



FIDA
FONDS INTERNATIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE
Conseil d'administration - Soixante-quatrième session
Rome, 9-10 septembre 1998

RAPPORT ET RECOMMANDATION DU PRÉSIDENT

AU CONSEIL D'ADMINISTRATION CONCERNANT LE FINANCEMENT DE

DONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE

POUR

LA RECHERCHE AGRICOLE ET LA FORMATION

MENÉES PAR DES

CENTRES INTERNATIONAUX BÉNÉFICIAIRES DU SOUTIEN DU GCRAI



TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ACRONYMES	iii
PREMIÈRE PARTIE - INTRODUCTION	1
DEUXIÈME PARTIE - RECOMMANDATION	2
ANNEXES	
I. Centre international de la pomme de terre (CIP): lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre - affinement et application de stratégies locales par le biais de centres de formation de terrain	3
II. Institut international d'agriculture tropicale (IITA): élaboration et application d'un programme de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc en Afrique	9



SIGLES ET ACRONYMES

CIAT	Centre international d'agriculture tropicale
CIP	Centre international de la pomme de terre
DANIDA	Agence danoise de développement international
DAT	Don d'assistance technique
FIDAMERICA	Système interactif d'échange d'information pour les programmes du FIDA en Amérique latine
GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
ONG	Organisation non gouvernementale

**RAPPORT ET RECOMMANDATION DU PRÉSIDENT DU FIDA
AU CONSEIL D'ADMINISTRATION CONCERNANT LE FINANCEMENT DE
DONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE POUR LA RECHERCHE AGRICOLE
ET LA FORMATION MENÉES PAR DES
CENTRES INTERNATIONAUX BÉNÉFICIAIRES DU SOUTIEN DU GCRAI**

J'ai l'honneur de présenter le Rapport et recommandation ci-après concernant un engagement de financement de dons d'assistance technique en faveur de la recherche agricole et de la formation menées par deux centres internationaux bénéficiant du soutien du GCRAI, d'un montant de 2 550 000 USD.

PREMIÈRE PARTIE - INTRODUCTION

1. Il est recommandé dans le présent rapport que le FIDA appuie le programme de recherche et de formation mené par deux centres bénéficiant du soutien du GCRAI: le Centre international de la pomme de terre (CIP) et l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA).
2. Les documents des dons d'assistance technique (DAT) soumis au Conseil d'administration pour approbation sont présentés en annexe.
 - I. Centre international de la pomme de terre (CIP): lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre.- affinement et application des stratégies locales par le biais de centres de formation de terrain
 - II. Institut international d'agriculture tropicale (IITA): élaboration et application d'un programme de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc en Afrique
3. Les objectifs et la teneur de ces programmes de recherche appliquée sont conformes à l'évolution des objectifs stratégiques du FIDA ainsi qu'à la politique et aux critères de son programme de dons d'assistance technique pour la recherche agricole et la formation.
4. Les objectifs stratégiques de l'appui du FIDA au développement technologique portent sur:
 - a) les groupes cibles du Fonds et les stratégies de sécurité alimentaire qu'ils emploient, notamment dans les zones agro-écologiques reculées à faible rendement;
 - b) les techniques qui s'inspirent des systèmes traditionnels, tiennent compte des spécificités des hommes et des femmes, et permettent d'enrichir et de diversifier le potentiel productif des agriculteurs dont les ressources sont insuffisantes en améliorant la productivité et en éliminant les obstacles à la production;
 - c) l'accès aux biens de production (terres et eau, services financiers, main-d'oeuvre et technologie, y compris technologie indigène) et la gestion durable et productive de ces ressources;
 - d) un cadre directeur qui incite les ruraux pauvres à atteindre des niveaux de productivité plus élevés, réduisant ainsi leur dépendance à l'égard des transferts; et
 - e) un cadre institutionnel dans lequel les institutions officielles et informelles, publiques et privées, locales et nationales assurent des services aux personnes vulnérables sur le plan économique selon leurs avantages comparatifs. Dans ce cadre, le FIDA a aussi l'intention de mettre au point des méthodes de lutte contre la pauvreté rurale axées sur les produits en ciblant tout spécialement ceux que produisent et



consomment les ruraux pauvres. Enfin, l'instauration d'un réseau consolidé de collecte et de diffusion des savoirs permettra au Fonds de forger des liens stratégiques durables avec ses interlocuteurs oeuvrant pour le développement, et de décupler l'effet de son programme de recherche agricole et de formation.

5. Les DAT pour la recherche agricole proposés dans le présent document répondent aux objectifs stratégiques a) et b) susmentionnés dans la mesure où ils visent à éliminer d'importants obstacles à la productivité de systèmes de production ne disposant que de peu de ressources. L'objectif est d'encourager la mise au point de techniques économiquement et écologiquement viables pour lutter contre des ravageurs particulièrement nuisibles qui compromettent la production et les revenus des petits paysans pauvres vivant sur des terres marginales de toutes les régions du monde en développement de cultures vivrières essentielles à leur sécurité alimentaire comme la pomme de terre ou le manioc.

