

**MISSION D'APPUI TECHNIQUE
AU PROGRAMME DE CONSERVATION
ET DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES
DANS LES HAUTS DE L'OUEST DE LA REUNION**

***L* SEGUY
09/04/94 au 17/04/94**

I- OBJECTIFS DE LA MISSION

Comme les années précédentes

- Suivi-évaluation du programme de conservation des sols des Hauts de l'Ouest et de la gestion des systèmes de cultures à base de géranium.

- Echanges avec les programmes de recherche-action du CIRAD-CA Brésil, sur ces thèmes et particulièrement sur l'avancement des connaissances dans le domaine de la conservation des sols : pratiques appropriables par les agriculteurs compatibles avec la fixation d'une agriculture stable et lucrative.

- Appui au projet de "Création - Diffusion - Formation en milieu réel", pour lequel un financement demandé en 1992, **vient d'aboutir** (cf. Rapport L. SEGUY, 1992).

II- SUIVI-EVALUATION DU PROGRAMME DE GESTION DU SOL ET DES CULTURES DANS LES HAUTS DE L'OUEST

2.1. Avancées décisives

Le dispositif expérimental CIRAD-CA continue de progresser à grands pas son niveau de **maîtrise, à moindre coût**, est particulièrement significatif sur

- la reproductibilité et la praticabilité des itinéraires techniques, sur résidus de récolte et sur couvertures vivantes ; les doses d'herbicides sont maintenant **contrôlées à la baisse** dans tous les itinéraires, voire supprimées (sur couverture d'*Arachis*) ;

- les plantes de couverture parfaitement maîtrisées techniquement, tant pour la culture de géranium pure ou avec intercalaires, que pour les cultures vivrières et maraîchères sont

. *Arachis pintoï*, *lotus uliginosus* (cv. Maku), *Trifolium semipilosum*, *Pennisetum clandestinum*,

. parmi les nouvelles plantes de couverture, le *Cassia rotundifolia*, offre **également**, comme les précédentes, des perspectives intéressantes pour le développement des systèmes de culture sur couvertures vivantes.

(*) A noter, à Madagascar, son excellente aptitude à coloniser les sols ferrallitiques de Tanety, **de très basse fertilité** (semis direct dans le Bozaka).

Comme les deux années précédentes, on assiste à une maîtrise croissante des ressources naturelles au profit des pratiques agricoles et du rendement des cultures, à moindre coût :

- protection totale du sol, avec contrôle total de l'érosion,

- augmentation régulière de la fertilité du sol, au profit des cultures,

- forte économie d'intrants, par rapport aux systèmes traditionnels pratiqués sur sol "propre" :

- . engrais organiques
- . engrais minéraux
- . pesticides, en général
- . forte économie de main-d'oeuvre et moindre pénibilité des travaux agricoles (cf. Rapports annuels R. MICHELLON).

(*) **Un scoop capital** : Contrôle de *Pseudomonas solanacearum*, total sur solanées cultivées sur plantes de couverture (à publier).

2.2. Quelques propositions techniques pour compléter le dispositif actuel de "gestion des sols et des cultures"

. *Sur la gestion des couvertures, à moindre coût* : Le rouleau à lames (type Landaise, avec couteaux), peut être un excellent outil de contrôle manuel des couvertures implantées (cf. le livre de C. MONEGAT pour sa construction ; pour son utilisation en **conditions manuelles**, un cylindre de bois de 35-40 cm de diamètre et de 30 à 40 cm de large est suffisant).

. Sur les cultures de diversification

Diverses spéculations nouvelles méritent d'être testées pour enrichir encore la panoplie des cultures actuellement pratiquées ; ces nouvelles cultures peuvent être, à la demande du milieu paysan et du marché local, des options intéressantes ; citons :

- 1- Lupins, dont les **blancs** (INRA), très productifs et riches en protéines.
- 2- Feveroles (idem lupins).
- 3- Blés, triticales (collection de Fifamanor à Madagascar, introduite du Brésil pour des écologies **similaires**).
- 4- **Soja**, comme culture de **saison chaude**, à très haute productivité et forte capacité de fixation de N, techniquement très facilement maîtrisable (idem itinéraires actuels haricot) sur couvertures mortes ou vivantes (cf. collection brésilienne introduite à Madagascar).
- 5- **Haricots**, résistants à l'antracnose, haute productivité (\pm 3200 kg/ha au Brésil, en conditions similaires), également introduits à Madagascar, à partir du Brésil.
- 6- Le **sarrazin**, excellente plante de couverture, à cycle court, qui étouffe les adventices, forte recycleuse d'éléments minéraux, piège à nitrates ; cette culture est également excellente pour :

- la fabrication de crêpes (tourisme),

- l'alimentation du bétail (richesse en protéines et notamment en lysine),

- la **production de miel** (70 kg/ha) ; cette activité peut constituer un appoint important pour les agriculteurs des Hauts,
- la reproduction de la faune, gibier.

La variété **Harpe**, de l'INRA, est disponible au CIRAD-CA Montpellier, en quantité importante (cf. Jacques ARRIVETS).

7- Le riz pluvial, nouvelles variétés CIRAD-CA/FOFIFA (Madagascar). Choisir le matériel **C8** et à très belle qualité de grain (**pour autoconsommation en priorité**).

(*) Les cultures 1, 2, 3, 4 sont importantes pour alimenter les élevages des Hauts, les coopératives et fabriques d'alimentation du bétail dans les Bas (URCOOPA, etc...).

8- Parmi les **plantes de couverture**, introduire l'espèce *Tephrosia pedicellada* (rampante), les *Stylosanthes* Hamata (Verano stylo, Steca, etc...), pour les écologies de l'Est de l'île (programme de M. Frédéric NORMAND).

III- LE PROJET "CREATION - DIFFUSION DES SYSTEMES DE CULTURE EN MILIEU REEL ET FORMATION"

Ce projet a été présenté en 1992 à la Région (Chambre d'Agriculture, Commissariat à l'Aménagement des Hauts, Direction de l'Agriculture et de la Forêt).

Le texte initial de L. SEGUY, 1992 (cf. annexe 1) a été ensuite discuté avec tous les partenaires, largement étoffé et complété (cf. annexes 2 à 5).

Le dossier du projet a ensuite été suivi et appuyé très efficacement par Monsieur le Commissaire à l'Aménagement des Hauts, Monsieur ROCHE-BRUYN et Monsieur Y. BERTIN (Représentant CIRAD), au vu de l'importance des résultats obtenus par l'équipe de R. MICHELLON + partenaires (APR, Chambre d'Agriculture, ONF, etc...), dans les Hauts de l'Ouest (Recherche et Développement).

Monsieur ROCHE-BRUYN vient de nous confirmer verbalement (réunion du 13/04 à Saint-Denis) que le projet Création - Diffusion et Formation est financé : ± 1000 KF/an, pendant 6 ans (cf. annexe 6).

Le démarrage effectif du projet est prévu pour le début du **deuxième semestre 1994**.

Il convient donc, **dès maintenant**, de le traduire sous forme opérationnelle, avec nos divers partenaires.

(*) Il est évident que l'aboutissement de ce projet Recherche-Développement n'a pu voir le jour que grâce aux travaux de recherche excellents de l'équipe de R. MICHELLON dans les Hauts, la forte diffusion des résultats les plus significatifs dans les médias (journaux, télévision) grâce à la collaboration des partenaires (APR, Chambre d'Agriculture) et à l'appui décisif des Autorités responsables de la Région et notamment le Commissariat à l'Aménagement des Hauts.

3.1. Les grands axes du projet, à mettre en oeuvre - Propositions

(*) Les propositions ne sont qu'un canevas succinct, largement modifiable et adaptable au gré des différents partenaires.

Les grands lignes du projet sont résumées dans le document "Agriculture innovante des Hauts de l'Ouest" (annexe 3).

Pratiquement, comment démarrer ce projet sur des bases solides concertées ?

1- Choisir un candidat responsable, qui soit déjà **rompu**, ou pour le moins, **familier des techniques de semis direct sur couvertures mortes et vivantes**, les aménagements anti-érosifs. Il devra également avoir un excellent contact humain, faire preuve de dynamisme et de qualités d'animation (MM. Jean-Marie DOUZET et Stéphane JACQUES présentent les qualités requises pour un tel poste).

2- Dès maintenant, discuter avec les différents partenaires (R. MICHELLON), pour établir :

- les bases physiques de l'intervention Recherche-Développement,
- la méthodologie Recherche-Développement.

A mon sens, deux OLAT (cf. annexe 5) devraient constituer le support de l'intervention Recherche-Développement pour **la première année**. Ces OLAT doivent répondre aux critères de

- représentativité du milieu physique (transect vertical, altitudinal, types de sol : andosol avec horizon A, andosol érodé, avec horizon B apparent),
- représentativité de l'agriculture des Hauts et de ses problématiques : productions agricoles, problèmes d'accès, d'eau, de **crédit**, fonciers,
- dynamisme des groupements d'agriculteurs.

En ce qui concerne la méthodologie de l'intervention Recherche-Développement, succinctement, le responsable du projet, en concertation avec les divers partenaires et l'appui permanent de R. MICHELLON, devra dès le mois de **mai-juin** :

⇒ Réunir les **composantes des "vitrines technologiques"**, composantes **reproductibles, praticables, donc appropriables** :

- . systèmes de culture à base de
 - . géranium pur
 - . géranium + intercalaires à haute valeur ajoutée
 - . cultures vivrières et maraîchères **pures** à haute valeur ajoutée
 - . vergers

- . pratiqués sur couvertures de — [. kikuyu
et/ou
]. *Lotus uliginosus*
et/ou
]. *Trifolium semipilosum*
et/ou
]. *Arachis pintoï*

- . dans embocagement — [. *Calliandra calothyrsus*
]. fruitiers
]. Bana grass, *Tripsacum laxum*

⇒ Traduire ces composantes :

- . d'abord sous forme de **fiches techniques** par culture (plante de couverture, culture),
- . puis sous forme de **systèmes et itinéraires techniques**. (On retiendra les systèmes qui maximisent les marges nettes/ha, la valorisation de la journée de travail, et minimisent les temps de travaux, la pénibilité du travail).

