par les usagers;
- mettre au point une méthodologie permettant de renforcer les capacités de participation des usagers et des intervenants à la recherche appliquée

V. DESCRIPTION DU PROJET

V.1. Le projet de recherche décrit ci-dessous, concerne le café, le thé et le pyrèthre comme cultures traditionnelles d’exportation. Pour ces cultures déjà répandues dans le pays, nous proposons des recherches sur un mode de production visant le marché « bio ». Quant aux cultures non traditionnelles d’exportation, la priorité est donnée à celles qui disposent d’un marché potentiel et qui ont fait l’objet d’initiatives, même timides, dans les zones où elles vont être produites. Par la suite, la recherche s’étendra sur des nouvelles spéculations à introduire. Les résultats de la recherche seront d’autant plus facilement transférables qu’au moins une partie de l’expérimentation sera conduite dans les champs des partenaires. La particularité de la recherche envisagée réside dans son *orientation vers le marché des produits biologiques*.

A. Cultures traditionnelles d’exportation

V.2. Parmi les cultures traditionnelles d’exportation seul le café a fait l’objet de recherches depuis de longues années en collaboration étroite avec l’OCIR–Café, et cette recherche a abouti à l’accroissement des rendements et des revenus pour les planteurs; la rentabilité de la recherche dans le

cas du café est évidente; cependant avec la chute des cours du café sur le marché mondial, la population s'est progressivement désintéressée de cette culture. Actuellement, le Rwanda relance sa production par l'amélioration de la qualité de son café de façon à pénétrer le marché du café haut de gamme qui doit être accompagné par la recherche.

V.3. Les autres cultures traditionnelles d'exportation, thé et pyrèthre, n'ont pratiquement pas bénéficié de la recherche au Rwanda; cependant l'ISAR a engagé des contacts avec l'OCIR-Thé en vue d'une collaboration de recherche sur le thé, et avec la SOPYRWA pour le pyrèthre qui commence à prendre une importance remarquable sur le marché international.

(i) *Café*

V.4. **Principaux résultats des travaux de recherche en cours.** Un contrat lie actuellement l'ISAR et l'OCIR-Café pour les recherches relatives à la production de semences de qualité. Les résultats des recherches sont mis à la disposition de l'OCIR-Café qui en assure la dissémination auprès des caféiculteurs.

V.5. Les principaux résultats actuellement disponibles sont relatifs aux variétés sélectionnées pour leur haut rendement et présentant des bonnes qualités organoleptiques. Les variétés Harrar, Pop3303/21, BM139, BM71, Jackson, Mibilizi, Cattura140 et Catuai ont été diffusées auprès de la communauté caféicole par l'OCIR-Café. Par ailleurs la recherche a porté sur les techniques culturales (densité de semis, fertilisation, taille des plants).

V.6. Dans le cadre du renforcement de la filière, l'ISAR vient d'introduire, pour financement auprès du Fonds européen pour le développement, une proposition de recherche sur le café. Afin de mettre à la disposition des agriculteurs les nouveaux plants en quantité suffisante, dans des délais raisonnables et à un coût abordable, l'ISAR vient d'adresser à l'Union européenne (Fonds Stabex), une demande pour l'acquisition d'un labo in vitro et l'espoir est permis en ce qui concerne l'issue positive de la proposition.

V.7. **Opportunités.** L'expérience du projet PEARL (café Maraba) a démontré qu'il existe des opportunités de commercialisation du café sur des marchés hautement rémunérateurs, à condition que la qualité du produit soit conforme aux normes exigées par le marché. Mais la fidélisation de ce marché exige, de la part des producteurs, une garantie sur la qualité et les quantités requises par le marché. **Le café rwandais pourrait bénéficier d'une plus grande valeur ajoutée s'il pouvait se doter du label « bio ».**

V.8. **Principales contraintes.** Parmi les contraintes rencontrées, il y a lieu de citer que:

- le rendement des variétés introduites est inférieur à celui de certaines variétés qu'on retrouve dans la région Est-africaine (Uganda, Kenya);
- la sensibilité des variétés à diverses maladies dont l'antracnose et la rouille;
- l'ISAR intervient très peu en aval de la production limite l'ampleur de ses relations avec les producteurs.

V.9. **Type de recherche appropriée pour le café.** Le type de recherche appropriée est celui qui vise l'exportation d'un café dont la qualité répond aux exigences du marché ciblé. Nous proposons de viser le marché biologique (organique), ce qui implique la production d'un café à haut rendement, résistant aux maladies, adaptés aux différentes conditions agro climatiques des zones de production.

V.10. **Thèmes de recherches.** Au niveau de la production:

- sélection de **variétés plus performantes** et adaptées aux conditions écologiques locales pour augmenter le rendement et la qualité du café rwandais;
- développement ou adoption de **méthodes de contrôle non exclusivement chimiques** des maladies et des ravageurs permettant la production d’un café répondant aux normes du marché ciblé (bio);
- expérimentation–démonstration en milieu paysan (avec partage de risque) des **méthodes intégrées d’amélioration de la fertilité des sols** pour augmenter les rendements tout en maintenant la qualité du café à exporter sur le marché ciblé;
- **formation** des vulgarisateurs et/ou des planteurs relais sur les techniques culturales et la gestion d’une plantation « bio ».

V.11. Au niveau de la transformation:

- réhabilitation de la station de lavage comme passage obligé et étude du problème du goût de pomme de terre du café rwandais;
- équiper en stations de lavage les différentes zones agro climatiques grandes productrices de café;
- introduction ou recherches sur les équipements de transformation permettant de limiter le transport du café sur de longues distances et de garder les résidus des récoltes à proximité des exploitations pour utilisation dans d’autres secteurs;
- étude socio–économique pour l’amélioration de la productivité et la rentabilité du café pour les caféiculteurs au Rwanda.

V.12. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** La recherche sur la production du café arabica ciblant le marché « bio » sera conduite quasi–simultanément en station et chez les planteurs volontaires des districts présentant les mêmes conditions de cultures que l’ISAR, de façon à marier harmonieusement recherche et transfert des technologies, sans exclure des producteurs organisés qui en feraient la demande.

V.13. **Principales activités.** Documentation/Information:

- rechercher la documentation sur le marché du café « bio » (en collaboration avec le projet PEARL et ADAR);
- rassembler les informations sur les normes techniques et les conditions d’obtention du label « bio » (consultation expert régional ou international du café « bio »);
- recruter et former une équipe de chercheurs pour l’ISAR sur les techniques « bio »;
- contacter les spécialistes agro–économistes et des grossistes du café « bio » (consultation) pour collecter les données sur l’évolution de la demande et des taux rémunérateurs du café « bio »;
- informer les planteurs des districts concernés et négocier un protocole de recherche participative sur une base de volontariat.

V.14. En stations:

- identifier, au sein du germoplasme de l’ISAR, les clones présentant les qualités recherchées (rendements, qualités organoleptiques, résistance aux maladies et aux ravageurs);
- produire des plants en pépinière;
- former des vulgarisateurs et/ou planteurs relais sur les pratiques de production du café « bio » (installation et gestion de pépinières, installation et gestion des plantations, gestion de la fertilité du sol, cycle de taille et de récolte, utilisation éventuelle des plantes auxiliaires, surveillance des maladies et ravageurs) et information sur le marché;
- mettre en place des essais de culture de café suivant les normes « bio »;
- mettre en place des mini-stations de traitement post récolte près des plantations situées dans l’entourage des stations de recherche concernées.

V.15. Le budget nécessaire à l’exécution des activités est présenté dans le Tableau 1 en appendice.

V.16. **Résultats attendus.** Les techniques issues de la recherche permettront de diversifier la production du café exporté et de renforcer le rôle de cette culture dans l’accroissement du revenu du caféiculteur et la rentrée de devises pour le pays.

(ii) **Thé**

V.17. Le rendement et la qualité du thé rwandais sont affectées par plusieurs contraintes dont la faible performance des variétés, les maladies et les ravageurs, la baisse de la fertilité des sols, les pratiques culturales inadéquates, l’insuffisance de l’accompagnement par la recherche et la vulgarisation, etc. Afin de faire face à ces contraintes, un programme de recherche à quatre composantes majeures a été formulé en vue de l’accroissement des rendements et de l’amélioration de la qualité du thé rwandais:

- sélection de variétés plus performantes en vue du remplacement des clones actuels;
- contrôle des maladies et des ravageurs;
- amélioration de la fertilité des sols;
- étude socioéconomique en vue d’améliorer la part des retombées revenant au producteur.

V.18. L’ISAR vient de soumettre, pour financement, à l’Union européenne (Fonds Stabex) un projet de recherche sur le thé, comprenant notamment de l’équipement pour culture in vitro. Parallèlement à ce programme, on cherche à diversifier la gamme des produits, en expérimentant dans les différents périmètres théicoles la production d’un thé de qualité « bio ». C’est la production de ce thé qui est visée par la recherche présentée ci-dessous et qui bénéficiera des équipements acquis par l’ISAR grâce au financement demandé au Fonds Stabex.

V.19. **État des lieux de la recherche sur le thé au Rwanda.** Jusqu’à présent, l’ISAR n’a pratiquement pas effectué de recherche pour accompagner la production du thé; les seules actions de l’ISAR ont consisté en des études d’aptitude des sols à la théiculture, avant l’implantation de la culture.

V.20. **Type de recherche appropriée pour le thé.** Le type de recherche appropriée est celui qui vise l’exportation d’un thé dont la qualité répond aux exigences du marché ciblé. Nous proposons de viser le marché biologique (organique), avec des variétés de thé à haut rendement, résistant aux maladies et jouissant de bonnes qualités organoleptiques.

