

REGION ET DEPARTEMENT DE LA REUNION

PHILIPPE BREUIL

AXEL HOAREAU

JEAN MAURICE HOAREAU

JOSEPH PAYET

**LA CULTURE DU GERANIUM
DANS LES HAUTS DE L'OUEST**

S'ADAPTER OU DISPARAITRE



DESS (F.C.) Aménagement et Gestion de l'Espace

DECEMBRE 1988

DU PLANTEUR A L'AGRICULTEUR

UNE METHODE D'APPROCHE :

L'OPERATION LOCALE D'AMENAGEMENT DU TERROIR

UN EXEMPLE :

UN SECTEUR DE LA SALINE LES HAUTS

ATELIER GERANIUM / EROSION

ETUDIANTS

Philippe BREUIL, Aménageur Rural,
Ingénieur de travaux agricoles,
Zone St Bernard, La Montagne

Axel HOARAU Aménageur,
Directeur de l'Atelier d'Etudes Economiques
et d'Aménagement Rural

Jean Maurice HOAREAU, APR, Animateur Aménageur
Plan d'Aménagement des Hauts
Zone Sud Est

Joseph PAYET APR, Animateur Aménageur
Plan d'Aménagement des Hauts
Zone Ouest

7

Ont participé ou aidé à la réalisation de cet atelier :

Les personnes suivantes :

Jean Pierre ANGRAND

Jack BARRE

Jacques BOUGERES

Jean Hugues BOYER

Etienne FAULQUIER

Georgette HOAREAU

Jacques LOUGNON

Pierre François MICHEL

Roger MICHELON

Raoul PAYET

et bien sûr les contributions écrites nombreuses venant de tous les partenaires : Commissariat à l'Aménagement des Hauts, CIRAD, DAF, Chambre d'Agriculture, Université, etc...

- Merci à tous -

TABLE DES MATIERES

| | Pages |
|--|-------|
| AVANT PROPOS | 11 |
| INTRODUCTION | 13 |
| CHAPITRE I : Les mutations économiques et sociales et l'inadaptation des méthodes culturelles | 15 |
| I.1. - La crise sucrière de la fin du XIXème siècle et l'implantation des cultures de diversification le géranium | 18 |
| 1.1.1 - Première mise en culture des pentes de l'ouest et apparition du mode de faire valoir : le colonat | 18 |
| 1.1.2 - La crise sucrière et l'apparition du géranium | 18 |
| I.1.3 - Le peuplement des Hauts et la conservation du colonat | 20 |
| I.1.4 - Le système des cultures | 21 |
| I.1.5 - Les causes de la sédentarisation | 24 |
| Chapitre II : Une nécessité : - redonner confiance aux planteurs - soutenir les prix - augmenter la rentabilité | 31 |
| II.1 - Un préalable : redonner confiance aux planteurs de géranium | 34 |
| II.2 - Augmenter le prix de l'essence du géranium | 37 |
| II.3 - Améliorer la rentabilité | 38 |
| II.3.1 - Les acquis de la recherche | 39 |
| II.3.2 - Les conditions de mise en oeuvre | 45 |
| CHAPITRE III - Un des moyens : l'opération locale d'aménagement de Terroir | 52 |
| III.1 - Du technicien "nouveau maître" à l'agriculteur autonome | 54 |
| III.2 - Les opérations locales comportant un volet anti-érosif | 55 |

| | |
|--|----|
| III.2.1 - La participation des agriculteurs | 59 |
| III.3.2 - Les techniques anti-érosives | 62 |
| III.3.3 - Un aménagement global et intégré | 73 |
| CHAPITRE IV - Mise en place de l'opération locale d'aménagement de terroir de Bras d'Aïel un point de non retour à atteindre | 75 |
| IV.1 - Choix du site de Bras d'Aïel | 78 |
| IV.2 - Présentation du secteur de Saline les Hauts | 79 |
| IV.2.1 - Le milieu physique | 79 |
| IV.2.2. - Population, habitat et équipements publics | 85 |
| IV.3 - Caractéristiques du site OLAT Bras d'Aïel | 88 |
| IV.3.1 - Limites et paysages | 88 |
| IV.3.2 - Topographie, relief et sols | 89 |
| IV.3.3 - Structure foncière et mode de faire valoir | 89 |
| IV.4 - Propositions concrètes pour l'OLAT Bras d'Aïel | 90 |
| IV.4.1. - Actions foncières | 90 |
| IV.4.2 - Formation, recherche, expérimentation au niveau des systèmes de production | 90 |
| IV.4.3 - Articulation avec le plan géranium Diversification | 91 |
| IV.4.4 - Programme d'équipements publics et habitat | 91 |
| IV.4.5 - Animation de l'OLAT et gestion du groupe | 91 |
| Bande du film "Bar la terre géranium" | 93 |

AVANT PROPOS

Pourquoi un atelier sur le thème du géranium et de l'érosion ?