⇒ En concertation avec les **responsables des OLAT** (Alain HEBERT) et les Groupements d'agriculteurs qui formuleront leur souhaits, construire la **vitrine complète à partir de plusieurs propriétés**. Chez chaque agriculteur, devraient être installés, au minimum :

- . le **témoin traditionnel** sur la ou les cultures pratiquées (**référence de base**),
- . plantes de couverture : une ou plusieurs,
- . un ou deux systèmes de culture,
- . embocagement : une ou plusieurs spéculations (fruits, fourrage, *Calliandra*).

L'assolement (dont le témoin), l'embocagement seront des choix largement déterminés par les agriculteurs.

⇒ L'ensemble des assolements chez les agriculteurs doit intégrer toutes les propositions **vitrine d'ensemble** qui sera ouverte en permanence au public du terroir (et des terroirs environnants), **support de diffusion et de professionnalisation de tous les acteurs**.

En outre, sur chaque OLAT, devra être implanté **un vivier d'espèces**, dans lequel **pourront puiser les agriculteurs du terroir**

- . plantes de couvertures (toutes),
- . plantes pour l'embocagement : pépinières d'espèces fruitières, *Calliandra*, plantes fourragères.

⇒ Comme le "nerf" de l'adoption des technologies est toujours centré sur le foncier, les **approvisionnements** en intrants, matériel végétal, l'organisation du **crédit**, la formation, la commercialisation des produits, leur transformation (valeur ajoutée), il me paraît intéressant d'installer au niveau de chaque OLAT sélectionnée, un "magasin portes ouvertes" qui aurait pour fonctions

- . de fournir les approvisionnements correspondants aux technologies appropriables,
- . le crédit correspondant (avance de crédit sur la récolte par exemple).

Ce "magasin portes ouvertes" contribuerait ainsi à une première approche de la structuration des approvisionnements, du crédit, à la recherche des meilleurs débouchés commerciaux, transformation locale des produits, au niveau de chaque terroir, en prenant en compte ses spécificités (vocations agricoles, culturelles).

Un technicien de l'APR pourrait s'occuper de ce thème important, en relation avec le CREDIT AGRICOLE.

Ces vitrines technologiques seront pérennisées pour 5-6 ans (la durée du projet) pour pouvoir comprendre, évaluer, préciser :

- la diffusion des technologies et les "retours vers la recherche" pour les ajustements des technologies,
- **analyser avec rigueur l'évolution de la fertilité des terres en fonction des systèmes de culture ; en déduire des indicateurs pertinents de la fertilité** (en relation avec l'unité expérimentale du CIRAD-CA).

Devront être enregistrés sur chaque vitrine, les observations et/ou paramètres suivants

- . les manifestations de l'érosion,
- . les rendements des cultures, leur stabilité au cours du temps,
- . l'évolution du complexe parasitaire (sols, plantes) en fonction des différents systèmes,
- . les temps de travaux, calendriers culturaux, pénibilité par culture puis par système,

- . les marges brutes, nettes et valorisation de la journée de travail par culture, par système ; leur évolution au cours du temps

[Critères de stabilité --> stratégies de gestion du moindre risque (économique et climatique)]

- . les réactions des agriculteurs (Feed back),
- . les autres **critères et paramètres des partenaires, des agriculteurs.**

A partir de ces résultats, de leur évolution, seront confectionnés tout au long du parcours de "fixation de l'agriculture", sur chaque terroir :

- des fiches techniques/culture/système de culture,
- des documents de valorisation-formation à l'usage de différents types de public : agriculteurs, vulgarisateurs, étudiants en formation,
- des documents audiovisuels.

Devront également être évaluées, **les conditions d'appropriation des technologies, leur importance**, par voie d'enquêtes.

IV- DIVERS

4.1. Les plantes de couverture sur les terroirs humides de l'Est (vergers) (à l'attention de M. Frédéric NORMAND)

Introduire comme plantes de couverture dans les vergers

- ⇒ des espèces natives parmi les graminées :
- . *Zoyzea tenuifolia* (Corean Grass)
(cf. M. YOUNG)
 - . 1 *Eragrostis* sp.
 - . 1 *Cynodon* sp.
 - . *Paspalum conjugatum*
 - . *Paspalum notatum*
(cv. Argentine, Bahia grass) → (cf. collection R. MICHELLON),

- toutes à **rhizomes** et stolons, à port très bas, exclusives des autres espèces. **Les installer par bouture**^(a),

^(a) La moitié des boutures sera trempée dans une solution nutritive, la veille du semis (N, P, K, Ca, Mg, oligo), l'autre moitié sera non traitée. Comparer les conditions d'installation.

- contrôlables par herbicides : Fluazifop-p-butyl, Sethoxydim, Fenoxaprop-éthyl, à faible dose,
- ou mieux, par **régulateur de croissance, non polluant**, à très faible dose : Méfluidide à 120 g/ha qui bloque la végétation pour 2 mois, en période poussante (produit commercial, Embark 2S). A tester : doses x fréquences d'application.

-> parmi les légumineuses

- (1) [*Desmodium natif, intortum, uncinatum,*
] [*Pueraria javanica,*
] [*Calopogonium mucunoides,*
] [*Stizolobium aterninum* (Pois mascate),
] [*Canavalia maritima* (natif de l'île : bord de plage)

=> espèces volubiles, mais facilement contrôlables aux abords des haies fruitières par : Glyphosate, Glufosinate, Paraquat + Diuron, Glyphosate + 2,4-D.

- (2) *Mimosa invisa inerme*
Tephrosia pedicellata (cf. Brésil, L. SEGUY)
Stylosanthes hamata (croissance + modérée que Guyanensis) (cf. Brésil, L. SEGUY)
rachis pintoï
[*Cassia rotundifolia* (CIAT, Côte d'Ivoire) (Cf. collection R. MICHELLON)
] [*Desmodium ovalifolium* (Cf. collection R. MICHELLON)

=> espèces à stolons, port rampant, idéales car ne nécessitant pas ou peu d'entretien après couverture totale du sol.

(*) Le *Paspalum notatum* (*Bahia grass*) peut être **également utilisé** comme protection latérale des **routes et pistes** pour assurer la pérennité des chemis d'accès (extrêmement efficace).

Comme dans le cas des OLAT des Hauts de l'Ouest, il serait extrêmement utile de constituer un **vivier** de ces espèces (par boutures) dans l'Est de l'île (1/2 à 1 ha suffirait pour alimenter la zone).

Dans cette région très humide et chaude, diverses cultures pourraient également être implantées en intercalaire des jeunes haies fruitières. Ces cultures doivent avoir une haute valeur ajoutée : **cultures maraîchères, fleurs, soja, riz de luxe**, type **Basmati**. En ce qui concerne le riz de luxe, soja, une collection de matériel génétique peut être fournie à la demande (cf. L. SEGUY, Brésil).

(2) A installer par ~~bouturage~~ (1/2 boutures trempées dans une solution nutritive la veille du semis, 1/2 non trempée).

4.2. Publications

Diverses publications sont en cours

- **Un ouvrage très consistant** "Modes de gestion écologique des sols et des systèmes de culture à base de géranium dans les Hauts de l'Ouest de l'île de la Réunion". Le plan de cet ouvrage a été tracé en 1992 (cf. Rapport L. SEGUY). La rédaction est très lente, eu égard au trop peu de temps dont dispose M. Roger MICHELLON. Elle devrait avancer plus rapidement maintenant qu'un **second poste** vient l'épauler.
- **Un projet de publication est en voie de finition**, il s'agit d'un article scientifique qui doit être publié conjointement avec MM. CALLOT (INRA) et BOURGUIGNON (LAMS). Il est intitulé : "Amélioration de la fertilité des andosols de la Réunion et de la productivité de la culture de géranium rosat, avec couverture permanente du sol".

Notre participation à cet article concerne le chapitre 1 "Les différents systèmes de gestion des sols et des cultures". R. MICHELLON, L. SEGUY. Il devrait être prêt d'ici le mois de juin 1994 et remis à MM. CALLOT et BOURGUIGNON, pour donner suite à publication.

Il paraît également très important (ne serait-ce que pour préserver l'avance significative que nous avons sur le sujet⁽³⁾) de faire le bilan aujourd'hui des **technologies de semis direct au CIRAD** dans différentes écologies : Amérique du Sud, Afrique de l'Ouest, Madagascar, la Réunion. Dans cette perspective, le chapitre relatif à l'île de la Réunion pourra être synthétisé à partir des deux ouvrages précédents. (Je me propose de faire cette synthèse, en 1994/95).

(*) Ces publications par leur **consistance**, demandent du **temps** qui fait le plus **souvent cruellement** défaut aux agronomes généralistes très impliqués dans le développement (R. MICHELLON, H. CHARPENTIER, P. JULIEN, L. SEGUY, S. BOUZINAC). Il est regrettable que les responsables du CIRAD et par voie de conséquence les services d'appui, ne puissent nous appuyer **solidement** dans cette entreprise pourtant importante pour le rayonnement international de notre maison, ceci d'autant plus que ces travaux de recherches appliquées **ont tous des réalisations concrètes sur le terrain, exemplaires**, qui méritent d'être très largement diffusées dans le développement tropical.

4.3. Les composts dans les OLAT

La pratique du compost est très importante pour la fertilisation des cultures sur andosols (cf. travaux R. MICHELLON sur matière organique).

(3) ~~Même si le CIRAD ne s'y accorde pas toute l'attention nécessaire, c'est pourtant~~ sans aucun doute, dans cette voie que les agricultures tropicales vont pouvoir s'exprimer et trouver des conditions certaines de pérennité (cf. travaux L. SEGUY, Brésil).