DEUXIÈME PARTIE - RECOMMANDATION

6. Je recommande que le Conseil d'administration approuve les dons d'assistance technique proposés en adoptant les résolutions suivantes:

DÉCIDE: Que le Fonds, dans le but de financer en partie la lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre - affinement et application de stratégies locales par le biais de centres de formation de terrain, accordera un don ne dépassant pas un million cinquante mille dollars des États-Unis (1 050 000 USD) au Centre international de la pomme de terre (CIP) selon des modalités et conditions conformes en substance aux modalités et conditions présentées au Conseil d'administration dans le présent Rapport et recommandation du Président.

DÉCIDE EN OUTRE: Que le Fonds, dans le but de financer en partie l'élaboration et l'application d'un programme de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc en Afrique, accordera un don ne dépassant pas un million cinq cent mille dollars des États-Unis (1 500 000 USD) à l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) selon les modalités et conditions conformes en substance aux modalités et conditions présentées au Conseil d'administration dans le présent Rapport et recommandation du Président.

Président

Le

Fawzi H. Al-Sultan



CENTRE INTERNATIONAL DE LA POMME DE TERRE (CIP): LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LE MILDIOU DE LA POMME DE TERRE - AFFINEMENT ET APPLICATION DE STRATÉGIES LOCALES PAR LE BIAIS DE CENTRES DE FORMATION DE TERRAIN

I. GÉNÉRALITÉS

1. La pomme de terre est, par ordre d'importance, après le blé, le riz et le maïs, la quatrième denrée vivrière dans le monde. Cultivée aux origines sur les hauts plateaux tropicaux d'Amérique du Sud, elle est depuis des siècles un aliment de base. Ces trente dernières années, de nouvelles variétés mieux adaptées à l'environnement ont été identifiées et développées. La culture de la pomme de terre a été adoptée par les petits paysans dans bien des pays en développement tropicaux et subtropicaux, au départ sur les hauts plateaux mais plus récemment aussi à des altitudes moins élevées, à mesure que des variétés résistantes à la chaleur apparaissaient. Depuis le début des années 60, les superficies consacrées à la pomme de terre dans les pays en développement se sont accrues beaucoup plus vite que celles consacrées aux autres grandes cultures vivrières (la production de pommes de terre, dont la part est passée de 11 à 31%, représente aujourd'hui 85 millions de tonnes et continue de croître à un taux annuel de 3,6%). À l'heure actuelle, la pomme de terre joue un rôle important dans l'alimentation de nombreuses familles de paysans pauvres. En Bolivie, en Chine, en Équateur, au Népal, au Pérou et au Rwanda, la consommation de pommes de terre par habitant dépasse 200 kg par an. Pour ces gens, une production durable de pommes de terre est vitale pour la sécurité alimentaire. La pomme de terre a une forte valeur nutritive et comporte un énorme potentiel du point de vue des rendements: dans des conditions optimales, on obtient entre 50 et 60 tonnes par hectare sur les hauts plateaux andins.

2. Le mildiou de la pomme de terre, dû au champignon *Phytophthora infestans*, est dans le monde entier la principale maladie touchant une culture vivrière. Dans les pays en développement, on évalue à 2,4 milliards de USD les pertes annuelles entraînées par cette maladie, tandis que 742 millions de USD supplémentaires sont consacrés à l'achat de fongicides. Le mildiou fait peser une menace particulièrement grave sur la sécurité alimentaire dans les zones de culture de la pomme de terre sur les hauts plateaux tropicaux et les basses terres subtropicales d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, essentiellement parce que les paysans démunis n'ont que peu de moyens de lutter contre la maladie et que les sources d'infestation sont constamment présentes en permanence en raison de la culture de la pomme de terre tout au long de l'année et de la présence d'hôtes de remplacement (solanacées comme la tomate, le poivron etc.).

3. Depuis peu, de nouvelles souches virulentes de *Phytophthora infestans* résistantes aux fongicides disponibles se répandent dans le monde et ont déjà atteint de nombreux pays en développement. Cette expansion continue est quasiment inévitable et le Centre international de la pomme de terre (CIP) a fait de la mise au point de systèmes améliorés de lutte contre le mildiou de la pomme de terre dans les pays en développement la priorité No 1. C'est ainsi qu'il a lancé l'initiative mondiale contre le mildiou de la pomme de terre afin d'intensifier les efforts pour combattre cette maladie dévastatrice et mettre au point des stratégies de lutte intégrée contre les ravageurs dirigées contre les populations actuelles et futures d'organismes pathogènes dans les systèmes agro-



ANNEXE I

écologiques tropicaux et subtropicaux. Pour y parvenir, de même que pour élaborer et appliquer des méthodes efficaces et écologiquement rationnelles de protection des cultures, il faut renforcer les liens entre chercheurs, responsables de la vulgarisation et cultivateurs. Le programme proposé de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre, fondé sur l'affinement et l'application de stratégies locales par le biais de centres de formation de terrain, s'intégrera dans l'initiative mondiale.