V.21. **Thèmes de recherches.** Au niveau de la production:

- sélection de **variétés plus performantes** pour augmenter le rendement et la qualité du thé rwandais;
- développement et/ou adoption de **méthodes non exclusivement chimiques de contrôle** des maladies et des ravageurs permettant la production d’un thé répondant aux normes du marché ciblé (bio);
- expérimentation–démonstration en milieu paysan (avec partage de risque) des **méthodes intégrées d’amélioration de la fertilité des sols** pour augmenter les rendements tout en maintenant la qualité du thé à exporter sur le marché ciblé;
- **formation** des vulgarisateurs et/ou des planteurs relais sur les techniques culturales et la gestion d’une plantation « bio ».

V.22. Au niveau de la transformation:les opérations de transformation sont identiques, que le mode de production du thé soit « bio » ou pas.

V.23. **Activités et modalités de la recherche et du transfert de technologies.** La recherche sur la production du thé ciblant le marché « bio » sera conduite dans les parcelles appartenant à des planteurs individuels ou organisés en groupements, préalablement informés des avantages et des risques encourus au cours de cette expérience. Ce type de recherche a l’avantage de porter en son sein, dès le début, les germes du transfert de technologies.

V.24. **Principales activités.** Documentation:

- recherche de documentation sur le marché du thé « bio »;
- rassemblement des informations sur les normes techniques et les conditions d’obtention du label « bio » (**consultation expert régional ou international du thé « bio »**);
- recrutement et formation d’une **équipe de chercheurs** de l’ISAR sur les techniques de production« bio »;
- prendre contact avec les **spécialistes agro–économistes** et quelques **grossistes du thé « bio »** (**consultation**) pour collecter les données sur l’évolution de la demande et des taux de rémunération du thé « bio »;
- **information des planteurs** des périmètres concernés et négociation d’un protocole de recherche participative avec les planteurs intéressés.

V.25. En stations:

- test des techniques « bio » d’amélioration de la fertilité des sols, de traitement des maladies et lutte contre les ravageurs;

- constitution d'un germoplasme à partir du matériel existant dans les plantations de thé des provinces de Kibuye (Gisovu), Cyangugu (Gisakura, Shagasha), Gikongoro (Mata, Kitabi, Nshili), Gisenyi (Rubaya, Pfunda, Nyabihu) et Byumba (Mulindi, Cyohoha) ainsi que du matériel provenant de la région est africaine;
- évaluation de ce matériel;
- identification, au sein de ce matériel, des clones présentant les qualités recherchées (rendements, qualités organoleptiques, résistance aux maladies et aux ravageurs).

V.26. Dans les périmètres:

- formation des vulgarisateurs et/ou planteurs relais sur les techniques de production du thé « bio » (installation et gestion de pépinières, installation et gestion des plantations, gestion de la fertilité du sol, cycle de taille et de récolte, utilisation éventuelle des plantes auxiliaires, surveillance des maladies et ravageurs) et informations sur le marché;
- mise en place, dans les périmètres (individuels ou relevant des coopératives) en production ou dans de nouveaux périmètres, des essais de culture de thé suivant les pratiques culturales « bio ».

V.27. Le budget nécessaire à l'exécution des activités est présenté dans le Tableau 2 en appendice.

(iii) *Pyrèthre*

V.28. Le pyrèthre est une spéculation pratiquée au Rwanda depuis les années 1940 comme une culture de rente exportée, générant ainsi le revenu pour les populations productrices et des devises pour le pays. Le pyrèthre est cultivé dans six districts des Provinces de Ruhengeli et Gisenyi par 26 000 familles, sur à peu près 3 600 ha. Actuellement, la promotion de la culture du pyrèthre est assurée par la Société de pyrèthre au Rwanda (SOPYRWA) basée à Ruhengeli.

V.29. La SOPYRWA est aujourd'hui dotée d'une raffinerie du pyrèthre et ainsi le Rwanda devient un des trois pays africains (en plus de l'Afrique du Sud et du Kenya) exportateurs de la pyrèthrine dans le monde. Cela a eu comme conséquence positive le doublement du chiffre d'affaire de la Société et partant le prix au producteur qui est passé de 400 à 800 FR/kg de fleurs sèches.

V.30. La présence de la raffinerie offre à la SOPYRWA, aux producteurs du pyrèthre ainsi qu'au pays un immense bénéfice, compte tenu des possibilités d'extraction de plusieurs sous-produits précieux du raffinage du pyrèthre d'une part, et de la possibilité d'extension de cette culture dans les provinces de Byumba, Kibuye et Gikongoro d'autre part.

V.31. *État des lieux de la recherche effectuée par l'ISAR sur le pyrèthre.* Jusqu'à présent, la recherche à l'ISAR n'avait pas encore accompagné les producteurs de pyrèthre; cependant les problèmes ne manquent pas. Ils sont dus à:

- la faiblesse de production (le rendement actuel est de 1.5 tonne/ha alors qu'ailleurs on atteint 3 tonnes/ha) du matériel de plantation dont l'identité n'est pas connue,
- l'absence d'un système de production de semences de pyrèthre pour pallier à la dégénérescence, et
- l'absence de base scientifique pour guider l'extension rapide souhaitée.

V.32. C’est suite à ces problèmes que la SOPYRWA a souhaité que l’ISAR amorce une recherche appliquée pour soutenir et accompagner la production de pyrèthre.

V.33. **Type de recherche appropriée pour le pyrèthre.** Le type de recherche appropriée est celui qui vise l’augmentation des rendements par l’introduction de matériel de plantation performant et l’accroissement de la fertilité des sols. La recherche devra accompagner la production pour détecter d’éventuels problèmes (tels que la dégénérescence des semences...) et proposer des corrections en temps opportun à la faiblesse de production (le rendement actuel est de 1.5 tonne/ha).

V.34. Thèmes de recherches:

- introduction d’une grande diversité de meilleures variétés de pyrèthre;
- production d’une semence de base de qualité et sa mise à la disposition des producteurs;
- évaluation des aptitudes édaphiques en vue de l’extension de la culture du pyrèthre;
- études de la valeur des sous-produits du raffinage du pyrèthre servant dans l’alimentation animale et dans la fertilisation.

V.35. Activités de recherche:

- recrutement de deux experts en pyrèthre qui détermineront en détail les activités de recherche à mener dans la filière et formeront leurs homologues;
- constitution d’un germoplasme;
- sélection des variété performantes;
- multiplication des meilleures variétés pour les mettre à la disposition des producteurs;
- analyse des sols dans les zones d’extension de la culture.

V.36. Le budget nécessaire à l’exécution des activités est présenté dans le Tableau 3 en appendice.

B. Cultures non traditionnelles d’exportation

V.37. Parmi les cultures non traditionnelles d’exportation, il faut signaler les cultures considérées initialement comme des cultures de consommation domestiques mais qui commencent à pénétrer le marché extérieur; c’est notamment le cas du *manioc* dont la farine commence à être exportée en Europe (France). Ces produits consommés localement et exportables constituent les filières les plus sécuritaires au point de vue des revenus stables qu’ils procurent au producteur et du faible risque qu’ils leur font courir. Ils ne paraissent pas dans ce projet du fait qu’ils font déjà l’objet de recherches à l’ISAR.

V.38. Les cultures non traditionnelles d’exportation proposées dans ce projet sont: le ricin, le piment, le Macadamia, le Groseillier du Cap, le miel, l’avocatier, le Moringa et la vanille.

(i) Ricin

V.39. Le ricin a été introduit au Rwanda pendant la période coloniale dans les années 1920 et fut cultivé pour exportation à des fins industrielles. La culture du ricin s’étant avérée prometteuse, la production a atteint 1 842 tonnes en 1940. Lors des essais de cette culture à l’ISAR–Rubona, certaines

variétés se sont montrées très productives, leurs rendements pour les sept variétés introduites, variaient de 828 kg à 2 996 kg/ha.

V.40. Dans les années 1950, la culture de ricin a été abandonnée peu à peu au profit d’autres cultures industrielles, à savoir le café et le thé. Actuellement, on rencontre des plants de ricin spontanés en bon état ici et là à l’état sauvage. L’état de ces plants montre que certaines variétés sont bien adaptées au Rwanda et qu’elles donneraient un rendement satisfaisant.

V.41. Le ricin est surtout cultivé pour ses graines qui contiennent de l’huile. L’huile de ricin a de très nombreux usages industriels:

- préparation de nombreux produits pharmaceutiques;
- industrie textile;
- savonnerie, papeterie, sidérurgie;
- fabrication des peintures et des vernis;
- fabrication d’huiles lubrifiantes;
- fabrication des parfums, etc.

V.42. La valorisation du ricin pour exportation sur le marché international va entraîner l’augmentation du revenu de la population ainsi que la création de l’emploi dans le monde rural.

V.43. A la demande d’un opérateur privé (A.B.C.O.), l’ISAR vient de soumettre à l’Union européenne pour financement, un projet de recherche appliquée sur le ricin, dont les thèmes sont:

- sélection variétale et lutte intégrée des maladies et ravageurs du ricin
- formation des agriculteurs sur la bonne gestion d’une plantation de ricin (bonnes pratiques culturales, fertilisation, etc.);
- évaluation des sols des régions d’installation de la culture du ricin;
- effets des fertilisants organiques et minéraux sur la productivité d’une plantation de ricin;
- évaluation de la productivité et de l’impact de la production du ricin; et
- étude du marché des huiles de ricin rwandais sur le marché international.

V.44. L’accès de nouveaux producteurs à ce marché est relativement ouvert, principalement pour les huiles de ricin de 1^{ère} qualité. Il est plus facile si le candidat exportateur peut garantir des livraisons de 2 000 à 3 000 tonnes par an au minimum de produits très homogènes répondant à des critères très stricts.