Pour minimiser la perte d'**ammoniaque** de ces composts (souvent très exposés aux intempéries), il est souhaitable de leur apporter chaque fois que le tas de compost est rechargé, quelques kg de **superphosphate simple** (30 à 50 kg/tonne) Au delà de la fixation efficace de l'ammoniaque, le superphosphate simple enrichit substantiellement le compost (P_2O_5 , Ca, S) et l'assainit (germes pathogènes divers)

En conclusion, les travaux de recherches appliquées conduits à l'île de la Réunion depuis 8 ans dans les Hauts de l'Ouest, montrent clairement depuis 3 ans déjà, qu'il est parfaitement possible de concilier la protection totale des sols contre l'érosion avec la pratique d'une agriculture stable, diversifiée, même dans un environnement physique extrêmement fragile et exposé à des agressions climatiques exceptionnelles. Le **développement des techniques de semis direct** sur couvertures mortes et **surtout sur couvertures vivantes**, régénératrices de la fertilité, a joué un rôle décisif dans ce défi qui dépasse largement le cadre de l'île de la Réunion et intéresse particulièrement et **prioritairement** toutes les agricultures tropicales. Ces travaux de recherches ont ouvert sans aucun doute de nouvelles perspectives d'exploitation des sols tropicaux qui contiennent **enfin** tous les atouts physiques et biologiques à la fois **théoriques** et **pratiques** nécessaires à la **durabilité**, même si les composantes économiques de ces techniques doivent être ajustées en fonction des conditions socio-économiques locales.

Ces techniques de protection totale des sols par couvertures végétales ont déjà très largement diffusé dans les Hauts de l'Ouest de l'île, même si elles représentent exactement "l'opposé" des techniques traditionnelles de mise en culture héritées de notre tradition européenne, solidement ancrées dans les esprits par un temps d'utilisation déjà très long, accompagné d'une solide formation. C'est l'exemple, par excellence d'un développement des techniques qui peuvent très difficilement naître d'elles-mêmes chez les agriculteurs, car elles représentent l'antithèse de ce que nous leur avons appris, depuis si longtemps déjà que leur tradition agricole en est totalement imprégnée. Cet exemple montre bien que l'innovation peut se construire par une recherche appliquée, en prise directe dans le développement et se nourrissant d'expériences extérieures. Le monde agricole a bien souvent **un horizon trop limité** surtout lorsqu'il est truffé de difficultés sociales, économiques pour réellement créer les innovations techniques décisives surtout lorsqu'elles sont à l'opposé de celles que la tradition leur enseigne depuis longtemps. Les agriculteurs, hier ignorés des chercheurs, sont aujourd'hui à l'inverse, très souvent considérés comme "les mages du développement" qui ont tout inventé, savent tout ce qu'il faudrait faire pour changer leur situation pour peu qu'on les aide. Ces deux relations "chercheur-agriculteur" sont aussi fausses l'une que l'autre (je suis bien placé, comme agriculteur, pour le savoir) et s'il est nécessaire, même indispensable au chercheur de bien analyser **ce que font et sont les agriculteurs**, il est également aussi nécessaire de savoir que les innovations déterminantes peuvent venir d'ailleurs. C'est probablement par un brassage raisonné et une circulation dynamique des innovations technologiques à travers le monde, que les **agricultures progresseront le plus vite** : l'offre technologique et sa circulation est encore et toujours **la source de progrès la plus importante** pour le monde rural, dès lors qu'elle est accompagnée des mesures socio-économiques indispensables à son application.

Enfin, l'aboutissement des efforts de recherches appliquées à la Réunion dans une **voie** encore une fois extrêmement novatrice, se concrétise au delà de la diffusion spontanée dans le milieu, par la création d'un second poste de chercheur-formateur qui doit **étayer cette diffusion** et **nourrir la formation**.

Ce succès de la recherche appliquée milite en faveur de la constitution à la Réunion d'un **pôle de formation** sur "les modes de **gestion écologique** des sols et des cultures", animé par tous les **partenaires** de la Recherche-Développement.

Ce centre aurait **tout d'abord** une vocation de formation sur ces thèmes pour Madagascar, Afrique du Sud, Afrique de l'Est, soit pour toutes écologies d'altitude tropicale ou subtropicale de l'Océan Indien. Il pourrait être couplé avec le centre de **formation** sur le semis direct (financé par la Banque Mondiale) de **Ponta Grossa**, dans l'Etat du Parana au Brésil, en s'inscrivant ainsi dans une vocation de formation mondiale pour toutes les écologies tropicale et subtropicales d'altitude.

N'oublions pas que l'ensemble de ces opérations de recherche dans les Hauts de l'Ouest **est totalement financé par la Région** (salaires + fonctionnement) et **qu'il convient donc, pour le CIRAD, de les valoriser au maximum aux plans national et international**.

ANNEXES

- 1- Proposition de projet 1992 de L. SEGUY pour la Création-Diffusion et Formation en milieu réel - Document 1.
- 2- Elaboration d'un projet global Recherche-Développement plus consistant par le CIRAD et divers partenaires - Documents 2 et 3.
- 3- Les projets Recherche-Développement pour le CIRAD en 1993.
(Contrat de Plan 1994-1998)
 - Projet de recherche 1 : Gestion des sols et des cultures (R. MICHELLON et son équipe) - Document 4.
 - Projet de recherche 2 : Création-Diffusion et Formation (dans lequel s'intègre le **nouveau poste** financé par la Région, l'Etat et l'Europe) - Document 5.
- 4- Contrat de Plan financé 1994/1998 - Aménagement de terroir dans lequel s'insère le projet de recherche 2 - Document 6.
- 5- Localisation des OLAT sur l'île.

CREATION - DIFFUSION ET FORMATION EN MILIEU REEL

La Recherche⁽¹⁾ sait maintenant comment assurer une gestion écologique des sols et des systèmes de culture diversifiés à base de géranium, dans les Hauts de l'Ouest de La Réunion.

Ces systèmes de culture mis au point et gérés de manière écologique sont beaucoup plus performants que les systèmes actuellement pratiqués par les agriculteurs, à tous les niveaux d'évaluation aussi bien agrotechnique qu'économique ; ils assurent, en effet :

- Protection totale des sols contre l'érosion, avec restauration concomitante de la fertilité et stabilité des sols vis-à-vis des catastrophes climatiques (cyclones).
- Productivité accrue des cultures vivrières, maraîchères, fruitières et de géranium dans tous les systèmes de culture mis au point, avec intégration de l'arbre et de l'animal dans l'exploitation.

Moindre pénibilité du travail, forte économie de main d'oeuvre et en conséquence, très forte valorisation de la journée de travail.

Il convient maintenant d'organiser rapidement, de manière concertée et cohérente, à la fois la diffusion de ces modes de gestion écologique du sol et la formation de divers partenaires de la production, à ces innovations : agriculteurs, formateurs, conseillers agricoles.

I- CHOIX DES SITES DE CREATION-DIFFUSION

Ces opérations de diffusion des innovations et de formation doivent être réalisées, en conditions d'exploitations réelles, donc chez et avec les producteurs.

Dans un premier temps, il est raisonnable d'envisager cette double intervention de diffusion-formation sur une implantation de 5 à 6 producteurs pilotes, dynamiques, capables de diffuser les innovations ; chacune des propriétés doit être une vitrine des possibilités agricoles, ouverte en permanence au public, elle constitue donc un lieu à la fois de diagnostic et de démonstration des pratiques bonnes et mauvaises des systèmes de culture. Dans chaque vitrine, le ou les systèmes de culture des agriculteurs serviront de base agrotechnique et économique pour l'évaluation comparée des innovations et leur démonstration.

(1) IRAT, CTFT, IRFA, CEEMAT

Comme la Recherche est actuellement la seule à réellement dominer parfaitement ces modes de gestion écologique du sol et de cultures, elle doit être associée à la coordination et au pilotage de cette opération Diffusion-Formation. En outre, diverses innovations pourront être réajustées en fonction de la variation du milieu, avec les agriculteurs. Cette opération peut donc être qualifiée de "Création-Diffusion" et formation en milieu réel, en conditions d'exploitations réelles.

Le choix des sites d'implantation - 5 à 6 propriétés qui doivent représenter **les conditions pédoclimatiques les plus représentatives** des Hauts de l'Ouest ; il conviendra donc de réunir dans ce choix :

- Transect vertical (variabilité climatique, de flore, pression parasitaire).
- Types de sol (andosol avec horizon A - andosol érodé avec B apparent).

Les agriculteurs retenus devront être extrêmement dynamiques et ouverts au progrès, la meilleure diffusion des innovations se faisant en effet, la plupart du temps, de producteur utilisateur convaincu à producteur intéressé.

II- LES RELATIONS "RECHERCHE - VULGARISATION - FORMATION - AGRICULTEUR"

- **Dans un premier temps, il conviendra d'apprendre à dominer en conditions d'exploitations réelles**, les innovations de gestion écologique du sol et des systèmes de cultures, **les réajuster** si nécessaire et **d'incorporer de nouvelles innovations plus performantes** au fur et à mesure de leur création par la Recherche. Cette deuxième phase sera donc pilotée et contrôlée par la Recherche avec l'appui permanent de formateurs. Toutefois, ce pilotage portera essentiellement sur la gestion écologique du sol et des systèmes (installation des couvertures vivantes, contrôles par herbicides ou régulateurs de croissance, ...), l'agriculteur décidera lui-même des options cultures et systèmes qui l'intéressent.

Au fur et à mesure du perfectionnement de l'agriculteur et de son niveau de maîtrise des innovations, il deviendra le pilote de l'opération, pouvant ainsi librement décider de l'ensemble de la gestion de la propriété.

- **Des jours de démonstration** au champ seront organisés deux à trois fois par cycle de culture pour divers types de public utilisateur :
 - agriculteurs
 - vulgarisateurs
 - formateurs
 - scientifiques de la Faculté.
- **Des montages audiovisuels** (diaporamas, films vidéos) seront élaborés sur **les différentes vitrines**, sur les **différents modes de gestion écologique** du sol, comparés aux systèmes actuellement pratiqués. Ils serviront de **répertoire de base à une formation élargie des conseillers agricoles et agriculteurs.**

III- L'EQUIPE DE PILOTAGE ET D'ANIMATION DE L'OPERATION "CREATION-DIFFUSION, FORMATION"

- Elle pourrait être composée d'un (ou de) chercheur(s) et de partenaires de l'APR, SUAD, SAFER, ...
- Ces derniers devront au fur et à mesure du déroulement de l'opération, démultiplier les actions de formation des formateurs et des vulgarisateurs dans leurs structures respectives.

IV- LES MODES DE GESTION ECOLOGIQUE DU SOL ET DES CULTURES A DIFFUSER DANS CHAQUE VITRINE

Tous les systèmes de culture diffusés, utilisent sans exception, le principe de la culture dans les tapis vivants (kikuyu, lotier MAKU, ...)