II. LE PROGRAMME PROPOSÉ

4. Les objectifs généraux du programme, qui porte sur trois ans, sont d'accroître et de stabiliser la production de pommes de terre dans les pays en développement et d'atténuer les effets négatifs de la dépendance à l'égard des pesticides en élaborant et en appliquant des méthodes intégrées de lutte contre le mildiou dans les systèmes agro-écologiques tropicaux. Les activités, axées sur le Bangladesh, la Bolivie, la Chine, l'Éthiopie, le Pérou et l'Ouganda - tous grands producteurs de pommes de terre et tous directement vulnérables au mildiou de la pomme de terre -, seront reliées aux programmes de développement de la pomme de terre actuellement menés dans ces pays comme dans les pays voisins eux aussi producteurs de pommes de terre. Le programme débutera par un atelier qui réunira les partenaires et auquel assisteront des membres du personnel du FIDA et de projets financés par le FIDA, le but étant de recenser les zones de projet où pourront être menées des activités de terrain. Une fois retenus les sites pour les essais en exploitation, on entrera dans le vif du programme: essais de variétés résistantes et mise au point et/ou adaptation de techniques de production ainsi que de pratiques culturales grâce à des activités en exploitation menées avec la participation des cultivateurs. À ce stade, on étudiera les pratiques paysannes et les mécanismes de vulgarisation afin de mettre au point des méthodes et du matériel didactiques pour les facilitateurs et les cultivateurs, qui participeront les uns comme les autres aux activités des centres de formation de terrain. Le suivi et l'évaluation de l'impact du mildiou de la pomme de terre et des pratiques améliorées de lutte contre les ravageurs feront partie intégrante de l'ensemble du programme.

5. Le programme de recherche proposé comportera les activités suivantes:

Sélection des sites, mise au point de stratégies pour la distribution de variétés de pomme de terre résistantes au mildiou et collecte de données de base

6. Lors de la réunion des partenaires, qui rassemblera des représentants des systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles, les participants décideront des lieux où seront menées les études d'intégration et de mise en oeuvre, selon l'importance de la production de pommes de terre pour les paysans à faible revenu, la gravité du problème du mildiou pour cette production et pour la sécurité alimentaire et, enfin, la capacité des services locaux de vulgarisation (organismes publics et/ou organisations non gouvernementales) d'organiser des activités de lutte intégrée contre cette maladie. Lors de la réunion, les représentants des systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles décriront la structure de leur système de production et de distribution de semences de pomme de terre et les participants au programme examineront, pour les affiner, les stratégies permettant de diffuser rapidement des variétés résistantes de pomme de terre par les diverses filières du système, une fois qu'elles auront fait leurs preuves lors des essais. On évaluera les besoins des paysans en vue d'adapter localement la stratégie de lutte intégrée, et des données de base seront rassemblées pour procéder à une évaluation d'impact et à des comparaisons entre sites. On recueillera des renseignements sur la situation des cultivateurs, leurs connaissances, leurs préférences et les considérations motivant leurs choix en matière de variétés et de lutte contre la maladie moyennant une série type de variables pour tous les



sites. Les méthodes utilisées comprendront évaluations rurales participatives, enquêtes et observation directe¹. Les données issues d'une étude financée par des pays exportateurs de pétrole (OPEP) seront complétées, le cas échéant, et des enquêtes seront faites en Éthiopie et en Chine. L'incidence et la gravité du mildiou de la pomme de terre, les pertes de rendement et les taux d'utilisation des fongicides seront déterminés pour les régions visées par les études. Cette information recueillie et synthétisée par les partenaires locaux en collaboration avec des chercheurs en sciences sociales du CIP. Des techniques normalisées d'évaluation de la maladie permettront de faire des comparaisons entre sites et entre saisons. L'information nécessaire à une analyse coûts-avantages approfondie sera rassemblée en cours de route pour que l'analyse en question puisse être faite lors du dernier semestre du programme.

Adaptation des stratégies de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre à des systèmes agro-écologiques particuliers

7. La stratégie de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre sera adaptée aux conditions particulières de chaque zone de production de pomme de terre grâce aux technologies de l'information. On utilisera des systèmes de simulation, de modélisation et d'information géographique en même temps que des données socio-économiques et d'autres renseignements pour déterminer les stratégies susceptibles d'être les plus efficaces. On caractérisera les zones agro-écologiques sur la base de données primaires remontant assez loin dans le temps sur le climat, l'altitude, les sols, etc. Des données climatiques seront également recueillies sur chaque site tout au long de l'étude. Des modèles cultureux et épidémiques, associés à des systèmes d'information géographique, serviront à mettre au point des stratégies de lutte propres à chaque site et à faire des comparaisons entre sites avant la gravité de la maladie et son épidémiologie. Le CIP et ses partenaires établiront des estimations contrôlables de l'impact régional et mondial des stratégies de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre et des techniques qu'elles impliquent en vue de fixer les priorités de recherche pour l'avenir.