V.45. Le budget nécessaire à l’exécution des activités est présenté dans le Tableau 4 en appendice.

(ii) *Piment*

V.46. La culture de piment vient de connaître une envolée dans les provinces de Butare, Gikongoro, Umutara, suite à l’identification d’un marché rémunérateur par le projet PEARL. Plusieurs associations de producteurs de piment se sont formées pour la production et l’exportation du piment. Ces associations bénéficient de l’appui du projet PEARL et des services de la coopérative COVEPAR.

V.47. **État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur le piment.** Le Programme horticulture de l’ISAR a démarré au cours de la campagne 2003–2004, par un test d’adaptabilité de quelques variétés locales ou introduites.

V.48. Un projet de recherche sur le piment vient d’être soumis pour financement à l’Union européenne (Fonds Stabex).

V.49. **Type de recherche appropriée pour le piment.** Le type de recherche approprié pour le piment est celui qui accompagne les actuels producteurs de piment afin de les aider à produire un piment répondant qualitativement et quantitativement à la demande du marché. Il existe actuellement plusieurs associations de productrices et producteurs de piment, surtout dans les provinces de Butare et de l’Umutara. La recherche devra s’atteler à résoudre les problèmes rencontrés par les producteurs tout en tenant compte des exigences qualitatives et quantitatives du marché.

V.50. Parallèlement, la recherche s’orientera vers la faisabilité de la production d’un piment répondant aux normes « bio ». C’est cette niche qui est visée par la recherche proposée dans le présent projet.

V.51. **Thèmes de recherches.** Au niveau de la production:

- étude de marché du piment « bio » rwandais;
- production du piment « bio »;
- sélection variétale du piment destiné à l’exportation;
- évaluation des sols des régions d’installation de la culture du piment « bio »;
- nature et doses des fertilisants organiques à appliquer sur le piment « bio »;
- évaluation de la productivité et de l’impact de la production du piment « bio » sur les revenus des producteurs.

V.52. Au niveau de la transformation:

- techniques de séchage;
- préparation de produits finis pour marché national et régional;
- emballage;
- essai de préparation d’un produit fini destiné au marché régional.

V.53. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** La recherche se fera en étroite concertation avec le projet PEARL, qui encadre déjà une trentaine d’associations travaillant dans la filière piment d’exportation.

V.54. **Principales activités.** Au bureau:

- rechercher la documentation sur le marché d’exportation du piment « bio » (en collaboration avec le projet PEARL);
- rassembler les informations sur les normes techniques et les conditions d’obtention du label « bio » (consultation expert régional ou international en production de piment « bio »);

- recruter et former une équipe de chercheurs de l’ISAR sur les techniques « bio » (1 chercheur A0 et 2 techniciens A2);
- contracter les spécialistes agro-économistes et quelques grossistes du piment « bio » (consultation) pour collecter les données sur l’évolution de la demande et des taux de rémunération du piment « bio »;
- informer les planteurs des Associations concernées et négocier un protocole de recherche participative sur une base de volontariat.

V.55. En stations:

- constituer un germoplasme à la station de Rubona;
- sélectionner les variétés d’exportation présentant les qualités recherchées (rendements, qualités organoleptiques, résistance aux maladies et aux ravageurs);
- produire des plants en pépinière dans les stations et dans les périmètres;
- mettre en place des essais sur le piment (entretien, fertilisation, rendements, sensibilités aux maladies et prédateurs) suivant les normes « bio »;
- former des vulgarisateurs et/ou planteurs relais sur les pratiques de production du piment « bio » (installation et gestion de pépinières, installation et gestion des plantations, gestion de la fertilité du sol, cycle de taille et de récolte, utilisation éventuelle des plantes auxiliaires, surveillance des maladies et ravageurs) et informations sur le marché;
- suivi-évaluation.

V.56. Dans les périmètres:

- produire des plants en pépinière;
- mettre en place des essais de culture de piment suivant les normes « bio » (parallèlement aux essais en station);
- détection des maladies et des prédateurs;
- suivi-évaluation.

V.57. Le budget nécessaire à l’exécution des activités est présenté dans le Tableau 5 en appendice.

(iii) *Macadamia*

V.58. *État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur le Macadamia.* Le Macadamia a fait l’objet d’une introduction à l’ISAR en 1980, mais aucune recherche n’a été faite sur cette culture. Des plants ont été récemment introduits à partir du Kenya, mais l’ISAR ne possède pas de statistiques sur ces introductions. Les problèmes que la recherche doit aborder ont trait à:

- l’absence des variétés sélectionnées à cycle court;
- la faible connaissance des maladies et ravageurs du Macadamia;
- l’absence de connaissances sur les technologies de transformation du Macadamia.

V.59. **Type de recherche appropriée pour le Macadamia.** La recherche qui sera effectuée sur le Macadamia sera du type adaptatif à partir des variétés introduites et du germoplasme constitué.

V.60. Thèmes de recherche:

- sélection variétale du Macadamia à cycle court, résistantes aux maladies et aux ravageurs;
- test des technologies de traitement post-récolte.

V.61. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** Compte tenu de la relative nouveauté de la culture au Rwanda et de l’absence de recherche sur cette culture, la formation des chercheurs, des techniciens, des représentants des associations de producteurs et des opérateurs de la filière sera d’une importance capitale. Cette formation portera aussi bien sur les techniques de production que sur les traitements post-récolte.

V.62. Les activités de recherche elles-mêmes comporteront les points ci-dessous:

- importation du germoplasme;
- création de pépinières et de vergers dans différentes Stations de l’ISAR (Rubona, Karama, Nyagatare);
- installation des essais d’adaptabilité (des variétés importées du Kenya sous forme de greffons, les portes-greffe étant les variétés déjà adaptées);
- travaux d’entretien:
 - tailles,
 - travaux culturaux (sarclage),
 - fertilisation;
- observations agronomiques:
 - végétative,
 - phytosanitaire,
 - sur la production;
- suivi et évaluation.

V.63. Le transfert des techniques de production se fera à travers les visites, organisées pour les producteurs, des Centres locaux d’innovation agricole, qui seront mis en place par l’ISAR, ainsi que par la distribution de fiches techniques produites sur la culture.

V.64. Le budget nécessaire à l’exécution des activités est présenté dans le Tableau 6 en appendice.

(iv) **Groseillier du Cap**

V.65. Plante à fruit vivace, généralement cultivée comme plante annuelle. Le fruit est une baie appréciée pour sa chair non fibreuse, son parfum agréable, sa saveur sucrée légèrement acidulée; le fruit est riche en vitamine A.

V.66. **État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur le Groseillier du Cap.** Aucune recherche n’a été effectuée par l’ISAR sur cette plante. La production du Groseillier du Cap est le fait de quelques initiatives éparées avec des tentatives de production de quantités relativement grandes, notamment dans le Bugesera, en vue de l’exportation.

V.67. **Type de recherche appropriée pour le Groseillier du Cap.** Compte tenu du fait qu’aucune recherche n’a été effectuée sur cette culture, afin de pouvoir anticiper d’éventuels problèmes, les essais en station devront viser l’identification des maladies et des ravageurs de cette culture afin de développer, dès les premières apparitions des symptômes, des variétés résistantes.

V.68. Par ailleurs, l’une des contraintes rencontrées par les exportateurs réside dans la nécessité d’une chaîne de froid compte tenu du caractère périssable du fruit frais; dès lors le type de recherche appliquée devra porter également sur:

- la transformation du fruit frais par séchage et l’exportation du fruit séché;
- la fabrication de jus concentré pour la consommation locale, régionale et pour l’exportation.

V.69. **Thèmes de recherches.** Au niveau de la production:

- observation des maladies et ravageurs éventuels de la culture;
- sélection de variétés résistantes aux maladies et ravageurs éventuels observés en station;
- sélection de variétés à haut rendement en jus et présentant des propriétés organoleptiques appréciées par les consommateurs.

V.70. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats – Principales activités.** Au niveau de la transformation: la détermination de la nature de la transformation à expérimenter dépendra des ententes négociées entre les exportateurs et les clients. De prime à bord, il serait intéressant pour l’exportateur rwandais, compte tenu de l’enclavement et du coût du transport, d’orienter la transformation vers le fruit séché et/ou le jus concentré.

V.71. Au bureau: engager un consultant expert économiste de marché pour une étude sur le marché des Groseilles du Cap et sur les opportunités d’exportation du produit transformé plutôt que du fruit frais.

V.72. Sur le terrain et au labo:

- formation d’un chercheur dans un pays exportateur de Groseille du Cap et dans un pays importateur;
- sélection des variétés présentant des caractéristiques intéressantes (rendement en jus, qualités organoleptiques...);
- expérimenter des techniques culturales permettant de minimiser les coûts de production tout en assurant de bons rendements;
- tester des méthodes de séchage permettant de conserver les caractéristiques du fruit;
- effectuer des tests d’extraction et de concentration du jus à basse température de façon à ne pas dénaturer les vitamines;
- organiser des journées portes ouvertes dans les stations.

V.73. Sur le terrain:

- effectuer des visites chez les producteurs afin de diagnostiquer de façon participative les problèmes qui se posent dans la production et générer ainsi des nouveaux thèmes de recherche;
- effectuer des visites de suivi auprès des exportateurs.

V.74. **Budget nécessaire à l'exécution des activités.** Le Tableau 7 en appendice présente la synthèse du budget nécessaire pour les activités de recherche sur le Groseiller du Cap.