Ces systèmes pourront être :

- à base de géranium pur,
- ou géranium en association,
- ou vivriers, maraîchers et fruitiers (choix concerté avec l'agriculteur) et fourragers associés.

L'emboçagement de chaque propriété "vitrine" sera systématique (appui CTFT, IRFA). La nature de l'emboçagement dépendra des spéculations retenues, incluant ou non l'élevage.

V- LES RETOMBÉES ATTENDUES DE CETTE OPERATION

- **Une large diffusion de technologies écologiques, préservatrices de l'environnement, plus attractives économiquement que les systèmes actuels, dévastateurs du milieu.**
- **Une formation importante de vulgarisateurs et formateurs** à ces nouvelles techniques.
- **Des questions importantes**, issues des conditions d'exploitation réelles, en retour vers la Recherche qui devra les **résoudre**.
- **Une professionnalisation accélérée et accrue des divers acteurs du développement** : chercheur, vulgarisateur, formateur, agriculteurs.
- La garantie de **démontrer en conditions d'exploitations réelles, comment préserver le capital sol pour les générations futures, tout en pratiquant une agriculture beaucoup plus économe en intrants, beaucoup moins pénible, et attrayante économiquement ; en un mot, créer de véritables conditions durables de fixation d'une agriculture attractive, capable d'absorber et de fixer davantage de population dans les Hauts de l'Ouest.**
- **Une vitrine et un savoir-faire démonstratifs pour des écologies similaires** dans le monde subtropical (Madagascar, Asie, Amérique Latine).

GESTION DES SOLS ET DES CULTURES AVEC COUVERTURE PERMANENTE ET EMOCCAGEMENT

I- BILAN DES ACTIONS ANTERIEURES

1.1. Diagnostic qualitatif

Les travaux de recherche conduits dans les Hauts de l'Ouest ont porté successivement sur

- des études thématiques sur différentes cultures industrielles, maraichères, fruitières conduites en sol nu, de 1963 à 1983,

les systèmes de culture à partir de 1984, selon la séquence évolutive suivante :

- en sol nu, de 1984 à 1991,
- avec couverture morte ou vive à partir de 1988,
- avec couverture vive et emboçagement à partir de 1991.

Au cours de ces dernières années, les progrès réalisés sont décisifs :

- Les couvertures permanentes et vivantes de légumineuses (lotier velu, trèfle du Kenya, pistache fourragère) et graminées (Kikuyu) sont bien dominées et avec des itinéraires très simples. Elles peuvent être implantées sans immobiliser de surface productive et sans charge supplémentaire.

- Les couvertures végétales permanentes assurent une protection totale contre l'érosion.

- Elles restaurent la fertilité du sol à court terme et permettent ainsi de supprimer les apports de fumier (indispensables en sol nu) et une partie importante des engrais minéraux (azote grâce aux légumineuses ...).

- Elles assurent une meilleure conservation de l'eau grâce à son infiltration accrue et aux apports de rosée.

- Elles permettent de réduire ou de supprimer certains traitements pesticides, tels que

- * les insecticides grâce aux modifications de la faune (réduction des dégâts de ver blanc, de *Crateopus* sur pêcher, géranium, ...),

- * les herbicides grâce au caractère monospécifique de la flore ou au port rampant de certaines couvertures,

- Dans tous les systèmes actuellement pratiqués avec couverture permanente, outre les effets très favorables induits sur le milieu grâce à cette gestion plus écologique du sol

- * les niveaux de productivité des diverses cultures vivrières ou maraîchères ou géranium, augmentent régulièrement par rapport aux mêmes systèmes en sol nu,
- * la pénibilité des pratiques diminue considérablement (élimination des sarclages, introduction d'outils manuels de semis direct, ...),
- * les marges nettes et la valorisation des journées de travail sont également accrues par rapport à celles obtenues en sol nu.

Selon les évaluations de nos partenaires, les propositions élaborées par la Recherche au cours du Plan antérieur, sont passées en quasi totalité dans la pratique. Actuellement, les techniques avec couverture morte sont largement diffusées, mais leur effet bénéfique restera limité dans le temps (car elles se décomposent rapidement).

Les systèmes de culture avec couvertures vives et embocagement des parcelles qui sont beaucoup plus performants que les systèmes actuellement pratiqués par les agriculteurs ouvrent de plus grandes perspectives vers la stabilisation des exploitations agricoles (protection totale du milieu vis-à-vis des accidents climatiques), mais aussi vers leur diversification (production fourragère, ...).

1.2. Moyens financiers engagés en 1991-1992

2 000 KF par an directement pour la mise en oeuvre et l'évaluation des études sur les systèmes de culture.

Plus 1 000 KF environ par les autres chercheurs thématiques associés.

II- FINALITE

2.1. Objectifs généraux

Les objectifs du programme de gestion des sols et des cultures s'inscrivent dans le cadre de la politique d'aménagement et de développement locale (Plan d'Aménagement des Hauts, ...) et de Coopération Régionale.

Cette recherche finalisée qui s'intègre à l'ensemble des études filières du CIRAD, vise à l'amélioration des rendements, de la qualité ou de la régularité des productions agricoles et de l'élevage bovin et caprin, avec le souci de protéger l'environnement fragile de l'île, de réduire la pénibilité des travaux et les intrants, dans un objectif de rentabilité économique.

Compte tenu des acquis de la Recherche dans les Hauts de l'Ouest concernant les systèmes avec couverture vivante et embocagement, il convient dans le nouveau Plan :

- de diffuser largement ces acquis,
- de poursuivre la mise au point de ces systèmes et d'en mesurer tous les effets bénéfiques sur un intervalle de temps suffisamment représentatif,
- d'étendre le bénéfice de ces techniques aux autres écologies de l'île,
- de contribuer à la **Coopération Régionale** en aidant les pays demandeurs à construire des systèmes de culture assurant la conservation de l'eau et du sol, et la restauration de la fertilité grâce à des moyens biologiques.

2.2. Public concerné

Les agriculteurs de la zone de polyculture élevage des Hauts sous le vent, dans un premier temps, puis les éleveurs et producteurs de canne des autres zones.

Les organismes de développement et de formation.

Les agronomes, universitaires, ..., en fonction localement ou dans les pays voisins.

III- PRESENTATION TECHNIQUE

3.1. Création diffusion et formation en milieu réel

3.1.1. Objectifs quantifiés

La Recherche a mis au point dans les Hauts de l'Ouest des systèmes de culture diversifiés beaucoup plus performants que ceux actuellement pratiqués par les agriculteurs. Il convient d'organiser rapidement de manière concertée et cohérente, à la fois la diffusion de ces modes de gestion écologiques du sol, et la formation des divers partenaires de la production, à ces techniques nouvelles très simples : agriculteurs, formateurs, conseillers agricoles.

La Recherche doit assurer la formation des agents des services compétents chargés de cette diffusion, et participer à l'élaboration des outils pédagogiques et des référentiels techniques nécessaires à cette diffusion.

Ces outils doivent être constitués d'exploitations "vitrines", où les innovations sur la gestion écologique des sols sont testées en grandeur réelle (approvisionnement en semences par les Groupements, semis directs réalisés par les CUMA, ...) et éventuellement réajustés.

Ces exploitations permettraient aux partenaires du développement ou de la formation, impliqués dans leur suivi, d'acquérir des références technico-économiques et de disposer d'outils pédagogiques (démonstration, montages audiovisuels).

Des tests entrepris avec les différents partenaires permettraient d'ajuster les résultats de la Recherche à des conditions pédoclimatiques différentes et dans des systèmes de culture nécessairement très variés.

Budget nécessaire 12 mois d'un chercheur ou d'un cadre d'un organisme du développement ou de la formation, et son budget de fonctionnement (500 KF).

3.1.2. Partenaires concernés

- Réseau d'agriculteurs choisis par nos partenaires du développement, Chambre d'Agriculture (SUAD, EDE, ...) et de la formation (A.P.R., CFPPA, ...).

- O. N. F.

- U.A.F.P., SICA et CUMA, SICA-Lait, SICA-Reviva.

- C.F.C.S., SAPHIR.

- ARMEFLHOR

3.1.3. Calendrier de réalisation

1994 formation du cadre concerné aux nouvelles techniques et mise en place du réseau de Création-Diffusion-Formation dans les Hauts sous le vent.

A partir de 1995 :-extension du réseau aux autres zones de l'île en fonction des nouveaux résultats de la Recherche.

A partir de 1996 : suivi des conditions d'adoption des technologies chez les agriculteurs, surfaces cultivées et performances des systèmes.

3.2. Poursuite de la mise au point de systèmes diversifiés protecteurs de l'environnement

3.2.1. Objectifs quantifiés

Il apparaît nécessaire de **poursuivre les travaux de recherche déjà entrepris** dans les Hauts sous le vent d'altitude moyenne et de les compléter par :

le développement de **systèmes de culture vivriers ou maraîchers à haute valeur ajoutée, dans les meilleures couvertures de graminées (Kikuyu) ou de légumineuses** (lotier, trèfle du Kenya, "pistache" fourragère, ...).

Les cultures choisies en fonction du marché (solanacées tomate, pomme de terre, .., crucifères chou-fleur, ..) devraient permettre d'obtenir la marge monétaire maximale (avec un minimum d'intrants) et des produits de bonne qualité.

- une meilleure intégration de la filière élevage dans ces systèmes de polyculture avec couverture végétale et embocagement. Il importe d'augmenter la production fourragère, mais surtout de la régulariser au cours de l'année (combler le déficit fourrager hivernal) et d'améliorer sa qualité. Outre l'apport des couvertures pour l'affouragement, après récolte des cultures, et des haies fourragères, pourraient être développées des cultures fourragères semées dans les couvertures maïs pour ensilage dans les légumineuses, triticale dans le kikuyu, lupin,
- le développement dans les autres zones écologiques de l'île de systèmes de culture protecteurs de l'environnement, à la fois dans les Hauts (élevage dominant) et dans les zones littorales avec ou sans irrigation, ces couvertures modifiant de manière radicale l'état hydrique du sol. Outre les vergers ou vignobles, la priorité devrait être donnée à la comparaison de système à base de canne dans la zone Ouest :

- . conduits sans eau ou avec des doses réduites,

et comportant de la canne en monoculture, ou avec intercalaire ou des cultures maraîchères en rotation,

- . gérés soit avec labour en sol nu, soit avec un travail minimum du sol et couverture morte de canne ou couverture vivante de légumineuse (installée dans la canne ou dans les cultures maraîchères et comparée alors au paillage plastique).