Recherche et formation par le biais de centres de terrain, et recherche menée à l'initiative des cultivateurs sur l'intégration des méthodes de lutte contre la maladie

8. Les cultivateurs seront encouragés à concevoir eux-mêmes les études pour élaborer des méthodes de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre adaptées à la situation locale et pour mettre au point des variétés appropriées. Les essais qu'ils entreprendront en exploitation permettront d'expérimenter la technologie dans des environnements très différents, de les faire participer davantage à la sélection des variétés et d'offrir une filière pour la distribution de clones souhaitables. Lors de la première saison des centres de formation de terrain - qui en comporteront deux -, les cultivateurs se familiariseront avec les méthodes expérimentales, mèneront une série d'expériences dans des boîtes en plastique et procéderont à une série d'essais de terrain qui les aideront à saisir et tester les techniques de lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre. Durant la deuxième saison, les groupes de cultivateurs décideront d'un programme de recherche et seront encouragés à intégrer les concepts appris lors de la première saison dans une stratégie locale de lutte intégrée contre la maladie en organisant et menant des essais en exploitation. Les cultivateurs seront encouragés à organiser des visites réciproques pour échanger leurs vues de même qu'à organiser une formation plus poussée. Après avoir été synthétisés, les résultats des études menées par des cultivateurs en différents endroits seront communiqués à d'autres groupes. La recherche effectuée par des cultivateurs agricoles sera complétée par des expériences pratiques menées par des scientifiques de programmes nationaux et/ou des chercheurs du CIP (mais uniquement là où ce sera absolument essentiel).

¹ Des enquêtes de base sont en cours au Bangladesh, en Bolivie, en Équateur, au Pérou et en Ouganda avec l'appui du Fonds de l'OPEP pour le développement international.



ANNEXE I

Utilisation des matériels de formation à la lutte contre le mildiou de la pomme de terre destinés aux cultivateurs et aux agents de vulgarisation

9. On a mis au point et expérimenté un “guide de terrain” pour le personnel de vulgarisation qui collaborera avec les centres de formation de terrain, en s’inspirant de modèles fournis par différents programmes éprouvés de lutte intégrée contre les ravageurs. Les animateurs des centres de formation de terrain utiliseront ce guide pour les programmes de formation, qui comporteront 13 séances d’une demi-journée chacune. Les cultivateurs mèneront une série d’expériences de terrain et participeront à des activités d’apprentissage concret, notamment expériences (en “chambre humide” - boîtes en plastique jetables), discussions, observation et jeux. Les matériels de formation comprendront également des modules sur l’organisme pathogène et son cycle biologique, l’interaction entre l’environnement et la maladie, les différents aspects de la lutte contre la maladie, l’utilisation des fongicides, la résistance des variétés, l’évaluation des variétés et le matériel végétal (“semences”) - autant d’éléments qui permettront aux cultivateurs de mener à bien les expériences et mettre au point leur propre méthodologie intégrée.

Garantir la disponibilité du matériel végétal

10. Il faudra multiplier le matériel végétal de qualité résistant au mildiou de la pomme de terre afin d’en avoir des quantités suffisantes pour le programme d’essais en exploitation. Pour que le programme de travail puisse débiter le plus tôt possible, le premier cycle des centres de formation de terrain se déroulera avec les géotypes disponibles dans chaque pays. Entre-temps, le CIP produira des semences de géotypes résistants au mildiou adaptés à la situation de chaque pays et il échangera avec les programmes de sélection des pays participants des lignées résistantes de très bonne qualité. Pour que le matériel végétal des cultivars éprouvés dans le cadre du programme d’essais en exploitation soit disponible sur chaque site représentatif, on analysera les filières de circulation des semences ainsi que les méthodes de remplacement et de multiplication des semences et l’on mettra au point une stratégie pour développer au maximum la pénétration de géotypes résistants moyennant des systèmes formels ou informels. Il sera d’autant plus facile d’introduire les géotypes résistants dans les systèmes semenciers informels et d’en accélérer la distribution que les cultivateurs auront été familiarisés auparavant avec les nouvelles variétés lors des essais participatifs en exploitation menés avec les centres de formation de terrain.

III. RÉSULTATS ESCOMPTÉS

11. Le programme permettra avant tout de produire de nouveaux cultivars de pomme de terre durablement résistants au mildiou de cette plante et possédant les qualités agronomiques souhaitables. L’adoption de ces cultivars contribuera à réduire les pertes agricoles, à accroître la sécurité alimentaire et à freiner l’utilisation des fongicides (d’où des retombées positives pour la santé des cultivateurs et des consommateurs et une diminution des coûts de production). Le programme aura également pour effet d’améliorer l’éventail des techniques de lutte contre la maladie (grâce aux essais de terrain menés avec la collaboration des cultivateurs) et de fonder les connaissances paysannes sur la pratique, notamment en matière de lutte contre les ravageurs et les maladies. Les services de vulgarisation bénéficieront du programme en ce sens que leurs agents seront formés aux techniques de formation de terrain et dotés de matériel didactiques, ce qui leur permettra de développer les expérimentations dans de nouvelles régions. A partir de l’information recueillie lors des cycles de formation de terrain sur les systèmes semenciers locaux formels et informels, on pourra définir des stratégies pour multiplier et mettre à la disposition des exploitants des cultivars résistants au mildiou et éprouvés sur le terrain.