(v) **Miel**

V.75. **État des lieux de la recherche effectuée par l'ISAR sur le miel.** Jusqu'à présent l'ISAR n'a pas encore effectué de recherche sur l'apiculture. Certains organismes comme la Régie Apicole du Rwanda, les missionnaires ont essayé de promouvoir l'apiculture. Les ONG comme ARDI ont même formé les apiculteurs et organisé des associations, mais la production reste inférieure aux besoins du pays. Le miel constitue un produit potentiellement intéressant pour la diversification et l'accroissement des revenus des producteurs ruraux, ce d'autant plus qu'il s'agit d'une production hors sol; ce qui est un atout pour un pays à fort taux d'occupation des terres. L'apiculture constitue également un moyen de mise en valeur indirect des reboisements préconisés dans la politique de protection de l'environnement.

V.76. **Type de recherche appropriée pour le miel.** L'ISAR a déjà soumis un projet de recherche sur l'Apiculture à l'Union européenne pour financement (Stabex).

V.77. Le Projet de recherche que nous présentons en constitue une variante et vise l'exportation d'un **miel de qualité « bio »** et de ses sous produits (cire, pollen, propolis). La recherche s'appliquera d'abord à connaître les normes du marché « bio » et les conditions de certification. En concertation avec les opérateurs de la filière, elle identifiera les méthodes de traitements du miel brut et de fabrication des sous-produits.

V.78. **Thèmes de recherches.** Les thèmes de recherches vont être dictés par les exigences du marché.

- connaissance du marché « bio »;
- meilleure connaissance de l'abeille et des méthodes d'exploitation des produits de la ruche;
- augmentation de la production des ruches;
- diversification des produits de la ruche;
- organisation des apiculteurs.

V.79. Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.

- enquête pour évaluer l'état des lieux de l'environnement apicole autour des différentes stations de l'ISAR (plantes mellifères, eau, climat, ...);
- identification et contractualisation d'un consultant ayant des compétences, une expérience en apiculture et connaissant le marché « bio » du miel et de ses sous-produits;

- étude du marché international;
- achat et installation des équipements pour l’expérimentation (installation d’une miellerie);
- formation des chercheurs en production de miel et transformation des produits de la ruche;
- recherche sur les rendements d’extraction et la fabrication de produits dérivés (boissons, médicaments en collaboration avec l’IRST);
- identification des apiculteurs et des organisations apicoles rwandais expérimentés étude de leur système de production, évaluation des besoins en recherche d’accompagnement et de leurs besoins en formation et en équipements en vu de l’augmentation des rendements;
- formation des apiculteurs;
- concertation avec les opérateurs économiques de la filière miel pour la génération des nouveaux thèmes de recherche;
- construction des ruches (en collaboration avec KIST);
- encadrement et suivi des apiculteurs et de leurs aides.

V.80. **Budget nécessaire à l’exécution des activités.** Le Tableau 8 en appendice présente la synthèse du budget nécessaire pour les activités de recherche sur le miel.

(vi) **Avocatier**

V.81. **État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur l’avocat.** L’ISAR mène des recherches sur l’avocatier depuis plusieurs années; son programme Horticulture a un certain nombre de variétés améliorées d’avocatiers dont: Booth 7, Booth 8, Choquette, Fuerte, Collinson, Ettinger, Simpson et Hass; ces variétés sont déjà diffusées un peu partout dans le pays mais le parc des différentes variétés est difficile à localiser avec précision.

V.82. **Type de recherche appropriée pour l’avocat.** Parallèlement aux travaux de l’ISAR sur l’avocatier, la recherche que nous proposons vise le marché bio. À partir des variétés disponibles il s’agit donc de développer des techniques de production compatibles avec les exigences de ce marché.

V.83. **Thèmes de recherches:**

- techniques de fertilisation compatibles avec les normes du marché « bio »;
- techniques de lutte contre les maladies et les prédateurs compatibles avec les normes « bio »;
- organisation des producteurs autour des activités de production et d’exportation de l’avocat.

V.84. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** L’adoption de la culture bio sera d’autant plus aisée que les producteurs rwandais, par manque de ressources financières, n’utilisent à peu près pas les intrants incompatibles avec les normes de production bio.

V.85. **Principales activités** prévues:

- contractualisation d’un consultant spécialisé dans la production bio et possédant une bonne connaissance du marché;
- constitution d’un verger d’avocats en culture bio;
- développement du matériel de vulgarisation (posters et fiches techniques);
- formation des vulgarisateurs sur les techniques bio;
- contribution à l’émergence d’une organisation de producteurs d’avocat bio;
- formation des fermiers sur la plantation, multiplication et entretien des avocats (en culture bio);
- mise en relation des organisations de producteurs avec les opérateurs économiques de la filière;
- suivi et évaluation.

V.86. **Budget nécessaire à l’exécution des activités.** Compte tenu du fait que la recherche sur l’avocatier est en cours à l’ISAR, le budget présenté au Tableau 9 en appendice ne concerne que la consultation et la formation.

(vii) **Moringa**

V.87. **État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur le Moringa.** *Moringa oleifera* est une espèce qui prend actuellement un essor médicinal et qui est économiquement intéressante dans les pays en développement. Une fois introduite et adaptée au pays, l’espèce pourra contribuer à la génération des revenus aux producteurs à cause de ses vertus médicinales, nutritionnelles, mellifères, fruitières, fourragères et ornementales. Même si aucune recherche sur la culture du Moringa n’a encore été effectuée à l’ISAR, certaines initiatives locales de production de Moringa méritent d’être accompagnées par la recherche.

V.88. **Type de recherche appropriée pour le Moringa.** Le type de recherche approprié est une recherche adaptative visant à étudier l’adaptation de différentes variétés aux zones agro-écologiques du Rwanda pour leur intégration dans le système agro-forestier. En fonction des résultats obtenus, la recherche visera la productivité, la gestion et la transformation.

V.89. **Thèmes de recherches:**

- adaptabilité de *Moringa oleifera* dans les différentes zones agro-écologiques;
- sélection des meilleures provenances et production des semences de *Moringa oleifera*;
- multiplication rapide en pépinière;
- évaluation de la qualité des produits destinés à diverses utilisations: médicinales, consommation, etc.
- valeur économique du Moringa au Rwanda (études socio-économiques);
- transformation et conservation des produits.

V.90. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** Les activités de recherches seront menées en station et sur le terrain. Sur le terrain la recherche associera étroitement les promoteurs de la culture notamment la Fédération des Associations productrices de Moringa (Province de Kibungo).

V.91. Les principales activités de recherche consisteront en:

- acquisition du germoplasme du Moringa;
- création de la pépinière et production des plants;
- choix des partenaires et collaborateurs;
- diffusion des peuplements dans le pays;
- appui accompagnement d’une ou deux plantations modèles de Moringa oleifera pour la production de médicaments;
- appui accompagnement des unités de transformation (IRST);
- visite des expériences de la région;
- suivi et évaluation du comportement de l’espèce.

V.92. **Budget nécessaire à l’exécution des activités.** Le Tableau 10 en appendice présente la synthèse du budget nécessaire pour les activités de recherche sur le Moringa.

(viii) **Vanille**

V.93. **État des lieux de la recherche effectuée par l’ISAR sur la vanille.** Il n’existe pas de précédents en termes de recherche sur la vanille à l’ISAR; cependant des initiatives individuelles ou d’associations sont observées ici et là au Rwanda (notamment en province de Kibungo et Gisenyi). Ces initiatives visent un marché européen, Suède et France. Il importe que la recherche de l’ISAR accompagne ces initiatives afin d’ouvrir ce produit très rémunérateur, mais sujet à forte concurrence, à d’autres producteurs, d’autant plus que cette culture peut s’intégrer harmonieusement dans les systèmes de productions existant: bonnes conditions agro-climatiques, une main-d’œuvre abondante, exploitation efficiente par les petits propriétaires terriens qui constituent la majorité des exploitants agricoles rwandais.

V.94. **Type de recherche appropriée pour la vanille.** Le type de recherche appropriée est une recherche adaptative visant à étudier l’acclimatation de différentes variétés aux différentes zones agro-écologiques du Rwanda, les techniques de pollinisation; en fonction des résultats obtenus, la recherche visera la productivité.

V.95. **Thèmes de recherches:**

- augmentation de production par l’utilisation de variétés et des techniques agricoles améliorées;
- lutte intégrée contre les maladies et les prédateurs de la vanille;
- analyse des sols dans les régions productrices de vanille et études de l’effet de différentes formules d’engrais sur la production;
- appui au développement de petits périmètres de culture de vanille intégrés au système de production.

V.96. **Activités et modalités de la recherche et du transfert des résultats.** La recherche sera menée parallèlement en station (dans les stations proches des zones où l’initiative a pris place, Kibungo notamment) et en milieu réel. Dans les champs des producteurs et des associations qui ont pris l’initiative, de petites parcelles d’essais variétaux et de fertilisation seront mises en place afin de faire de ces pionniers engagés dans la filière, des paysans chercheurs et diffuseurs de cette culture et des techniques de production améliorées.

V.97. Les **activités** à mettre en œuvre sont:

- contracter un consultant spécialisé dans la culture de la vanille pour former les chercheurs de l’ISAR;
- introduire et tester le matériel introduit;
- étudier l’incidence et la gravité des maladies et des prédateurs sur la productivité dans les plantations existantes;
- étudier les conditions édaphiques et climatiques en rapport avec les exigences de la production de vanille;
- réaliser des essais de fertilisations et évaluer les rendements de la vanille;
- former les producteurs sur les techniques de collecte de l’eau et de petite irrigation.

V.98. **Budget nécessaire à l’exécution des activités.** Le Tableau 11 en appendice présente la synthèse du budget nécessaire pour les activités de recherche sur la vanille.