Les quatre étudiants qui ont préparé cet atelier sont souvent en relation avec le milieu rural des Hauts dans leur pratique professionnelle.

Les Hauts, représentés pour l'essentiel par les pentes externes de l'île sont, à cause de leur topographie, du climat, des modes d'occupation et d'exploitation du sol, les plus exposés à l'érosion.

C'est une difficulté majeure et un problème pour les Aménageurs. Confrontés en permanence à ce problème il leur a paru intéressant de choisir ce thème de travail ; indispensable de s'y arrêter, de prendre du recul, de rencontrer d'autres praticiens ou d'autres professionnels ; d'essayer de réfléchir à quelques solutions, à leur financement et à leur application concrète.

Le rapport présenté est un document de travail. Il est donc ouvert à toutes remarques, toutes critiques, toutes sujétions, toutes propositions immédiates ou ultérieures.

INTRODUCTION

Depuis son peuplement, les Hauts de l'Ouest ont vécu essentiellement de l'agriculture et principalement de deux cultures : la canne à sucre et le géranium.

Aujourd'hui encore, ces deux cultures occupent une part importante des familles installées dans les Hauts.

La comparaison des résultats du recensement de la population entre 1967, 1974 et 1982 sur le secteur de la Saline les Hauts montre une large majorité de population se disant inactive :

75 % en 1967

76 % en 1982

La jeunesse de la population ne peut seule expliquer ce phénomène : un chômage important y sévit.

Mais les statistiques masquent le chômage partiel du fait de bien des exploitations agricoles et à contrario le volume réel d'activités agricoles non déclarées.

- une activité agricole encore importante par rapport à la moyenne de l'île (14,7 % en 1982)

77 % des actifs en 1967

70 % des actifs en 1982

Compte tenu de ce contexte local et du contexte économique et social de l'île : 80 000 chômeurs en 1987 soit 39 % de la population active.

- il paraît donc nécessaire de rechercher les créneaux économiques susceptibles d'offrir des emplois et d'apporter des revenus.

On ne peut négliger toutes les solutions aussi minimes soient elles.

Le potentiel de friches récupérables, dans les Hauts de l'Ouest, 2 000 ha sur terres faciles et peu difficiles, 1 000 ha sur terres difficiles et très difficiles permet à priori de créer de 500 à 1 200 emplois agricoles selon le choix des surfaces des exploitations.

Encore faut il ne pas se tromper sur les choix des productions, leur capacité à rémunérer correctement notre main d'oeuvre qui est chère, et leur facilité d'écoulement sur le marché local, national, européen et international.

Dans ce contexte, la culture du géranium possède des atouts appréciables :

- un marché international susceptible d'écouler 60 tonnes de géranium par an.
- une qualité reconnue qui lui permet de supporter un prix de vente plus élevé.

Malgré ces atouts, la production de géranium n'a pas cessé de décliner depuis 1974 (117 tonnes) pour atteindre après des sautes d'humeur 16 tonnes en 1987.

En 1984, une première analyse de la situation a permis de mettre en oeuvre un plan de relance de la production de géranium.

La stagnation de la production, les effets d'une recherche active de la part de tous les partenaires, notamment du CIRAD, obligent aujourd'hui à une réorientation du plan. Celui ci a fait l'objet durant l'année 1988 de propositions diverses qui devraient être opérationnelles au début de l'année 1989.

Le travail de notre équipe s'inscrit dans cette problématique et souhaite apporter aussi sa contribution dans la recherche de solutions qui sauveraient le géranium de son déclin.

Notre participation sera présentée sous trois formes :

- un rapport écrit reprenant largement la réflexion engagée aujourd'hui par tous les partenaires,
- une maquette à l'échelle de 1/5 000 d'une petite zone de Saline les Hauts, pouvant faire l'objet d'une opération locale d'Aménagement de Terroir. Elle est destinée à servir de support à des enseignants, formateurs et aménageurs.
- un film à vocation pédagogique "Bar la terre géranium" de 14, 30 mn destiné à la sensibilisation, l'information, la formation d'un public large, allant du scolaire aux élus.