IV. DISPOSITIFS DE MISE EN OEUVRE

12. La mise en oeuvre sera confiée au Centre international de la pomme de terre (CIP), qui assumera la responsabilité de l'ensemble des composantes du programme. Le travail de terrain sera concentré sur quelques pays d'Asie (Bangladesh et Chine), d'Afrique de l'Est (Éthiopie et Ouganda) et d'Amérique du Sud (Bolivie et Pérou). Le programme sera coordonné par des chefs de programme nationaux, par l'intermédiaire d'un comité d'orientation qui sera créé lors de la première réunion des partenaires. Chaque chef de programme national s'occupera des aspects juridiques, techniques et organisationnels du programme dans le pays conformément aux mémorandums d'accord établis entre le CIP et chaque institution coopérante, selon des modalités agréées par le FIDA. Les chefs de programme nationaux seront sélectionnés de manière à représenter toute la gamme des disciplines importantes en sciences biologiques et en sciences sociales, l'idée étant de conférer une large base au comité d'orientation. En Chine, le CIP travaillera avec l'Université normale du Yunnan et l'Université agricole du Hebei (avec lesquelles il collabore depuis plusieurs années) et, au Bangladesh, il travaillera avec l'Institut national de recherche agricole et l'Organisation non gouvernementale CARE. En Ouganda, il travaillera avec l'Organisation nationale de recherche agricole et deux ONG (Africare et CARE). En Éthiopie, il s'appuiera sur son projet de services périphériques à base locale et pourrait établir des contacts avec Sasakawa-Global 2000, une ONG qui mène dans ce pays un programme de formation agricole de terrain. D'autre part, le CIP travaillera au Pérou avec l'*Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias* et CARE et, en Bolivie, avec l'*Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria* et des ONG locales. La liaison sera instaurée avec les pays voisins de manière à produire des impacts secondaires dès que les cultivars et les systèmes de lutte contre la maladie auront fait leurs preuves dans les pays cibles. Il s'agira en Asie du Laos, des Philippines et du Viet Nam, en Afrique du Kenya et du Rwanda et en Amérique latine, de l'Équateur. Le programme favorisera la collaboration entre sites pour que l'expérience et les compétences acquises dans chacun d'eux puissent profiter aux autres. Les visites d'échange d'agents du programme, la diffusion de rapports et autres activités du même ordre seront un aspect important du programme. La liaison sera faite avec des projets financés par le FIDA dans les pays cibles en vue de renforcer la collaboration; les agents travaillant sur les projets seront invités à participer à l'atelier réunissant les partenaires. Parmi les projets retenus pour cette collaboration figurent le Projet de recherche agricole et de formation en Éthiopie, le programme d'appui à l'aménagement des districts de Hoima et Kibaale en Ouganda, le projet d'amélioration des cultures paysannes au Bangladesh et le projet de développement agricole intégré dans le nord-est du Sichuan et la province de Quinghai/Haidong en Chine. En Amérique latine, le programme fera la liaison avec FIDAMERICA pour que l'information recueillie dans le cadre de ses activités puisse être rapidement communiquée aux responsables des projets menés par le FIDA dans la région. Le CIP sera chargé de la gestion financière du programme, notamment de l'établissement des rapports. Les dépenses effectuées au titre du don seront vérifiées dans le cadre de la vérification annuelle des comptes du CIP par un vérificateur indépendant.

V. COÛT ET FINANCEMENT DU PROGRAMME

13. On trouvera récapitulés ci-après l'ensemble des coûts du programme pour les trois années d'exécution. Le budget sera définitivement arrêté une fois que le programme de travail détaillé aura été établi lors de l'atelier réunissant les partenaires.



**Tableau: Budget indicatif du programme de lutte
contre le mildiou de la pomme de terre**

Poste de dépense	Total
A. Personnel	405 000
B. Voyages	141 000
C. Fournitures et petit matériel	159 000
D. Production de matériel végétal	110 000
E. Ateliers	53 000
F. Véhicules	70 000
G. Appui administratif	112 000
TOTAL	1 050 000

**INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE TROPICALE (IITA):
ÉLABORATION ET APPLICATION D'UN PROGRAMME DE LUTTE
BIOLOGIQUE CONTRE LE TÉTRANYQUE VERT DU MANIOC EN AFRIQUE**

I. GÉNÉRALITÉS

1. Le manioc est l'aliment de base de plus de 500 millions de personnes dans certains des pays tropicaux et subtropicaux les plus pauvres du monde. Ne serait-ce qu'en Afrique, l'alimentation de plus de 200 millions de personnes repose sur cette denrée. La diversité de ses utilisations alimentaires et ses capacités d'adaptation à des conditions écologiques défavorables font que la culture du manioc est un "filet de sécurité" idéal. Cependant, le manioc est vulnérable à plusieurs ravageurs particulièrement nuisibles. Au début des années 70, un ravageur exotique - le tétranyque vert du manioc (*Mononychellus tanajoa*) - a été accidentellement introduit depuis les Amériques et rapidement répandu dans toute l'aire de culture du manioc, infestant 27 pays de la région subsaharienne. En décimant les rendements de manioc, il est devenu l'une des plus graves menaces pour l'approvisionnement alimentaire du continent. Malheureusement, les efforts déployés pour lutter contre ce ravageur par des méthodes chimiques se sont révélés vains.