C. Récapitulation des cultures faisant l’objet de recherches

V.99. Le projet propose de développer les recherches en vue de promouvoir onze cultures d’exportation parmi lesquelles les trois premières sont des cultures traditionnelles: café, thé et pyrèthre. Les onze autres sont des cultures nouvelles déjà plus ou moins implantées au Rwanda mais dont il convient d’améliorer la production pour leur donner une compétitivité à l’exportation. Sur les onze cultures proposées, six seront produites suivant les critères « biologiques »: café, thé, piment, Macadamia, miel, avocat. Le coût total du projet s’élève à environ 2,4 millions de \$EU dont les coûts directs représentent approximativement 2,1 millions de \$EU. La culture qui demande l’effort financier le plus important est le pyrèthre suivi du café et de la vanille. Le projet devrait durer trois ans à l’exception du programme vanille dont le financement devrait s’étendre à cinq ans.

| Récapitulatif des cultures faisant l’objet de recherches (montants en \$EU) | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|------------------|
| Culture | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 | An 5 | Total coûts de base | Imprévus physiques et financiers (5%) | Frais bancaires (1%) | Frais de gestion (9%) | Coût total |
| Café bio | 71 428 | 276 328 | 38 328 | 0 | 0 | 386 084 | 19 304 | 3 861 | 34 748 | 443 997 |
| Thé bio | 47 928 | 30 928 | 32 928 | 0 | 0 | 111 784 | 5 589 | 1 118 | 10 061 | 128 552 |
| Pyrèthre | 308 864 | 135 295 | 134 681 | 0 | 0 | 578 840 | 28 942 | 5 788 | 52 096 | 665 666 |
| Ricin | 60 014 | 56 108 | 31 808 | 0 | 0 | 147 930 | 7 397 | 1 479 | 13 314 | 170 120 |
| Piment | 65 236 | 30 136 | 32 136 | 0 | 0 | 127 508 | 6 375 | 1 275 | 11 476 | 146 634 |
| Macadamia | 24 500 | 20 300 | 17 200 | 0 | 0 | 62 000 | 3 100 | 620 | 5 580 | 71 300 |
| Groseille du Cap | 62 396 | 29 896 | 31 896 | 0 | 0 | 124 188 | 6 209 | 1 242 | 11 177 | 142 816 |
| Miel | 92 587 | 23 778 | 25 978 | 0 | 0 | 142 343 | 7 117 | 1 423 | 12 811 | 163 694 |
| Avocat bio | 39 140 | 5 000 | 7 000 | 0 | 0 | 51 140 | 2 557 | 511 | 4 603 | 58 811 |
| Moringa | 89 207 | 24 412 | 20 789 | 0 | 0 | 134 408 | 6 720 | 1 344 | 12 097 | 154 569 |
| Vanille | 41 971 | 30 857 | 21 945 | 105 348 | 18 745 | 218 866 | 10 943 | 2 189 | 19 698 | 251 696 |
| Total | 903 271 | 663 038 | 394 689 | 105 348 | 18 745 | 2 085 091 | 104 255 | 20 851 | 187 658 | 2 397 855 |

VI. MODÈLE DE RECHERCHE RÉPONDANT À LA DEMANDE DES INVESTISSEURS ET VISANT LA PRODUCTIVITÉ DES INVESTISSEMENTS

VI.1. Le contenu de la recherche sur les différentes cultures d’exportation n’est qu’indicatif; il sera développé grâce à concertation régulière entre les chercheurs, les promoteurs et les producteurs, les opérateurs économiques (connaissant les exigences du marché) et les transformateurs. Les technologies à diffuser ou les thèmes de recherches à effectuer seront issues des demandes consécutives à ces rencontres de concertations.

VI.2. Le modèle que nous proposons part de la demande des investisseurs, des producteurs et des opérateurs économiques.

VI.3. **Technologies.** Si les technologies demandées ne sont pas disponibles au niveau des institutions de recherche (ISAR, UNR, ISAE, KIST, IRST), une requête sera adressée aux partenaires régionaux ou internationaux pour l’obtention de matériel certifié correspondant à la demande ou pour un appui technique permettant de produire ce matériel localement.

VI.4. Le matériel provenant de l’extérieur sera soumis à des tests d’adaptation avant d’être diffusé.

VI.5. Dans la plupart des cas, les essais seront conduits en station et chez les promoteurs des cultures en essai. Ainsi le transfert sera amorcé dès le démarrage des essais. Cette méthode sera d’autant plus aisée que le promoteur est souvent un agri-chercheur; il s’agira donc de renforcer ses capacités de chercheur.

VI.6. **Chercheurs et techniciens.** Pour des filières ne faisant pas encore l’objet de recherches au niveau des institutions nationales de recherches, le Projet procédera à l’engagement de jeunes chercheurs et de techniciens à spécialiser dans ces filières. Cette spécialisation se fera soit par la contractualisation d’experts régionaux ou internationaux pour la formation et un suivi périodique du personnel et des essais en cours, soit par l’envoi à l’extérieur des chercheurs nationaux pour l’acquisition des compétences dans ces filières.

VI.7. Une fois les résultats des recherches disponibles, les chercheurs et les techniciens engagés dans le cadre des nouvelles filières seront mis à la disposition des opérateurs de ces filières pour le transfert, l’appui à l’application des résultats et le suivi de la mise en œuvre de ces résultats; ils seront ainsi à même d’identifier à temps de nouveaux problèmes manifestés dans la filière et de retourner à la recherche pour trouver les solutions. Ces techniciens compétents renforceront ainsi les capacités internes de recherche développement au sein de la filière. La prise en charge de ces chercheurs et techniciens par la filière est recommandée.

VI.8. **Transfert des technologies – Vulgarisation.** La participation des promoteurs, producteurs ainsi que des opérateurs économiques à l’émergence des thèmes de recherche et, pour les producteurs en particulier, à la conduite de certains essais, porte en elle les germes de la diffusion des technologies; cependant d’autres canaux seront utilisés:

- les institutions de recherche offriront des sessions de formation – recyclage aux encadreurs engagés dans la filière;
- les producteurs seront invités à des journées portes – ouvertes dans les institutions de recherches au moment de la présentation des résultats;
- des dépliants, posters seront adressés aux partenaires des filières;

- l’exploitation des médias dont les radios rurales en pleine expansion offre d’excellentes opportunités pour le transfert de technologies;
- des informations déposées sur le web pour les promoteurs ayant accès à l’Internet;
- des Centres locaux d’innovations agricoles seront mis en place avec la contribution des promoteurs qui le désirent.

VII. BÉNÉFICES ATTENDUS

VII.1. Le renforcement des cultures traditionnelles d’exportation et la recherche sur les cultures non traditionnelles d’exportation offrira aux agriculteurs rwandais de nouvelles opportunités de diversifier et d’accroître les sources de leurs revenus; les revenus tirés de cette diversification serait encore plus important dans la mesure où la recherche réussira à développer des techniques permettant de viser la niche très rémunératrice de marchés bio identifiés par des promoteurs.

VIII. DISPOSITIFS INSTITUTIONNELS DE MISE EN ŒUVRE

VIII.1. **Administration locale.** Le Rwanda est subdivisé en provinces (12) et districts (104). Chaque district est subdivisé en secteurs (10 à 15 secteurs par district) et chaque secteur est divisé en cellules composées de quelques collines.

VIII.2. La décentralisation de l’administration en vigueur au Rwanda vise un développement local participatif. Un Comité de développement communautaire (CDC) élu au niveau de chaque structure décentralisée coordonne des questions de développement (animation de la réflexion, remontée des préoccupations de développement de la population vers les CDC de la structure supérieure et gestion des actions de développement dans la structure dont il émane).

VIII.3. Ces structures de l’administration locale sont appuyées par des services techniques décentralisés.

VIII.4. Les institutions de recherche agronomique (principalement l’ISAR, qui mène des recherches à travers ses onze stations représentatives des zones agro-écologiques du pays), en concertation avec les promoteurs, offrent une opportunité d’appui aux producteurs situés dans leur zone, en même temps qu’elles peuvent dispenser une formation aux animateurs – délégués par leurs pairs des organisations paysannes engagées dans les différentes filières.

VIII.5. **Société civile: ONG, Projets, Coopératives, Associations.** Des promoteurs individuels et des associations de producteurs sont à la base de l’initiation de la plupart des cultures non traditionnelles présentées dans ce projet. La recherche travaillera en concertation avec ces promoteurs et les essais prévus dans ce projet seront menés dans des parcelles de leurs champs.

VIII.6. Plusieurs Projets, ONG internationales et/ou nationales appuient les organisations locales (coopératives, associations, groupements) pour mener des actions de développement dans les districts; ils constituent des relais précieux pour toute introduction de nouvelles cultures.

VIII.7. La nouvelle stratégie de transfert de technologies développée par l’ISAR s’appuie sur l’existence de ces structures pour générer des thèmes de recherche répondant à ces utilisateurs et pour transférer les technologies issues de la recherche sur ces thèmes.

VIII.8. **Services techniques décentralisés.** Les Services techniques décentralisés appuient les CDC dans les actions de développement menées par les projets, les ONGs, des coopératives, les associations et les groupements d’intérêt économique. Les institutions de recherche organiseront des visites et des sessions de mise à jour pour ces services.

VIII.9. **Opérateurs économiques.** La diffusion des nouvelles cultures d’exportation au sein des populations pose comme préalable l’existence d’opérateurs économiques sérieux, connaissant la culture et le marché. Ces investisseurs constituent le maillon indispensable pour l’exportation des produits. La recherche devra travailler en étroite concertation avec ces investisseurs pour mieux répondre à leurs besoins liés aux marchés identifiés.