L'évaluation des différents systèmes par les critères technico-économiques classiques (temps de travaux, coûts de production et marges, ...) devrait être réalisée avec des niveaux d'intrants variables couverture des besoins en eau d'irrigation insuffisante dans la zone, fumure, et en particulier azote (pouvant être apporté par les légumineuses) à réduire pour éviter la pollution des nappes, pesticides (dilution des dégâts de ver blanc avec couverture),

Outre la "pistache" fourragère, à large adaptabilité, d'autres plantes de couverture devraient être testées *Cassia rotondifolia*, *Vigna parkeri*, *Desmodium ovalifolium*, *Tephrosia* sp.

Pour parvenir à mettre au point et à proposer ces systèmes de culture gérés de manière écologique et plus performants que ceux actuellement pratiqués par les agriculteurs dans différentes situations de l'île, diverses opérations de recherche sont nécessaires :

- choix du matériel végétal de couverture ou arbustif adapté aux différentes zones pédoclimatiques et aux besoins (couverture du sol, haie fourragère et brise-vent, pour la valorisation des délaissés, ...),
- conditions de leur implantation et de leur gestion en association avec les principales cultures maraîchères, vivrières, fourragères et fruitières, canne à sucre, géranium.

Interférence avec les cultures (effets de concurrence ou d'allélopathie)

- Déterminismes de l'érosion hydrique des substrats de culture (infiltration de l'eau pour sa conservation, ruissellement et charge solide). Evolution de l'état hydrique du sol et de la disponibilité en eau pour les cultures en présence de couverture et d'un embocagement ; conséquences pour la gestion de l'irrigation en zone littorale et les économies d'eau.
- Effets sur les composantes biologiques de la fertilité et leurs conséquences sur les paramètres chimiques et physiques du sol. Effets des couvertures et des arbres à usage multiple sur l'activité biologique des micro et méso-organismes du sol, et l'évolution de la fertilité pour mieux raisonner la fertilisation (économie des engrais et éviter les transferts verticaux de produits solubles, azote notamment).
- Evolution de la flore et, en particulier, des adventices à multiplication végétative résistantes aux herbicides qui posent problème dans de nombreux systèmes intensifs (*Cyperus rotundus*, ...).
- Adaptation des techniques culturales liées à l'association des cultures aux couvertures végétales dans des parcelles embocagées économies d'eau (et sa localisation dans les systèmes irrigués), réduction de la fumure, des herbicides et des pesticides. Evolution de la faune et des maladies (d'origine tellurique ou non).
- Valorisation fourragère des couvertures et arbustes (mode d'exploitation, valeur alimentaire, comportement des animaux au pâturage et à l'auge, ...).

test de matériel d'implantation adapté pour le semis direct et modification éventuelle pour une petite motorisation.

Budget nécessaire :

9 mois par an d'un chercheur sur les systèmes de culture (+ VAT équivalent à 6 mois de chercheur).

8 mois par an d'un chercheur sur les composantes biologiques et physiques de la fertilité (4 mois de son temps pour le suivi en altitude moyenne, 3 mois pour un appui en zone irriguée et 1 mois en système d'élevage en altitude.

Pour mémoire Agroforesterie : 6 mois
 Irrigation et agronomie canne : 6 mois
 Production fourragère 3 mois
 Production fruitière 2 mois
 Machinisme 1 mois

3.2.2. Partenaires concernés

- Réseau d'agriculteurs choisis par nos partenaires du développement (Chambre d'Agriculture, SUAD, EDE) et de la formation (APR).

- O. N. F.

- Université de la Réunion

- CFPPA, Lycée Agricole

- SICA-Lait, SICA-Revia, UAFP

- CFCS, SAPHIR

- CIRAD-CA Brésil

- INRA-Montpellier et Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols.

- Ecoles Nationales Supérieures Agronomiques françaises.

3.2.3. Calendrier de réalisation

Poursuite pendant tout le plan de l'amélioration progressive des systèmes de culture en altitude moyenne et de leur évaluation, avec développement des systèmes vivriers-maraîchers à haute valeur ajoutée et meilleure intégration de l'élevage à partir de 1994.

Mise en place de collections dans d'autres écologies de l'île en 1993-1994 et de systèmes de culture irrigués ou non, à base de canne à partir de 1994.

3.3. Contribution à la politique de Coopération Régionale

3.3.1. Objectifs quantifiés

Aider les partenaires des îles de la zone : Madagascar, Comores, Mayotte, ou pays demandeurs (généralement à relief tourmenté et climat tropical) Rwanda, Vietnam, Nouvelle-Calédonie, à mettre au point des systèmes de culture assurant des rendements élevés et stables, grâce à une gestion écologique de la fertilité, principalement par des couvertures végétales et un embocagement des parcelles, ...

Outre les missions d'appui, les cycles de formation des techniciens et cadres, des séminaires ateliers de travail pourraient être organisés régulièrement à la Réunion qui aura de plus en plus une position de leader scientifique et technique dans cette approche.

Budget nécessaire 3 mois par an.

3.3.2. Partenaires concernés

- Partenaires locaux de la formation Lycées agricoles, Université,

- CIRAD-Madagascar, FOFIFA, KOBAMA, FIFAMANOR (Coopération norvégienne à Madagascar), FAFIALA (Coopération suisse), fermes mécanisées du SUD en liaison avec URCOOPA et FRCA.

- CIRAD-Brésil

- DAF-Mayotte

- Coopération Française aux Comores

- ISA du Sud Vietnam

- ISA du Rwanda - GTZ (Coopération allemande)

- CIRAD-Nouvelle Calédonie

3.3.3. Calendrier de réalisation

Cette opération engagée depuis 1985, devrait s'intensifier à partir de 1993 avec la mise en place d'un programme financé par le F.A.C. dans le Sud et les Hautes terres malgaches.

IV- EVALUATION

La méthodologie d'évaluation repose sur

- des audits scientifiques tous les 5 ans,
- des comptes-rendus d'activités et financiers auprès des bailleurs de fond (Ministère de la Recherche, ...),
- des restitutions régulières auprès des partenaires du développement, de la formation et des agriculteurs (visites, journées portes ouvertes, ...),

des fiches techniques, rapports annuels, publications, montages de diapositives, films vidéo,

un diagnostic permanent réalisé avec nos partenaires, dont l'évaluation des résultats est indissociable de celle de la Recherche.

Une évaluation de l'impact global des techniques sur l'environnement (teneur en nitrate des nappes d'eau souterraines, ...) semble difficile actuellement à mettre en oeuvre.

AGRICULTURE INNOVANTE DES HAUTS DE L'OUEST

Une opération de
Création - Diffusion - Formation
en milieu réel :

Les couvertures permanentes
et le zéro travail du sol

I- LE CADRE

Toutes ces dernières années, l'agriculture des Hauts de l'Ouest a accusé un retard marqué. Des moyens importants (recherche agronomique, formation, opérations d'aménagement, encadrement des agriculteurs) ont d'ores et déjà contribué à diminuer les handicaps de cette agriculture. La mise en œuvre de ces actions de développement a également montré la nécessité de liaisons étroites entre les intervenants concernés.

Ainsi les expériences actuelles qui associent Recherche et Formation, comme c'est le cas pour les couvertures permanentes, ont eu des résultats encourageants en matière de diffusion des innovations et efficaces pour ce qui est de la pertinence de ces techniques dans les systèmes d'exploitation.

En effet la Recherche sait maintenant comment assurer une gestion écologique des sols et des systèmes de culture diversifiés à base de géranium, dans les Hauts de l'Ouest de la Réunion. **Ces systèmes de culture mis au point et gérés de manière écologique sont beaucoup plus performants que les systèmes actuellement pratiqués par les agriculteurs, à tous les niveaux d'évaluation aussi bien agrotechnique qu'économique ; ils assurent, en effet :**

- **Protection totale des sols contre l'érosion**, avec restauration concomitante de la fertilité et stabilité des sols vis-à-vis des catastrophes climatiques (cyclones).
- **Productivité accrue des cultures** vivrières, maraîchères, fruitières et de géranium dans tous les systèmes de culture mis au point, avec intégration de l'arbre et de l'animal dans l'exploitation.
- **Moindre pénibilité du travail**, forte économie de main d'œuvre et en conséquence, très forte valorisation de la journée de travail.

Il convient maintenant d'organiser rapidement, de manière concertée et cohérente, à la fois la diffusion de ces modes de gestion écologique du sol et la formation de divers partenaires de la production, à ces innovations : agriculteurs, formateurs, conseillers agricoles.

II- CREATION - DIFFUSION ET FORMATION EN MILIEU REEL

Les opérations de diffusion des innovations et de formation doivent être réalisées, en conditions d'exploitations réelles, donc chez et avec les producteurs.

Il convient en effet d'apprendre à dominer en conditions d'exploitations réelles, les innovations de gestion écologique du sol et des systèmes de cultures, les réajuster si nécessaires et d'incorporer de nouvelles innovations plus performantes au fur et à mesure de leur création par la Recherche. Cette deuxième phase sera donc pilotée et contrôlée par la Recherche avec l'appui permanent de formateurs. Toutefois, ce pilotage portera essentiellement sur la gestion écologique du sol et des systèmes (installation des couvertures vivantes, contrôles par herbicides ou régulateurs de croissance,...), l'agriculteur décidera lui-même des options cultures et systèmes qui l'intéressent.

Au fur et à mesure du perfectionnement de l'agriculteur et de son niveau de maîtrise des innovations, il deviendra le pilote de l'opération, pouvant ainsi librement décider de l'ensemble de la gestion de la propriété.