2. En 1984, le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT) et l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) avaient entrepris, avec l'appui du FIDA, de rechercher des ennemis naturels de ce ravageur et avaient réussi à identifier dix espèces prometteuses de typhlodromes prédatrices. À la fin de 1993, un programme conjoint IITA/CIAT financé par le FIDA, le Programme des Nations Unies pour le développement, l'Allemagne, le Brésil et le Danemark a réussi à trouver une méthode de lutte biologique à l'aide de l'acarien prédateur *Typhlodromalus aripo*. À la suite d'essais encourageants, les lâchers de prédateurs ont permis d'arriver à une réduction de 50% des populations de ravageurs, d'où une augmentation de 30% des rendements de manioc dans 11 pays africains. L'accroissement des récoltes de manioc disponibles pour la consommation familiale et la vente est venu améliorer la sécurité alimentaire et les conditions de vie des familles.

II. JUSTIFICATION

3. Non seulement le manioc est une denrée importante pour la sécurité alimentaire du groupe cible du FIDA mais il offre aussi des possibilités de revenus monétaires pour les pauvres des campagnes, notamment les femmes, qui peuvent se consacrer à la transformation et à la commercialisation des produits du manioc à petite échelle. C'est un aspect important de la stratégie du FIDA en matière d'élimination de la pauvreté rurale et cela correspond aux objectifs du Groupe d'étude du FIDA pour le manioc, qui est en train d'élaborer une stratégie mondiale pour le développement de cette culture. La stratégie mondiale, qui prend pour base des stratégies régionales et nationales, repose sur le principe qu'il faut aider à mettre au point des mesures de lutte biologique contre différents ravageurs comme la cochenille et le tétranyque vert du manioc qui soient à la fois efficaces, écologiquement rationnelles et rentables. Malgré tout, le tétranyque vert continue d'infester les cultures de millions de paysans africains dans les pays où le prédateur n'a pas encore été lâché, c'est-à-dire en Afrique de l'Est et Afrique australe. Bien que le prédateur soit efficace, son taux naturel de propagation géographique est très lent; pour arriver à couvrir toute l'aire de culture du manioc, il faut développer le programme d'éradication en multipliant en masse les prédateurs et en les lâchant dans de nouvelles zones écologiques de l'aire de culture du manioc. Les principaux participants au programme visant à suivre la propagation du prédateur et à en confirmer l'efficacité



ANNEXE II

seront des chercheurs agricoles, des agents de vulgarisation et des cultivateurs locaux. En cas de défaillance des activités de lutte contre le tétranyque vert, le programme envisagera des formules de remplacement, notamment en testant d'autres prédateurs qui se sont avérés efficaces et peut-être en reprenant les recherches sur de nouveaux prédateurs en Amérique du Sud.

III. LE PROGRAMME PROPOSÉ

4. Le programme, qui porte sur trois ans, offrira un cadre exceptionnel pour mettre au point, expérimenter et adapter des techniques viables de protection du manioc sur une base pluridisciplinaire et pluri-institutionnelle. Les axes de recherche stratégiques consisteront notamment à lâcher des ennemis naturels et à procéder à une évaluation tout en renforçant les systèmes de connaissances autochtones. Le programme mènera des activités classiques de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc et renforcera les capacités nationales de lutte biologique. Les principaux agents biologiques seront des typhlodromes prédatrices qui ont donné de très bons résultats dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest ainsi que des typhlodromes nouvellement introduites, qui sont adaptées aux hauts plateaux et au climat sec de certaines régions du Kenya, du Malawi, du Rwanda, de la République-Unie de Tanzanie et du nord-ouest de la Zambie. Le programme consistera également à mesurer l'impact sur la production à l'aide d'études appropriées, notamment à mesurer le recul des pertes de production attribuable aux techniques mises au point dans le cadre du programme. L'objectif principal est donc d'accroître la productivité des petits systèmes de production de manioc en Afrique. Les objectifs spécifiques sont: i) de mettre en place un programme visant à lâcher et suivre des ennemis naturels exotiques ayant fait leurs preuves qui sont adaptés aux zones écologiques de savane sèche et de moyenne altitude de l'Afrique; ii) d'associer les cultivateurs aux travaux de recherche sur la lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc et à la mise en oeuvre des activités grâce à des centres de formation de terrain pour la recherche sur la lutte biologique et, enfin, iii) de mettre en place des capacités nationales pour pouvoir utiliser au maximum les techniques de lutte biologique, par exemple en faisant la liaison avec des projets d'investissement financés par le FIDA qui sont axés sur des producteurs dont le manioc est infesté par le tétranyque vert.

5. À ces objectifs correspondent les cinq composantes suivantes:

Propagation et multiplication des ennemis naturels

6. Le prédateur *T. aripo* est en mesure de s'établir et de se multiplier sur le terrain très facilement mais il faut pour cela une population d'origine. L'IITA fournira des populations d'origine de *T. aripo* afin d'établir au niveau national des cultures qui serviront aux premiers lâchers. Par la suite, on créera avec les cultivateurs participant au programme des sites de multiplication sur le terrain qui constitueront les foyers primaires à partir desquels se propageront les prédateurs. D'autres typhlodromes prometteuses (*T. manihoti* et *N. idaeus*) existant déjà ou nouvellement découvertes, particulièrement celles qui sont adaptées aux hauts plateaux et au climat sec, seront également fournies en vue d'une multiplication dans les pays. Les techniques de production en serre-tunnel mises au point par l'IITA qui seront nécessaires pour entretenir et produire en masse les typhlodromes utilisées pour la campagne de lutte biologique seront introduites dans les pays participants.