IX. BESOINS EN ASSISTANCE TECHNIQUE

IX.1. L’ISAR ne dispose pas d’expérience pour la plupart des cultures non traditionnelles d’exportation; il devra donc recourir à des centres de recherche régionaux ou internationaux pour s’inspirer de leur expérience. Par ailleurs, compte tenu de la volonté de l’ISAR de contribuer à la promotion d’une niche particulière, le marché « bio » pour les produits d’exportation, l’institut aura besoin d’une assistance technique spécialisée dans ce domaine.

IX.2. **Au niveau de la recherche.** L’ISAR aura besoin de chercheurs spécialisés en agriculture « organique » ayant une bonne connaissance des normes à satisfaire pour bénéficier du label « bio »:

- fertilisation;
- lutte contre les maladies et les prédateurs;
- traitements post-récolte.

IX.3. **Au niveau de la commercialisation.** Avant de vulgariser les nouvelles cultures d’exportation, l’ISAR devra s’assurer de l’existence de promoteurs sérieux possédant déjà un marché pour les nouvelles productions ou les produits transformés issus de ces productions. La contractualisation de consultants économistes de marché connaissant très bien le marché des produits « bio », permettra à la recherche de mieux cibler la qualité du produit.

X. PROBLÈMES EN SUSPENS ET ACTIONS PROPOSÉES

X.1. Un des problèmes posés par l’introduction de nouvelles cultures d’exportation consiste en l’exiguïté des terres, occupées notamment par les cultures vivrières, que ce soit sur colline ou dans certains marais.

X.2. L’adoption des technologies susceptibles d’accroître les rendements de ces cultures vivrières facilitera la prise de décision de diminuer les superficies destinées à ces spéculations afin de constituer ainsi ce que l’on pourrait appeler un « capital foncier à risque » destiné aux cultures non traditionnelles d’exportation. Seule la souplesse des systèmes de production peut garantir la réussite de cette stratégie.

XI. RISQUES POTENTIELS

XI.1. Les risques potentiels résident dans la faible connaissance des marchés et la volatilité des cours du marché des cultures strictement d’exportation. Une information, régulièrement mise à jour, pourra permettre aux producteurs, soit de minimiser ces risques, soit de prendre des risques en connaissance de cause et de décider, le cas échéant, de modifier les composantes de leur système de production.

Appendice: Budgets prévisionnels des activités de recherche proposées

| Tableau 1: Budget prévisionnel pour la recherche sur le café « bio » | | | | | | |
|--|--------|-----|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Oté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
| Investissement | | | | | | |
| Construction mini-stations de lavage | 60 000 | 4 | 240 000 | | 240 000 | |
| Sous-total | | | 240 000 | | 240 000 | |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Salaires | | | | | | |
| Chercheur A0 | 6 400 | 3 | 19 200 | 6 400 | 6 400 | 6 400 |
| Technicien A2 | 1 920 | 6 | 11 520 | 3 840 | 3 840 | 3 840 |
| Manoeuvres | 360 | 60 | 21 600 | 7 200 | 7 200 | 7 200 |
| Déplacements (perdiems) | | | | | | |
| Chercheur A0 | 480 | 3 | 1 440 | 480 | 480 | 480 |
| Technicien A2 | 408 | 3 | 1 224 | 408 | 408 | 408 |
| Carburant | 12 000 | 3 | 36 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Sous-total | | | 90 984 | 30 328 | 30 328 | 30 328 |
| Équipements | | | | | | |
| Fournitures et petits équipements de bureau | 1 000 | 3 | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Consultation | | | | | | |
| Consultation 1: Normes et formation | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | | | 21 600 | 21 600 | | |
| Consultation 2: Marché café « bio » | | | 0 | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | | | 14 000 | 14 000 | | |
| Sous-total | | | 39 100 | 39 100 | | |
| Études | | | | | | |
| Enquête sur les méthodes traditionnelles de protection des végétaux | | | 1 000 | 1 000 | | |
| Sous-total | | | 1 000 | 1 000 | | |
| Formation | | | | | | |
| Formation des vulgarisateurs et des planteurs | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Sous-total | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Total coûts de base | | | 386 084 | 71 428 | 276 328 | 38 328 |
| Imprévis (5%) | | | 19 304 | 3 571 | 13 816 | 1 916 |
| Frais bancaires (1%) | | | 3 861 | 714 | 2 763 | 383 |
| Frais de gestion (9%) | | | 34 748 | 6 429 | 24 870 | 3 450 |
| Coût total | | | 443 997 | 82 142 | 317 777 | 44 077 |

Tableau 2: Budget prévisionnel pour la recherche sur le thé « bio »

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|---|--------|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Salaires | | | | | | |
| Chercheur A0 | 6 400 | 3 | 19 200 | 6 400 | 6 400 | 6 400 |
| Technicien A2 | 1 920 | 3 | 11 520 | 3 840 | 3 840 | 3 840 |
| Manoeuvres | 360 | 15 | 5 400 | 1 800 | 1 800 | 1 800 |
| Déplacements (perdiems) | | | | | | |
| Chercheur A0 | 480 | 3 | 1 440 | 480 | 480 | 480 |
| Technicien A2 | 408 | 3 | 1 224 | 408 | 408 | 408 |
| Carburant | 12 000 | 3 | 36 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Sous-total | | | 74 784 | 24 928 | 24 928 | 24 928 |
| Équipements | | | | | | |
| Fournitures et petits équipements de bureau | 1 000 | 3 | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Formation | | | | | | |
| Consultation 1: Normes et formation | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | 500 | 15 | 7 500 | 7 500 | | |
| Formation des vulgarisateurs et des planteurs | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Sous-total | | | 21 250 | 9 250 | 5 000 | 7 000 |
| Études | | | | | | |
| Consultation 2: Marché thé « bio » | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | 500 | 20 | 10 000 | 10 000 | | |
| Enquête sur les méthodes traditionnelles de protection des végétaux | | | 1 000 | 1 000 | | |
| Sous-total | | | 12 750 | 12 750 | | |
| Total coûts de base | | | 111 784 | 47 928 | 30 928 | 32 928 |
| Imprévus (5%) | | | 5 589 | 2 396 | 1 546 | 1 646 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 118 | 479 | 309 | 329 |
| Frais de gestion (9%) | | | 10 061 | 4 314 | 2 784 | 2 964 |
| Coût total | | | 128 552 | 55 117 | 35 567 | 37 867 |

Tableau 3: Budget prévisionnel pour la recherche sur le pyrèthre

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|--|---------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Investissement | | | | | | |
| Véhicule | 33 158 | 1 | 33 158 | 33 158 | | |
| Motos | 3 316 | 2 | 6 632 | 6 632 | | |
| Équipement | | | | | | |
| Matériel informatique et bureautique | | | | | | |
| Ordinateur portable | 2 456 | 2 | 4 912 | 4 912 | | |
| Ordinateur desk top et accessoires | 2 702 | 1 | 2 702 | 2 702 | | |
| Photocopieuse | 2 456 | 1 | 2 456 | 2 456 | | |
| Matériel de terrain | | | | | | |
| GPS | 2 456 | 1 | 2 456 | 2 456 | | |
| Tarières | 60 | 10 | 600 | 600 | | |
| Sondes | 60 | 10 | 600 | 600 | | |
| Kits d’analyses rapides des sols | 36 | 1 000 | 36 000 | 36 000 | | |
| Cartes | | Forfait | 1 000 | 1 000 | | |
| Importation du matériel végétal | | Forfait | 12 281 | 12 281 | | |
| Analyses chimiques des sols et végétaux | 3,6 | 20 000 | 72 000 | 72 000 | | |
| Sous-total Investissements | | | 174 797 | 174 797 | | |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Salaires | | | | | | |
| Experts (2) | 3 930 | 72 | 282 948 | 94 316 | 94 316 | 94 316 |
| Homologues nationaux | 491 | 72 | 35 367 | 11 789 | 11 789 | 11 789 |
| Chauffeur | 86 | 36 | 3 096 | 1 032 | 1 032 | 1 032 |
| Main d’oeuvre saisonnière (/an) | 1 | | 12 633 | 4 211 | 4 211 | 4 211 |
| Entretien véhicule et motos | | | 24 560 | 7 982 | 7 982 | 8 596 |
| Carburant | Forfait | 150 000 km | 15 964 | 4 912 | 6 140 | 4 912 |
| Frais de bureau | | | 29 475 | 9 825 | 9 825 | 9 825 |
| Sous-total Fonctionnement | | | 404 043 | 134 067 | 135 295 | 134 681 |
| Total coûts de base | | | 578 840 | 308 864 | 135 295 | 134 681 |
| Imprévus (5%) | | | 28 942 | 15 443 | 6 765 | 6 734 |
| Frais bancaires (1%) | | | 5 788 | 3 089 | 1 353 | 1 347 |
| Frais de gestion (9%) | | | 52 096 | 27 798 | 12 177 | 12 121 |
| Coût total | | | 665 666 | 355 194 | 155 589 | 154 883 |