1- CHOIX DES SITES DE CREATION-DIFFUSION

Dans un premier temps, il est raisonnable d'envisager cette double intervention de diffusion-formation sur **une implantation de 5 à 6 producteurs pilotes, dynamiques, capables de diffuser les innovations** ; chacune des propriétés doit être une **vitrine** des possibilités agricoles, ouverte en permanence au public, elle constitue donc un **lieu à la fois de diagnostic et de démonstration des pratiques** bonnes et mauvaises des systèmes de culture. Dans chaque vitrine, le ou les **systèmes de cultures des agriculteurs serviront de base agrotechnique et économique pour l'évaluation comparée des innovations et leur démonstration.**

Comme la Recherche est actuellement la seule à réellement dominer parfaitement ces modes de gestion écologique du sol et de cultures, elle doit être associée à la coordination et au pilotage de cette opération Diffusion-Formation. En outre, diverses innovations pourront être réajustées en fonction de la variation du milieu, avec les agriculteurs. Cette opération peut être qualifiée de "Création-Diffusion" et formation en milieu réel, en conditions d'exploitations réelles.

Le choix de sites d'implantation - 5 à 6 propriétés qui doivent représenter les conditions pédoclimatiques les plus représentatives des Hauts de l'Ouest ; il conviendra donc de réunir dans ce choix :

- Transect vertical (variabilité climatique, de flore, pression parasitaire).
- Types de sol (andosol avec horizon A - andosol érodé avec apparent).

Les agriculteurs retenus devront être extrêmement dynamiques et ouverts au progrès, la meilleure diffusion des innovations se faisant en effet, la plupart du temps, de producteur utilisateur convaincu à producteur intéressé.

2- LES MOYENS D'ACCOMPAGNEMENT

- **Des jours de démonstration** au champ seront organisés deux à trois fois par cycle de culture pour divers types de public utilisateur :

- * agriculteurs
- * vulgarisateurs
- * formateurs
- * scientifiques de la faculté

- **Des montages audiovisuels** (diaporamas, films vidéos) seront élaborés sur les différentes **vitrines**, sur les différents modes de gestion écologique du sol, comparés aux systèmes actuellement pratiqués. ils serviront de **répertoire de base à une formation élargie des conseillers agricoles et agriculteurs.**

3- L'EQUIPE DE PILOTAGE ET D'ANIMATION DE L'OPERATION "CREATION-DIFFUSION, FORMATION"

- Elle pourrait être composée d'un (ou de) chercheur(s) et de partenaires de l'APR, SUAD, SAFER,...

- Ces derniers devront au fur et à mesure du déroulement de l'opération, **démultiplier les actions de formation des formateurs et des vulgarisateurs dans leurs structures respectives.**

4- LES MODES DE GESTION ECOLOGIQUE DU SOL ET DES CULTURES A DIFFUSER DANS CHAQUE VITRINE

Tous les systèmes de culture diffusés, utilisent sans exception, le principe de la culture dans les tapis vivants (kikuyu, lotier MAKU,...)

Ces systèmes pourront être

- à base de géranium pur,
- ou géranium en association,
- ou vivriers, maraîchers et fruitiers (choix concerté avec l'agriculteur) et fourragers associés.

L'embocagement de chaque propriété "vitrine" sera systématiquement (appui CTFT, IRFA). La nature de l'embocagement dépendra des spéculations retenues, incluant ou non l'élevage.

5- LES RETOMBEES ATTENDUES DE CETTE OPERATION

Une large diffusion de technologies écologiques, préservatrices de l'environnement, plus attractives économiquement que les systèmes actuels, dévastateurs du milieu.

- **Une formation importante de vulgarisateurs et formateurs à ces nouvelles techniques.**

- **Des questions importantes, issues des conditions d'exploitation réelles, en retour vers la Recherche qui devra les résoudre.**

Une professionnalisation accélérée et accrue des divers acteurs du développement : chercheur, vulgarisateur, formateur, agriculteurs.

- **La garantie de démontrer en conditions d'exploitations réelles, comment préserver le capital sol pour les générations futures, tout en pratiquant une agriculture beaucoup plus économe en intrants, beaucoup moins pénible, et attrayante économiquement ; en un mot, créer de véritables conditions durables de fixation d'une agriculture attractive, capable d'absorber et de fixer davantage de population dans les Hauts de l'ouest.**

- **Une vitrine et un savoir-faire démonstratifs pour des écologies similaires dans le monde subtropical (Madagascar, Asie, Amérique Latine).**

III- COUT DE L'OPERATION

Ce programme doit être inscrit dans la durée pour avoir une chance de réussite et un réel impact sur le terrain. Les propositions de financement ont donc été faites pour une durée de 2 ans minimum.

1. - Le poste de formateur expérimentateur

Le profil souhaité est de niveau BTS avec 5 ans d'expérience environ. Il s'agirait d'un poste à mi-temps en 1992 et d'un poste entier en 1993.

2. - Le fonctionnement

Il s'agit de la location d'un petit local de stockage, des frais de fonctionnement courants (téléphone, fournitures de bureau, etc...), des frais de secrétariat et des frais d'entretien d'un véhicule.

3. - Les frais d'expérimentation - diffusion

Ce sont tous les frais occasionnés par la mise en place des expérimentations. Ces charges sont variables suivant les cas, aussi, on a retenu un coût moyen de 10 000 F par ha environ. Ils comprennent des semences et des inoculums, des produits phytosanitaires nouveaux, du petit matériel. En cas d'échec localisé, des frais d'indemnisation des agriculteurs sont également prévus.

En plus des charges d'installation des parcelles une enveloppe de 100 000 F est prévue pour assurer la diffusion et la promotion des techniques mises au point. Pour l'entretien courant des parcelles, ce sont les agriculteurs qui devront l'assurer ainsi que la main-d'œuvre pour l'implantation.

TABLEAU RECAPITULATIF DES COÛTS DE L'OPERATION

	1992	1993
Poste de formateur Expérimentateur Salaire, charges,	130 000	260 000
Fonctionnement	50 000	100 000
Indemnités de déplacement Secrétariat Documentation Frais divers		
Frais <u>d'expérimentation</u> et de diffusion	100 000	200 000
Frais liés aux implantations Diffusion et promotion	100 000	100 000 100 000
TOTAL	280 000	560 000

IV- PLAN DE FINANCEMENT

à préciser

durée : 2 ans minimum

V- MAITRISE D'OUVRAGE

L'Association pour la Promotion en milieu Rural (APR) assurera le recrutement du formateur-expérimentateur et sera le maître d'ouvrage du financement sollicité. Le CIRAD-IRAT, et plus précisément le chercheur actuellement concerné par les couvertures permanentes (Roger MICHELLON), aura un rôle d'appui scientifique et méthodologique.

Enjeu de développement : INTEGRER LE PETIT PAYSANNAT

Filières de production concernées : Cultures vivrières et spéciales, maraichage et fruits, élevage.

PROJET DE RECHERCHE 1 : GESTION DES SOLS ET DES CULTURES

1 Contexte de l'opération

Bilan de l'opération passée

- Diagnostic des contraintes du milieu dans l'ouest : détermination des facteurs de l'érosion des sols, des principales composantes de la fertilité des sols,
- Mise au point récente de systèmes de culture stables avec couverture permanente, plus performants que les systèmes traditionnels (ouest),
- Introduction et diffusion d'espèces agroforestières intégrées aux systèmes de polyculture-élevage (depuis 1990),
- Introduction et multiplication d'espèces fruitières innovantes (est, depuis 1992)

Situation actuelle et tendances observées

Nécessité absolue, de transformer les exploitations à base de géranium déstabilisées sur le plan économique, et les exploitations déjà diversifiées qui risquent de disparaître en raison de leurs techniques dégradantes pour le milieu. La situation est analogue dans d'autres zones de l'Océan Indien (Anjouan, Madagascar, Mayotte)

Orientations vers des systèmes de culture et d'élevage économes en intrants, productifs et respectueux de l'environnement avec des cultures traditionnelles ou innovantes. Demande de la profession agricole, et sensibilisation de la population aux notions de qualité de vie, d'environnement.

2 Objectifs :

Exposé des motifs (Intérêt par rapport à l'enjeu de développement)

Maintien d'un tissu rural dans les Hauts, intégrant une agriculture durable et productive.
Nécessité d'une Coopération Régionale.

Objectifs pour la recherche

Poursuite de la mise au point de systèmes aptes à améliorer les revenus, à réduire l'érosion, à promouvoir et valoriser des cultures oubliées locales ou innovantes, à intégrer l'élevage.
~~Etendre ces innovations à d'autres écologies de l'île.~~

3 Collaborations (Partenaires concernés (locaux, régionaux, nationaux))

CAH, ONF, SAFER, DAF (SPV), DIREN, CLOE, organismes de développement et de formation agricoles (APR, SUAD, CFPPA, EDE, ACLES), profession et groupements (ARMEFLHOR, CAHEB, Agriculteurs, UAAP), recherche (Université, CIRAD)
INRA - CIRAD / Missions de Coopération Comores, Madagascar.

4 Résultats attendus (Impact au plan économique, social, environnement, aménagement...)

Création de conditions durables d'une agriculture attractive, capable de fixer la population dans les Hauts : protection des terres agricoles et prise en compte des particularités (terroirs), valorisation de la main d'œuvre et réduction de la pénibilité, productivité et intégration au tissu économique.

Diffusion d'innovations agro-écologiques, préservatrices de l'environnement, plus performantes que les systèmes actuels, et plus stables grâce à une diversification des ressources.

~~Impact très important sur les aménagements par leur pérennisation (réduction des terres incultes...) et sur l'environnement (conservation de l'eau et des sols, réduction des pesticides...)~~

5 Durée de l'opération : plus de 5 ans

Enjeu de développement : INTEGRER LE PETIT PAYSANNAT

Fillières de production concernées : Cultures vivrières et spéciales, maraîchage et fruits, élevage.