Lâcher et suivi des ennemis naturels

7. À partir des sites de multiplication sur le terrain, on distribuera *T. aripo* en recueillant et transférant des bouts de tiges infestés par le prédateur dans des champs où sévit le tétranyque du manioc dans les zones écologiques de forêt ombrophile, de forêt de transition et de savane humide. Dans les deux premières zones, *T. manihoti*, sera lâché. Selon les conditions écologiques locales, on lâchera également à titre expérimental d'autres espèces et souches de typhlodromes adaptées aux zones écologiques subtropicales semi-arides et de moyenne altitude. Dans chaque zone écologique et pour chaque année du programme de lâchers, on créera pour chaque espèce au moins trois sites, comportant chacun trois champs. Un minimum de 5 000 typhlodromes femelles adultes par espèce sera lâché dans ces champs au début de la saison sèche ou de la saison des pluies, lorsque les densités de tétranyque sont à leur maximum. Les cultivateurs procéderont à d'autres lâchers de *T. aripo* à partir des sites de multiplication gérés par les centres de formation de terrain. On contrôlera tous les trois mois pendant la période de lâchers les champs concernés et les zones avoisinantes afin de vérifier que les prédateurs exotiques se sont bien établis et propagés. Une fois les ennemis naturels établis localement, on déterminera leur dispersion suivant le mouvement des typhlodromes exotiques dans au moins trois directions depuis les sites initiaux. La zone couverte par les enquêtes sur la dispersion des typhlodromes dépendra de l'ampleur de la propagation du prédateur.

Participation des cultivateurs

8. Des groupes de cultivateurs et les agents de vulgarisation qui travaillent avec eux recevront une formation portant sur la manipulation, la propagation, la gestion et le suivi des populations de typhlodromes et la conduite d'expériences qui renseigneront sur l'impact des pratiques culturelles sur la lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc. Auparavant, des ateliers nationaux de formation de formateurs auront été organisés moyennant des processus d'apprentissage participatifs: des spécialistes de la question donneront aux participants les connaissances techniques et les capacités d'animation nécessaires en matière de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc pour les aider à bien comprendre l'organisation et le fonctionnement des groupes de cultivateurs. Il sera organisé une deuxième série d'ateliers de ce type pour apprendre aux formateurs/animateurs des services de vulgarisation à produire localement du matériel didactique de formation/vulgarisation ayant trait spécifiquement à la lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc. Moyennant un apprentissage par l'action et des recherches dans les centres de formation de terrain, le programme donnera aux cultivateurs la possibilité de mieux comprendre la dynamique du tétranyque en tant qu'obstacle à la production du manioc, d'entreprendre des opérations de lutte biologique et de recenser les connaissances et pratiques autochtones dans ce domaine afin de récolter un manioc exempt de maladie. Le programme créera dans chaque pays au moins cinq centres de terrain où la formation, qui encouragera la participation des femmes, portera sur deux cycles de culture et privilégiera les expériences des cultivateurs sous l'autorité directe des formateurs/animateurs ayant reçu une formation lors des ateliers susmentionnés. Les expériences dans les centres seront surtout consacrées aux effets des pratiques culturelles sur l'efficacité des ennemis naturels (les typhlodromes). En collaboration avec la Fondation INADES (une ONG internationale), on constituera un maillage national et régional des cultivateurs participant à l'activité des centres de formation de terrain en vue de procéder à des échanges de vues, de pratiques et de données d'expérience sur la lutte biologique en différents endroits. Vu la nécessité de procéder en peu de temps à des lâchers de *T. aripo* sur de vastes superficies, des sites de multiplication de typhlodromes sur le terrain gérés par les cultivateurs seront créés dans bon nombre des villages disposant d'un centre de formation de terrain. Pour cela, on utilisera des échantillons d'ennemis naturels provenant de cultures nationales d'insectes et d'opérations de multiplication sur le terrain, de manière à obtenir des populations d'origine qui permettent aux exploitants de répandre rapidement ces ennemis naturels dans diverses zones variées couvrant d'importantes superficies.



ANNEXE II

Développement des ressources humaines

9. Étant donné que les programmes nationaux ont rarement le personnel, les moyens de formation et les fonds suffisants pour mener des activités classiques de lutte biologique contre le tétranyque vert du manioc, le présent programme fournira l'aide et la formation nécessaires. Pour garantir l'efficacité et la rentabilité des activités de production, de lâcher et de distribution d'ennemis naturels, il faudra former des effectifs de personnel suffisants. Différentes modalités de formation (dans les pays, en groupe, dans la pratique et au niveau postuniversitaire) seront prévues pour renforcer les capacités nationales chargées de la manipulation, du suivi, de la gestion et de l'évaluation des ennemis naturels du tétranyque vert du manioc. Pour la formation postuniversitaire, plusieurs thèmes de recherche ont déjà été proposés concernant la sélection des ennemis naturels, leur dispersion, les mécanismes de régulation des ravageurs et les avantages comparés d'introduction unique et d'introductions multiples. Ils seront également inscrits dans la liste des thèmes de recherche à mener là où ce sera possible, en collaboration avec les chercheurs des systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles participant au programme.