Tableau 4: Budget prévisionnel pour la recherche sur le ricin

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|--|---------|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Investissement | | | | | | |
| Moto | 3 000 | 1 | 3 000 | 3 000 | | |
| Véhicule pick-up 4wd | 30 000 | 1 | 30 000 | 30 000 | | |
| Sous-total | | | 33 000 | 33 000 | | |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Technicien A1 | 4 000 | 3 | 12 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 |
| Main d’œuvre | - | - | 13 800 | 4 300 | 4 500 | 5 000 |
| Déplacements | | | | | | |
| Carburant et entretien | 4 800 | 3 | 14 400 | 4 800 | 4 800 | 4 800 |
| Assurance moto et véhicule | 600 | 3 | 1 800 | 600 | 600 | 600 |
| Perdiem pour chercheur (back stopping) | 25 | 58 | 1 450 | 550 | 450 | 450 |
| Perdiem pour technicien A1 | 21 | 108 | 2 268 | 756 | 756 | 756 |
| Perdiem pour chauffeur | 14 | 58 | 812 | 308 | 252 | 252 |
| Sous-total | | | 46 530 | 15 314 | 15 358 | 15 858 |
| Equipement | | | | | | |
| Laptop | 2 000 | 1 | 2 000 | 2 000 | | |
| Matériel de bureau | | | 3 600 | 1 200 | 1 200 | 1 200 |
| Achat des semences + transport | Forfait | | 12 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 |
| Achat des engrais | Forfait | | 9 000 | 2 500 | 2 500 | 4 000 |
| Achat des produits phytosanitaires | Forfait | | 6 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Matériel de vulgarisation | Forfait | | 6 000 | | 3 000 | 3 000 |
| Sous-total | | | 38 600 | 11 700 | 12 700 | 14 200 |
| Formation et Études | | | | | | |
| Voyage d’études + consultation | | | | | | |
| Voyage d’étude des agriculteurs | 80 | 100 | 8 000 | | 8 000 | |
| Voyage d’étude technicien A1 et un agent du ABCO | 210 | 20 | 4 200 | | 4 200 | |
| Voyage d’étude du chercheur | 210 | 10 | 2 100 | | 2 100 | |
| Consultation d’un expert | 400 | 10 | 4 000 | | 4 000 | |
| Tickets d’avion pour expert, chercheur, ABCO, technicien | 4 000 | 2 | 8 000 | | 8 000 | |
| Formation | | | | | | |
| Vulgarisateurs | 20 | 25 | 500 | | 250 | 250 |
| Agriculteurs | 10 | 300 | 3 000 | | 1 500 | 1 500 |
| Sous-total | | | 29 800 | | 28 050 | 1 750 |
| Total coûts de base | | | 147 930 | 60 014 | 56 108 | 31 808 |
| Imprévus (5%) | | | 7 397 | 3 001 | 2 805 | 1 590 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 479 | 600 | 561 | 318 |
| Frais de gestion (9%) | | | 13 314 | 5 401 | 5 050 | 2 863 |
| Coût total | | | 170 120 | 69 016 | 64 524 | 36 579 |

Tableau 5: Budget prévisionnel pour la recherche sur le piment « bio »

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|---|--------|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Équipements | | | | | | |
| Fournitures et équipements de bureau | 1 000 | 3 | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Salaires | | | | | | |
| 1 Chercheur A0 | 6 400 | 3 | 19 200 | 6 400 | 6 400 | 6 400 |
| 2 Technicien A2 | 1 920 | 6 | 11 520 | 3 840 | 3 840 | 3 840 |
| 20 Manoeuvres | 30 | 60 | 1 800 | 600 | 600 | 600 |
| Déplacements (perdiems) | | | | | | |
| 1 Chercheur A0 | 480 | 3 | 1 440 | 480 | 480 | 480 |
| 2 Technicien A2 | 408 | 6 | 2 448 | 816 | 816 | 816 |
| Carburant | 12 000 | 3 | 36 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Sous-total | | | 72 408 | 24 136 | 24 136 | 24 136 |
| Études | | | | | | |
| Consultation 1: Normes et formation | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | | | 21 600 | 21 600 | | |
| Consultation 2: Études piment « bio » | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | | | 14 000 | 14 000 | | |
| Enquête sur les méthodes traditionnelles de protection des végétaux | | | 1 000 | 1 000 | | |
| Sous-total | | | 40 100 | 40 100 | | |
| Formation | | | | | | |
| Formation des vulgarisateurs et des planteurs | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Sous-total | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Total coûts de base | | | 127 508 | 65 236 | 30 136 | 32 136 |
| Imprévus (5%) | | | 6 375 | 3 262 | 1 507 | 1 607 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 275 | 652 | 301 | 321 |
| Frais de gestion (9%) | | | 11 475 | 5 871 | 2 712 | 2 892 |
| Coût total | | | 146 634 | 75 021 | 34 656 | 36 956 |

Tableau 6: Budget prévisionnel pour la recherche sur le Macadamia

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|---|-------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Investissement | | | | | | |
| Moto | 2 700 | 1 | 2 700 | 2 700 | | |
| Sous-total Investissement | | | 2 700 | 2 700 | | |
| Équipements | | | | | | |
| Lap top | 2 000 | 1 | 2 000 | 2 000 | | |
| Ordinateur desk top et accessoires | 2 700 | 1 | 2 700 | 2 700 | | |
| Sous-total Équipement | | | 4 700 | 4 700 | | |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Chercheur A0 | 500 | 36 | 18 000 | 6 000 | 6 000 | 6000 |
| Technicien A2 | 250 | 36 | 9 000 | 3 000 | 3 000 | 3000 |
| Main d’œuvre | | | | | | |
| Véhicules et frais de voyage | | | | | | |
| Carburant et entretien (Véhicule et Moto) | 1 500 | 3 | 4 500 | 1 500 | 1 500 | 1500 |
| Assurances et taxes (Moto) | 200 | 3 | 600 | 200 | 200 | 200 |
| Chercheur (1) | 25 | 114 | 2 850 | 950 | 950 | 950 |
| Technicien A2 (1) | 18 | 75 | 1 350 | 450 | 450 | 450 |
| Chauffeur (1) | 15 | 120 | 1 800 | 600 | 600 | 600 |
| Achat des semences | 800 | 1 | 800 | 800 | | |
| Achat des engrais | 400 | 3 | 1 200 | 400 | 400 | 400 |
| Matériel de terrain | 1 000 | 1 | 1 000 | 1 000 | | |
| Fournitures de bureau | 200 | 3 | 600 | 200 | 200 | 200 |
| Sous-total Fonctionnement | | | 47 700 | 17 100 | 15 300 | 15 300 |
| Formation | | | | | | |
| Formation au pays | | | | | | |
| Frais de formation | 1 000 | 1 | 1 000 | | | 1 000 |
| Fiches techniques | 900 | 1 | 900 | | | 900 |
| Formation à l’extérieur du pays | | | | | | |
| Ticket d’avion | 500 | 1 | 500 | | 500 | |
| Frais de mission | 150 | 30 | 4 500 | | 4 500 | |
| Sous-total Formation | | | 6 900 | | 5 000 | 1 900 |
| Total coûts de base | | | 62 000 | 24 500 | 20 300 | 17 200 |
| Imprévus (5%) | | | 3 100 | 1 225 | 1 015 | 860 |
| Frais bancaires (1%) | | | 620 | 245 | 203 | 172 |
| Frais de gestion (9%) | | | 5 580 | 2 205 | 1 827 | 1 548 |
| Coût total | | | 71 300 | 28 175 | 23 345 | 19 780 |

| Tableau 7: Budget prévisionnel pour la recherche sur le Groseiller du Cap | | | | | | |
|---|---------|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
| Investissement/équipement | | | | | | |
| Équipement de labo | Forfait | | 10 000 | 10 000 | | |
| Sous-total | | | 10 000 | 10 000 | | |
| Équipements | | | | | | |
| Fournitures et petits équipements de bureau | 1 000 | 3 | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Personnel | | | | | | |
| Salaires | | | | | | |
| 1 Chercheur A0 | 6 400 | 3 | 19 200 | 6 400 | 6 400 | 6 400 |
| 2 Technicien A2 | 1 920 | 6 | 11 520 | 3 840 | 3 840 | 3 840 |
| 10 Manoeuvres | 360 | 3 | 1 080 | 360 | 360 | 360 |
| Déplacements (perdiems) | | | | | | |
| 1 Chercheur A0 | 480 | 3 | 1 440 | 480 | 480 | 480 |
| 2 Technicien A2 | 408 | 6 | 2 448 | 816 | 816 | 816 |
| Carburant | 12 000 | 3 | 36 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| Sous-total | | | 71 688 | 23 896 | 23 896 | 23 896 |
| Études | | | | | | |
| Consultation: Marché Groseille du Cap | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | | | 14 000 | 14 000 | | |
| Enquête sur les méthodes traditionnelles de protection des végétaux | | | 1 000 | 1 000 | | |
| Sous-total | | | 16 750 | 16 750 | | |
| Formation | | | | | | |
| Formation d'un chercheur à l'étranger (deux mois) | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Perdiem | 150 | 60 | 9 000 | 9 000 | | |
| Formation des vulgarisateurs et des planteurs | Forfait | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Sous-total | | | 22 750 | 10 750 | 5 000 | 7 000 |
| Total coûts de base | | | 124 188 | 62 396 | 29 896 | 31 896 |
| Imprévis (5%) | | | 6 209 | 3 120 | 1 495 | 1 595 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 242 | 624 | 299 | 319 |
| Frais de gestion (9%) | | | 11 177 | 5 616 | 2 691 | 2 871 |
| Coût total | | | 142 816 | 71 755 | 34 380 | 36 680 |

Tableau 8: Budget prévisionnel pour la recherche sur le miel « bio »