GESTION DES SOLS ET DES CULTURES

Opérations	Chercheurs par discipline	Tps annuel chercheur %	Origine des financements
Opération 1 AGRONOMIE DES SYSTEMES DE CULTURE AVEC COUVERTURE	Agronome CI Agronome Système	10% pm 20	CR (CEE) CR-CG-ER
Opération 2 FERTILITE DES SOLS : DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE	Agropédologue Agronome Système	20 10	CR-CG-ER CR-CG-ER
Opération 3 INTEGRATION DE TECHNIQUES INNOVANTES DANS LES SYSTEMES DE POLYCULTURE-ELEVAGE (AGROFORESTERIE, COUVERTURES ...)	Agroforestier Agroforestier ONF Agronome Système Agropastoraliste Zotech. nutrition	10 pm 40 pm 10 15 10	CR (Forêt) CR (Forêt) CR-CG-ER CR-CG-ER CR-CG-ER
Opération 4 IMPLANTATION MECANISEE DES CULTURES DANS LES COUVERTURES	Agromachiniste Agronome Système	20 10	CR-CG-ER CR-CG-ER
Opération 5 ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES : CONSEQUENCES DES INNOVATIONS EN VRAIE GRANDEUR	Agronome RD (PN) Agronome Système Agronome CI Agroforestier Agroforestier ONF	20 pm 10 10 pm 10 pm 20 pm	CR (CEE) ER-CR CR (CEE) CR (Forêt) CR (Forêt)
TOTAL GIRAD	8 chercheurs dont 5 Contrat - Plan 3 hors CP	185% 125 60 pm	CR-CG-ER-CEE

Remarques :

- Poste Agroforestier indiqué Pour Mémoire dans le cadre du Contrat de Plan, car financé sur une Convention Forêt Région-GIRAD-ONF, (à 50% en sylviculture et 50% en agrobiologie).
- Postes Agronomes CI (cultures innovantes, Hauts de l'est) et RD (recherche - développement, Hauts sous le vent) indiqués Pour Mémoire dans le cadre du Contrat de Plan, car ils seraient financés par ailleurs (CR-CEE).
- Poste Agronome-RD (recherche - développement) : poste nouveau demandé, hors CP.

Pourcentage de temps passé par an par un chercheur en moyenne sur 5 ans. La quantification du temps chercheur par action est facultative, elle est obligatoire au niveau de l'opération. Une unité chercheur correspond forfaitairement à un coût standard de 1,3 MF (ce coût inclut : le salaire des chercheurs, VAI, Télécoms, TS, ouvriers, fonctionnement, esprit administratif et scientifique).
Financements : CR, CG, ER, CEE, Autres (sans préjuger des échanges et répartitions à venir).

Enjeu de développement : INTEGRER LE PETIT PAYSANNAT

Fillières de production concernées : Cultures vivrières et spéciales, maraîchage et fruits, élevage.

PROJET DE RECHERCHE 2 : CREATION-DIFFUSION ET FORMATION

1 Contexte de l'opération

Bilan de l'opération passée

Mise au point récente de systèmes de cultures stables, diversifiés intégrant couverture permanente du sol et agroforesterie, et plus performants que ceux actuellement pratiqués.

Introduction et multiplication d'espèces fruitières innovantes. Mise en place depuis 1992 de parcelles expérimentales.

Situation actuelle et tendances

Nécessité absolue, de transformer les exploitations à base de géranium déstabilisées sur le plan économique, et les exploitations déjà diversifiées qui risquent de disparaître en raison de leurs techniques compromettantes pour le milieu. Il existe une forte demande émanant des techniciens-formateurs et des agriculteurs sensibilisés.

Les problèmes des Hauts de l'est sont aujourd'hui pris en compte, et traités en collaboration étroite avec les partenaires d'autres secteurs.

L'ensemble des améliorations proposées en systèmes traditionnels ou en mutation (couvertures, agroforesterie, cultures innovantes) doit aujourd'hui passer dans le milieu agricole des Hauts en quête urgente de durabilité, de productivité, d'intégration au tissu économique.

2 Objectifs

Exposé des motifs (Intérêt par rapport à l'enjeu de développement)

Maintien d'un tissu rural dans les Hauts, intégrant une agriculture durable et productive.

Objectifs pour la recherche

Diffuser les innovations, former les agents de développement et les agriculteurs.

Expérimenter en milieu réel des systèmes de production diversifiés, attractifs économiquement et protecteurs de l'environnement.

Rechercher et créer les conditions pour la promotion de cultures innovantes et d'un artisanat de transformation et de valorisation des produits de l'agriculture.

3 Collaborations (Partenaires concernés (locaux, régionaux, nationaux))

DAF (SPV), CAH, ONF, CLOE, DIREN, SAFER, organismes de développement et de formation agricoles (APR, SUAD, CFPPA, EDE, ACLES), profession et groupements (ARMEFLHOR, CAHEB, Agriculteurs, UAAP), recherche (Université, CIRAD)

4 Résultats attendus (Impact au plan économique, social, environnement, aménagement...)

Diffusion d'innovations agro-écologiques, préservatrices de l'environnement, plus performantes que les systèmes actuels, et plus stables grâce à une diversification des ressources, à un maintien de la pluriactivité, à la promotion d'un artisanat agro-alimentaire.

Professionnalisation accélérée et accrue des acteurs du développement (techniques et cultures innovantes, dynamique de groupe...). Renforcement de la liaison recherche-développement-formation-agriculteurs et avec les organismes fonciers (SAFER).

Retour de questions concrètes émanant des acteurs de terrain, à résoudre par la recherche.

Impacts sur les aménagements par leur pérennisation (réduction des terres incultes...) et sur l'environnement (conservation de l'eau et des sols, réduction des pesticides,...)

5 Durée de l'opération Plus de 5 ans

Enjeu de développement : INTEGRER LE PETIT PAYSANNAT

Filières de production concernées : Cultures vivrières et spéciales, maraîchage et fruits, élevage.

CREATION - DIFFUSION ET FORMATION

Opérations	Chercheurs par discipline	Tps annuel chercheur %	Origine des financements
Opération 1 EXPERIMENTATION-DIFFUSION DES INNOVATIONS DANS DES EXPLOITATIONS DE REFERENCE	Agronome RD (PN) Agronome Système Agronome CI Agroforestier Agroforestier ONF Techniciens SUAD (1) Ingénieur CAHEB	30% pm 10 30 pm 10 pm 20 pm 200 pm 40 pm	CR (CEE) CR-CG-ER CR (CEE) CR (Forêt) CR (Forêt) CG ODEADOM
Opération 2 FORMATION ET CREATION D'OUTILS PEDAGOGIQUES	Agronome RD (PN) Agronome CI 5 Formateurs APR	40 pm 20 pm 100 pm	CR (CEE) CR (CEE)
Opération 3 GESTION DES EQUIPEMENTS DANS LES EXPLOITATIONS DIVERSIFIEES DES HAUTS	Agromachiniste Agronome RD (PN) Agronome CI Technicien SUAD Ingénieur CAHEB	15 10 pm 10 pm 10 pm 40 pm	CG-CR-ER CR (CEE) CR (CEE) CG ODEADOM
Opération 4 PROMOTION DE CULTURES INNOVANTES ET D'UN ARTISANAT DE TRANSFORMATION ET DE VALORISATION DES PRODUITS	Agronome CI Eco-technologue AA Technicien SUAD	20 pm 100 10 pm	CR (CEE) CR-CG-ER CG
Opération 5 (2) ETUDE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION ET DES AMENAGEMENTS DANS LES TERROIRS	Agronome Système Agropédologue Agromachiniste 2 Ingénieurs APR Technicien SUAD	10 10 10 30 pm 10 pm	CR-CG-ER CR-CG-ER CR-CG-ER CG
TOTAL CIRAD	7 Chercheurs dont : 1 poste nouveau hors CP Agronome RD 1 poste nouveau CP Eco-technologue AA	305 % dont 155 % dans le CP	CR-CG-CEE-ER

Remarques :

- Poste Agronome RD (recherche-développement) indiqué Poste Nouveau et Pour Mémoire, car il serait financé hors Contrat de Plan sur fonds européens.
- Poste Technologue Agro-Alimentaire, indiqué poste nouveau, demandé dans le cadre du CP.
- Poste Agronome CI (cultures innovantes, Hautes de l'est) et Agroforestier ONF, indiqués Pour Mémoire, car financé hors Contrat de Plan.
- Ingénieurs, techniciens et formateurs APR / SUAD / CAHEB indiqués pour mémoire, car financés par ailleurs.
- (1) Techniciens SUAD "Cultures innovantes" a-t-est. "Polycultures" à l'ouest et sud, "Production de semences" et "Fruits", associés dès 1994, chiffres à revoir ensuite en fonction des résultats.
- (2) Cette opération se déroulera en complète intégration avec le développement et la gestion foncière (APR, SUAD, SAFER) dans le cadre des OLAT, OGAF.



Sous programme	ECONOMIE ALTERNATIVE ET DEVELOPPEMENT LOCAL	F
Mesure :	Amplifier la dynamique des Hauts	F.2
Opération :	Aménagement de terroir	F.2.2

1. Bilan des actions antérieures

1.1. Diagnostic qualitatif

a) OLAT

Les OLAT s'inscrivent dans une approche intégrée de la diversification agricole et de la lutte contre l'érosion. Le bilan des opérations mises en place sur le Xème Plan est très encourageant : 9 opérations ont concerné 175 agriculteurs travaillant une surface de 543 ha. L'originalité de la démarche réside dans la participation active des agriculteurs regroupés au sein d'associations) à l'identification et à la recherche de solutions aux

principales difficultés qu'ils rencontrent : manque d'eau, accès à l'exploitation, lutte contre l'érosion et restauration de la fertilité, diversification.

b) Diffusion de techniques anti-érosives

Des expérimentations engagées dans le cadre des OLAT, avec le concours du CIRAD, ont permis de montrer l'intérêt de l'utilisation de certaines espèces végétales dans la confection des barrières anti-érosives, des couvertures végétales et de haies vives autour des parcelles.

Cependant, il apparaît nécessaire de continuer de mettre au point des itinéraires techniques par des expérimentations in situ et une collaboration étroite entre la recherche et la formation-développement des exploitations des Hauts

c) OGAF

A ce jour une seule OGAF a été réalisée à l'Ile de la Réunion. Conduite sur un périmètre allant de la Saline les Hauts à Tan Rouge, elle a permis une bonne mobilisation des agriculteurs, la mise en évidence de la complexité des problèmes fonciers des Hauts, l'expérimentation d'un partenariat pour la recherche de solutions adaptées au contexte.

1.2. Moyens financiers publics engagés

En 1991 et 1992, ont été engagés au titre du Contrat de Plan sur les OLAT:

- par l'Etat (FIDAR) : 2,635 MF
- par la Région : 2,623 MF

OGAF Saline-Tan Rouge a permis de mobiliser 3 MF de crédits publics.