Évaluation de l'impact

10. L'impact des typhlodromes exotiques sera mesuré dans différentes aires à mesure que l'on entreprendra de distribuer ces prédateurs dans des zones écologiques, des régions et des pays nouveaux. On évaluera l'aptitude régulatrice des ennemis naturels exotiques en suivant leur établissement et leur propagation et en comparant la dynamique des populations du ravageur et la production de manioc dans les champs des zones écologiques en question où les ennemis naturels exotiques étaient présents et ceux où ils ne l'étaient pas. Des études de dynamique des populations seront faites dans un champ représentatif pour chaque espèce d'ennemi naturel et chaque zone écologique et porteront sur les ennemis naturels locaux. L'analyse économique coûts-avantages se fondera sur les comparaisons a priori et a posteriori. Des méthodes d'exclusion chimique seront également utilisées pour déterminer l'impact des prédateurs sur les densités de tétranyques là où les prédateurs sont établis depuis au moins un an.

IV. RÉSULTATS ESCOMPTÉS

11. Les résultats les plus tangibles, que l'on devrait également obtenir dans les pays voisins, seront la réduction des densités de tétranyques, l'augmentation des rendements de manioc (d'un tiers) accompagnée d'une amélioration de la sécurité alimentaire, l'accroissement des revenus (de 100 USD par ha de production et par cycle de culture) et, enfin, l'assainissement des écosystèmes marginaux. Le développement de la capacité de lutte biologique au niveau des programmes nationaux pourrait les aider à l'avenir à s'attaquer à des problèmes analogues de ravageurs des cultures.

V. DISPOSITIFS DE MISE EN OEUVRE

12. L'IITA sera chargé de la coordination d'ensemble du programme en Afrique et travaillera en étroite collaboration avec les systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles, les organismes nationaux de recherche et d'autres organisations intéressées. Avant la mise en oeuvre du programme, un atelier participatif réunissant les partenaires sera l'occasion d'examiner et d'arrêter les plans de travail en consultation avec les principaux acteurs de la mise en oeuvre. Des projets financés par le FIDA serviront de sites pour la multiplication, les lâchers et le suivi sur le terrain. Le projet de développement régional de la province du nord-ouest, en Zambie, sera un champ de collaboration particulièrement important puisqu'il s'agit d'une zone où *T. aripo* est à la limite de son adaptation à l'environnement, de sorte que le suivi de l'établissement, du rythme de propagation et de l'efficacité de l'espèce sera particulièrement important. L'IITA sera chargé de la gestion financière

du programme, notamment de l'établissement des rapports. Les dépenses effectuées au titre du don seront vérifiées dans le cadre de la vérification annuelle des comptes de l'IITA par un vérificateur indépendant.

VI. COÛT ET FINANCEMENT DU PROGRAMME

13. Le coût total du programme est estimé à 4 074 000 USD. Le programme sera cofinancé par l'Agence danoise de développement international (DANIDA), qui fournira environ 2,25 millions de USD, et par les gouvernements des pays participants qui fourniront une contribution locale, la plupart du temps en nature (salaires et dépenses afférentes aux chercheurs et agents de vulgarisation collaborant au programme, voir tableau 1). La contribution du FIDA s'élèvera à 1,5 million de USD et sera répartie entre les postes de dépenses indiqués dans le tableau 2. Les coûts seront déterminés plus en détail lors d'un atelier participatif au cours duquel un plan de travail plus précis pour chaque pays participant sera établi et approuvé par les différentes parties.

**Tableau 1: Plan de financement
(milliers de USD)**

Poste de dépenses	Source de fonds			Total
	FIDA	DANIDA	Contribution du pays (notamment en nature)	
A. Recherche	0	535		535
B. Activités régionales	840	304		1 144
C. Activités dans les pays				
- Afrique occidentale	0	854	180	1 034
- Afrique orientale et australe	340	0	144	484
D. Services centraux et frais généraux				
- IITA	150	156		306
- Systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles	20	31		51
E. Dépenses d'équipement	150	370		520
TOTAL	1 500	2 250	324	4 074



ANNEXE II

**Tableau 2: Répartition proposée des fonds du FIDA
(milliers de USD)**

Poste de dépenses	Niveau régional	Dans les pays	Total
Personnel	370	0	370
Fournitures, dépenses diverses	60	100	160
Voyages	40	10	50
Matériel de recherche Production et lâcher d'ennemis naturels	120	80	200
Formation	150	150	300
Suivi/évaluation des résultats	100	0	100
Véhicules et matériel	30	120	150
Services centraux et frais généraux d'administration	155	15	170
TOTAL	1 025	475	1 500