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|---|---------|-----|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Investissement | | | | | | |
| Camionnette 4x4 | 34 221 | 1 | 34 221 | 34 221 | | |
| Moto | 2 700 | 1 | 2 700 | 2 700 | | |
| Infrastructures(miellerie) | 4 737 | 1 | 4 737 | 4 737 | | |
| Sous-total | | | 41 658 | 41 658 | | |
| Equipements | | | | | | |
| Ruches | 1 391 | 5 | 6 955 | 6 955 | | |
| Matériel pour la récolte (miel, cire, propolis, pollen) | 5 928 | 2 | 11 856 | 11 856 | | |
| Ordinateur + accessoires | 4 386 | 1 | 4 386 | 4 386 | | |
| Logiciels | 1 754 | 1 | 1 754 | 1 754 | | |
| Consommables | 123 | 4 | 492 | 164 | 164 | 164 |
| Sous-total | | | 25 443 | 25 115 | 164 | 164 |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Frais du personnel | | | | | | |
| Salaires apic.(2 ap – 36m) | 105 | 72 | 7 560 | 2 520 | 2 520 | 2 520 |
| Sal. Gardiens (3 ouv/mx 12m) | 53 | 36 | 1 908 | 636 | 636 | 636 |
| Ouvrier exp.(5 ouv/mx 12m) | 175 | 60 | 10 500 | 3 500 | 3 500 | 3 500 |
| Perdiem superv.(1 superv/mx 12m) | 26 | 12 | 312 | 104 | 104 | 104 |
| Perd. Chauffeur (2 voy/mx 12m) | 18 | 24 | 432 | 144 | 144 | 144 |
| Véhicules et entretien | | | | | | |
| Carburant (consommation/an) | 13 200 | 3 | 39 600 | 13 200 | 13 200 | 13 200 |
| Assurances (Assurances/an) | 175 | 3 | 525 | 175 | 175 | 175 |
| Réparations | Forfait | | 6 000 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Sous-total | | | 66 837 | 22 279 | 22 279 | 22 279 |
| Études (Enquêtes préliminaires) | | | | | | |
| Enquêteurs+chauffeur (5x10j) | 88 | 50 | 4 400 | 2 200 | | 2 200 |
| Sous-total | | | 4 400 | 2 200 | | 2 200 |
| Formation | | | | | | |
| 1 formateurs(15jrs x 3) | 53 | 45 | 2 385 | 795 | 795 | 795 |
| 2 apicult. (15jrs x 3) | 18 | 90 | 1 620 | 540 | 540 | 540 |
| Sous-total | | | 4 005 | 1 335 | 1 335 | 1 335 |
| Total coûts de base | | | 142 343 | 92 587 | 23 778 | 25 978 |
| Imprévus (5%) | | | 7 117 | 4 629 | 1 189 | 1 299 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 423 | 926 | 238 | 260 |
| Frais de gestion (9%) | | | 12 811 | 8 333 | 2 140 | 2 338 |
| Coût total | | | 163 694 | 106 475 | 27 345 | 29 875 |

NEPAD – Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine

Rwanda: Profil de projet d'investissement

« Recherche appliquée sur les cultures d'exportation traditionnelles et non traditionnelles »

Tableau 9: Budget pour la recherche sur l'avocatier « bio »

| Rubrique <i>(montants en \$EU)</i> | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|---------------------------------------|--------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|
| Formation | | | | | | |
| Consultation 1: Normes et formation | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | 10 800 | 2 | 21 600 | 21 600 | | |
| Formation vulgarisateurs – planteurs | | | 12 000 | | 5 000 | 7 000 |
| Sous-total | | | 35 350 | 23 350 | 5 000 | 7 000 |
| Etudes | | | | | | |
| Consultation 2: Marché avocat « bio » | | | | | | |
| Voyage Aller-retour et visa | 1 750 | 1 | 1 750 | 1 750 | | |
| Honoraires et perdiem | 10 800 | 1,3 | 14 040 | 14 040 | | |
| Sous-total | | | 15 790 | 15 790 | | |
| Total coûts de base | | | 51 140 | 39 140 | 5 000 | 7 000 |
| Imprévus (5%) | | | 2 557 | 1 957 | 250 | 350 |
| Frais bancaires (1%) | | | 511 | 391 | 50 | 70 |
| Frais de gestion (9%) | | | 4 603 | 3 523 | 450 | 630 |
| Coût total | | | 58 811 | 45 011 | 5 750 | 8 050 |

Tableau 10: Budget prévisionnel pour la recherche sur le Moringa

| Rubrique <i>(montants en \$EU)</i> | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 |
|--|---------|---------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Investissement | | | | | | |
| Pépinières (construction) | Forfait | 1 | 2 632 | 2 632 | | |
| Véhicule 4X4 | 30 000 | 1 | 30 000 | 30 000 | | |
| Matériel roulant (moto) | 2 700 | 2 | 5 400 | 2 700 | 2 700 | |
| Sous-total | | | 38 032 | 35 332 | 2 700 | |
| Equipement | | | | | | |
| Equipement informatique (lap top+access) | 2 700 | 1 | 2 700 | 2 700 | | |
| Fournitures de bureau | 1 000 | 5 | 5 000 | 3 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 7 700 | 5 700 | 1 000 | 1 000 |
| Fonctionnement | | | | | | |
| Salaires chercheur A0 | 533 | 7 | 3 731 | 1 599 | 1 066 | 1 066 |
| Salaires technicien A2 | 373 | 7 | 2 611 | 1 865 | 373 | 373 |
| Perdiems déplacement (4 jours x 10 mois x 3 ans) | 25 | 120 | 3 000 | 2 144 | 428 | 428 |
| Main d'œuvre (Pépinière, transplantation, entretien) | 360 | 30 | 10 800 | 5 400 | 3 600 | 1 800 |
| Missions d'évaluation techniques (2) | 877 | | 1 754 | 877 | | 877 |
| Acquisition des semences | Forfait | | 10 526 | 10 526 | | |
| Carburant, Assurance et maintenance | 13 200 | | 39 600 | 13 200 | 13 200 | 13 200 |
| Communication | 1 000 | forfait | 1 000 | 500 | 250 | 250 |
| Matériel et fourniture de bureau | 1 000 | 3 | 3 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total | | | 76 022 | 37 111 | 19 917 | 18 994 |
| Formation | | | | | | |
| Expert (1 personne*3 mois) | 3 158 | 3 | 9 474 | 9 474 | | |
| Stages de perfectionnement de courte durée | 53 | 45 | 2 385 | 795 | 795 | 795 |
| Formation des producteurs sur agro-forest (1 fois x 3 ans) | 53 | 15 | 795 | 795 | | |
| Sous-total | | | 12 654 | 11 064 | 795 | 795 |
| Total coûts de base | | | 134 408 | 89 207 | 24 412 | 20 789 |
| Imprévus (5%) | | | 6 720 | 4 460 | 1 221 | 1 039 |
| Frais bancaires (1%) | | | 1 344 | 892 | 244 | 208 |
| Frais de gestion (9%) | | | 12 097 | 8 029 | 2 197 | 1 871 |
| Coût total | | | 154 569 | 102 588 | 28 074 | 23 907 |

Tableau 11: Prévion des dépenses sur 5 ans pour la recherche sur la vanille

| Rubrique (montants en \$EU) | P.U. | Qté | Total | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 | An 5 |
|--|-------|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| Investissement | | | | | | | | |
| Serre | | | 76 631 | | | | 76 631 | |
| Lap top | 1 600 | 1 | 1 600 | 1 600 | | | | |
| GPS | 700 | 1 | 700 | 700 | | | | |
| Sous-total Investissement | | | 78 931 | 2 300 | | | 76 631 | |
| Fonctionnement | | | | | | | | |
| Acquisition du germoplasme | | | 3 000 | 3 000 | | | | |
| Matériel pour labo in vitro | | | 8 659 | 8 659 | | | | |
| Intrants | | | 23 670 | 8 790 | 3 720 | 3 720 | 3 720 | 3 720 |
| Produits de laboratoire | | | 15 300 | 2 100 | 3 300 | 3 300 | 3 300 | 3 300 |
| Fournitures de bureau | | | 3 092 | 344 | 687 | 687 | 687 | 687 |
| Sous-total Fonctionnement | | | 53 721 | 22 893 | 7 707 | 7 707 | 7 707 | 7 707 |
| Déplacement et voyages | | | | | | | | |
| Déplacement local | | | | | | | | |
| Perdiem (chercheurs) | 14 | 288 | 4 032 | 808 | 806 | 806 | 806 | 806 |
| Perdiem (technicien A2) | 12 | 220 | 2 640 | 528 | 528 | 528 | 528 | 528 |
| Perdiem (chauffeur) | 9 | 288 | 2 592 | 520 | 518 | 518 | 518 | 518 |
| Voyages internationaux | | | | | | | | |
| Dépenses de voyage | | | 1 544 | 1 544 | | | | |
| Perdiem | 168 | 44 | 7 392 | 7 392 | | | | |
| Carburant | 4 986 | 5 | 24 930 | 4 986 | 4 986 | 4 986 | 4 986 | 4 986 |
| Communication | 1 000 | 5 | 5 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Sous-total Déplacements | | | 48 130 | 16 778 | 7 838 | 7 838 | 7 838 | 7 838 |
| Formation | | | | | | | | |
| Consultation (Madagascar) | | | | | | | | |
| Billet de voyage | 722 | 2 | 1 444 | | 722 | | 722 | |
| Visa | 50 | 2 | 100 | | 50 | | 50 | |
| Honoraires | 500 | 30 | 15 000 | | 9 000 | | 6 000 | |
| Vulgarisateurs et producteurs | | | 16 000 | | | 6 400 | 6 400 | 3 200 |
| Développement du matériel de vulgarisation | | | 5 540 | | 5 540 | | | |
| Sous-total Formation | | | 38 084 | | 15 312 | 6 400 | 13 172 | 3 200 |
| Total coûts de base | | | 218 866 | 41 971 | 30 857 | 21 945 | 105 348 | 18 745 |
| Imprévus (5%) | | | 10 943 | 2 099 | 1 543 | 1 097 | 5 267 | 937 |
| Frais bancaires (1%) | | | 2 189 | 420 | 309 | 219 | 1 053 | 187 |
| Frais de gestion (9%) | | | 19 698 | 3 777 | 2 777 | 1 975 | 9 481 | 1 687 |
| Coût total | | | 251 696 | 48 267 | 35 486 | 25 237 | 121 150 | 21 557 |