2. Finalité et enjeux

a) OLAT

L'objectif de ces opérations est de permettre une meilleure prise en charge par les agriculteurs du développement de leur outil de production grâce

- à l'identification des atouts et contraintes de leur système de production en vue de sa stabilisation à long terme ;
- au traitement global des problèmes d'érosion mais aussi de ressources en eau, d'infrastructures et de besoins en encadrement.

b) Diffusion de techniques anti-érosives

La recherche a mis au point certains systèmes de culture (agro foresterie, couverture permanente du sol) stables, anti-érosifs, diversifiés et plus performants en apparence que ceux actuellement pratiqués. Il convient de les expérimenter en milieu réel et de les diffuser par la formation des agents de développement et des agriculteurs.

c) OGAF

Le contexte difficile de l'agriculture des Hauts nécessite une appréhension du problème de manière intégrée, recherchant l'articulation entre les différents outils et procédures d'intervention. L'OGAF constitue cet outil fédérateur qui doit être conçu et piloté en partenariat et permettre l'implication de la population (le contenu de chaque OGAF est donc spécifique).

3. Présentation technique

3.1. Descriptif

a) OLAT

Les OLAT permettent la mobilisation d'aides à l'investissement des agriculteurs regroupés en association avec des études techniques ~~liées à l'aménagement global~~ du terroir. Ces investissements portent sur des domaines extrêmement variés (lutte ~~cont~~ l'érosion, ressources en eau, expérimentations diversification, voiries rurales et d'exploitation, transformation, commercialisation).

b) Diffusion de techniques anti-érosives

Création d'un poste de chercheur en milieu réel et de son entourage, destiné à expérimenter, diffuser ces nouvelles techniques.

c) OGAF

Animation du dispositif et mise en place d'un système complémentaire de primes aux agriculteurs, à caractère incitatif pour lever les facteurs limitant le développement de l'agriculture, tels que des actions de libération foncière, des actions de nature économique favorisant l'évolution des systèmes de production par la mise en oeuvre d'activités complémentaires et l'amélioration de la commercialisation, ~~des actions en faveur de l'installation ou de la préinstallation des jeunes agriculteurs et de parcours de "conversion" pour les actifs~~

- OLAT : Etat (Fidar), Région
- Diffusion de techniques anti-érosives : Etat (FIDAR), Collectivités
- OGAF : Etat (Ministère de l'Agriculture), Conseil Général (hors Contrat de Plan)

3.7. Maître d'ouvrage

- OLAT : Associations d'agriculteurs, DAF, SAFER, Bureaux d'études techniques
- Diffusion de techniques anti-érosives : CIRAD et autres partenaires
- OGAF : CNASEA

3.8. Calendrier de réalisation

1994 - 1998

4. Evaluation de la mesure

4.1. Méthodologie

a) OLAT

Surface aménagée
 Nombre d'agriculteurs concernés
 Aménagements réalisés
 Nombre d'associations créées
 Evolution des systèmes de production

b) Diffusion de techniques anti-érosives

Nombre de parcelles expérimentales, de variétés testées
 Evolution des systèmes chez les agriculteurs

c) OGAF

Surface concernée par les améliorations foncières
 Nombre de terroirs concernés
 Nombre d'agriculteurs concernés

4.2. Etude d'évaluation/de faisabilité disponible Oui

- évaluation de l'OGAF de Saline-Tan Rouge 1992

3.2. Modalités de mise en œuvre

a) OLAT

- création d'associations d'agriculteurs pour la maîtrise d'œuvre de chaque opération
- définition d'un projet et mise en œuvre par subvention aux associations

b) Diffusion de techniques anti-érosives

Programme global présenté par le CIRAD et validé par le Comité de Pilotage de l'Agriculture des Hauts.

c) OGAF

- préétude OGAF
- élaboration du projet en partenariat - création d'un comité de pilotage
- mise en œuvre et animation du dispositif variable selon les mesures retenues dans l'OGAF

3.3. Modalités de gestion technique et financière

- service instructeur : DAF/CAH/CNASEA
- référence à un cadre juridique existant oui
- si oui lequel : CPER mesure 4.1.8 pour OLAT

3.4. Bénéficiaires

Associations d'agriculteurs (effectif moyen de 15 agriculteurs, variable selon les zones), agriculteurs et propriétaires fonciers des Hauts de l'île.

3.5. Objectifs quantifiés et impact socio-économique

a) OLAT

1 à 2 OLAT par an
 environ 100 ha par an
 15 à 30 agriculteurs concernés

b) Diffusion de techniques anti-érosives

- mise en place d'une vingtaine de parcelles d'expérimentation
- diffusion d'innovations agro-écologiques, préservatrices de l'environnement
- professionnalisation accrue des acteurs du développement
- renforcement de la liaison recherche-développement-formation-agriculteurs

c) OGAF

- 1 à 2 OGAF

3.6. Co-financeurs publics de la mesure opérationnelle

Mesure : AMENAGEMENT DE TERROIR

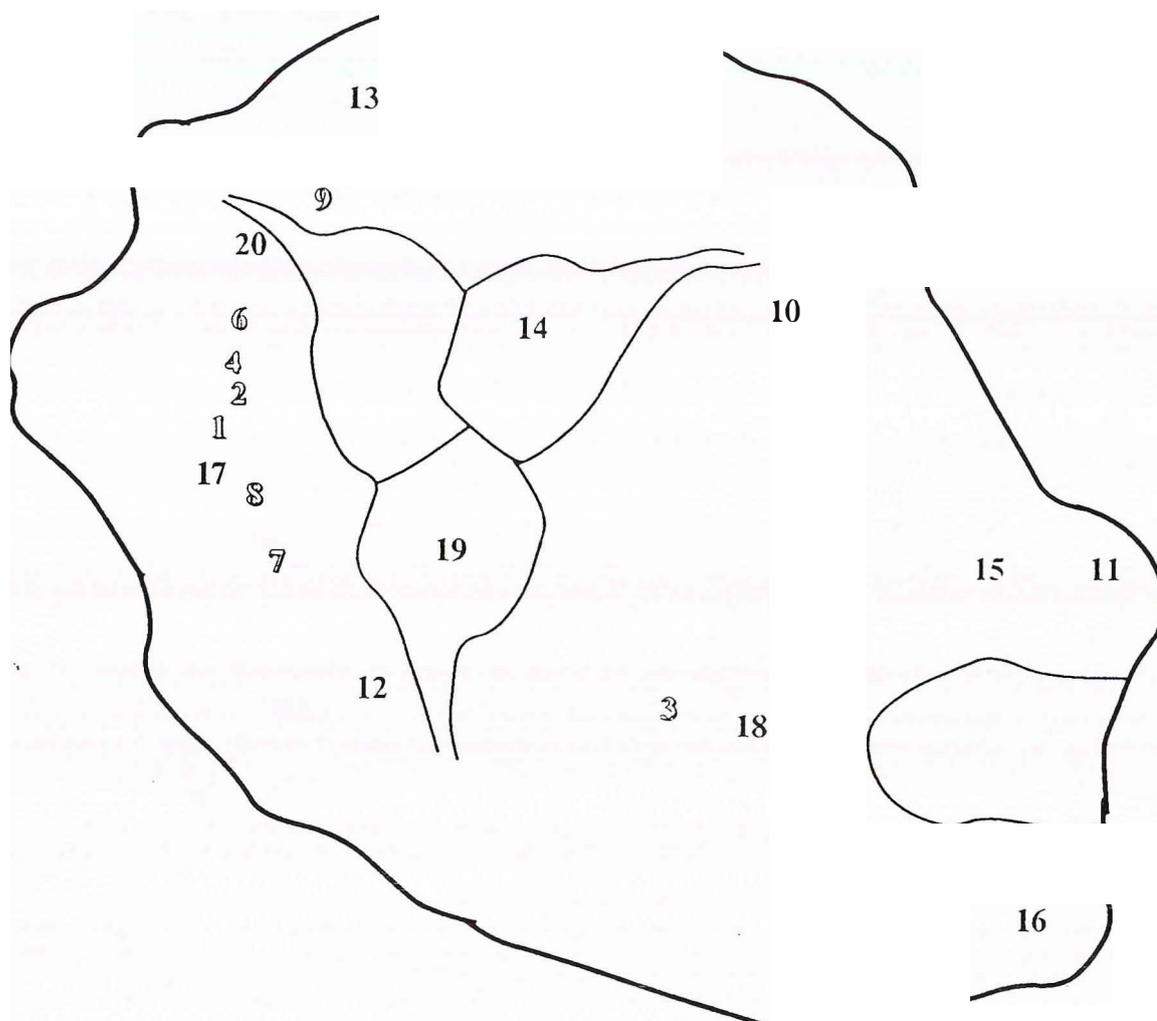
N° F.2.2.

Plan de financement et échéancier prévisionnel

(en Millions de Francs)

Années	COUT TOTAL 1=2+9	FINANCEMENTS PUBLICS							FINANCEMENTS	
		Total	%	ETAT	REGION	DEPT	Communes	Autres	PRIVES	%
		2=4 à 8	3=2/1	4	5	6	7	8	9	10=9/1
1994	2,800	2,800	100%	1,800	1,000				0,000	0%
1995	2,800	2,800	100%	1,800	1,000				0,000	0%
1996	2,800	2,800	100%	1,800	1,000				0,000	0%
1997	2,800	2,800	100%	1,800	1,000				0,000	0%
1998	2,860	2,860	100%	1,800	1,060				0,000	0%
Total	14,060	14,060	100%	9,000	5,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0%

OPERATIONS EN COURS EN 1993



Localisation des OLAT :

OLAT en cours :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 - Simambry | 5 - Lianes |
| 2 - Bras d'Aïel | 6 - Ravine Laforge |
| 3 - Piton Hyacinthe | 7 - Bellevue |
| 4 - Fond Maunier | 8 - Bassin Bloc |
| | 9 - Dos d'Ane |

OLAT en projet :

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 10 - Carreau Morin | 17 - Piveteau |
| 11 - Chemin la Caisse | 18 - Pte Ferme - B Creux |
| 12 - Bon Accueil | 19 - M Sèche |
| 13 - T Couilloux | 20 - Sans Souci |
| 14 - Bé Cabot | |
| 15 - Orangers | |
| 16 - Baril | |