CHAPITRE I

LES MUTATIONS ECONOMIQUES ET SOCIALES
ET L'INADAPTATION DES METHODES CULTURALES

I/1 - LA CRISE SUCRIERE DE LA FIN DU XIX^{ème} SIECLE ET
L'IMPLANTATION DE CULTURES DE DIVERSIFICATION : LE
GERANIUM

I/1.1 Première mise en culture des pentes de l'ouest et
apparition du mode de faire valoir : le colnat

- Pendant la première période de mise en valeur (1664-1715) l'occupation de l'île se limite à une bande côtière s'étendant de la Rivière St Gilles à l'Ouest, à la Rivière du Mât à l'Est ne dépassant guère 200 à 300 mètres d'altitude.

- Le développement de la culture du café au XVIII^{ème} siècle va provoquer une extension de la conquête du sol. Le front pionnier s'avance vers le Nord Est et le Sud Est sur le littoral et part à l'assaut des pentes : la zone cultivée atteint 200 mètres au Nord Est et 500 mètres voir 800 à l'Ouest et 800 mètres dans le Sud.

- La mise en place de l'économie sucrière vers 1815 et l'abolition de l'esclavage vont en 1848 pousser encore plus haut les limites du front pionnier.

En effet, la concentration foncière due à la mise en place d'une économie sucrière capitaliste va évincer des terres du littoral une quantité de petits blancs et d'affranchis. C'est le rejet vers les villes embryonnaires et vers les zones d'altitude de tous ces éléments : petits blancs et affranchis.

Le groupement et la mise en valeur des hauts permettent ainsi de les reclasser. Cela se fera dans les cirques et les plaines, et l'administration s'occupera très vite de prendre en main la colonisation de ces terres de l'intérieur.

- Les propriétaires ayant par l'immigration, paré à la déficience des esclaves, la canne continue sa progression jusqu'à atteindre 60 000 ha en 1860.

Dans les Hauts de l'Ouest la canne atteint 700-800 mètres d'altitude.

L'ouverture de la route Hubert Delisle commencée en 1857 pour réunir tous les domaines et villages des Hauts n'est que la consécration de cette conquête de terres nouvelles.

Certains trouveront ce chapitre superflu, car faisant référence à l'histoire. Cependant, il est capital pour comprendre le problème auquel est confronté aujourd'hui la culture du géranium.

Depuis son implantation, en culture sur brulis itinérante au détriment de la forêt jusqu'à la rotation géranium-acacias, le géranium a pu se maintenir grâce à son adaptation au milieu écologique.

La départementalisation avec toutes ses mutations économiques et sociales a bouleversé ce système. Ce processus a amené aujourd'hui une sédentarisation de cette culture et une inadaptation des méthodes culturales, mais aussi une dégradation du revenu du géranium dans l'apport des revenus à la population agricole des Hauts. Le géranium se trouve confronté à un nouveau défi écologique et économique : s'adapter ou disparaître.

Alors que la partie inférieure de ces pentes externes était travaillée par les immigrés, sur la partie haute le maître tolérait la présence de petits blancs et d'affranchis. Lorsque la montée de la canne les rejoint, ceux-ci se mettent à la cultiver avec un contrat tacite de colonat. Simple tolérance de la part du maître, plutôt que véritable emploi, par peur peut être d'une appropriation par ces squatters, appropriation rendue possible par l'application de la loi sur la prescription trentenaire.

I/1.2 - La crise sucrière et l'apparition du géranium

Soumis à la concurrence de la betterave à sucre, à l'apparition du Borer, (un parasite de la canne), la situation se dégrade à partir de 1880.

Peu à peu les pentes externes, les terres d'altitudes sont abandonnées, le sol est repris par le bailleur, le planteur redescend au dessous de la route Hubert Delisle.

La crise de la canne oblige les planteurs à rechercher d'autres cultures. Les recherches se fixèrent à la fin du XIXème siècle sur la distillation des plantes essentielles : le vétiver, venu de l'Inde, l'ylang-ylang, venu des Philippines et le géranium, originaire d'Afrique du Sud.

En 1882 Arnoux, installé à la Plaine d'Affauches arrive à produire la première essence de géranium.

En 1890, Boisjoly Potier, à la Plaine des Cafres se tournait vers le géranium et le distillait avec plein succès.

Bientôt ce fut un engouement face à la débacle de la canne à sucre.

Dès 1900 le front pionnier part du Tampon, centre rural de plus de 2000 habitants et se déplace à la conquête de l'Ouest. (DEFOS DURAU 1960)

Les défricheurs arrivent à la Saline vers 1916-1918 et s'attaquent au taillis, friches de canne à sucre et montent à l'assaut de la forêt. Tous les propriétaires de canne dont les domaines grimpaient entre deux ravines jusqu'à la ligne dominiale de 1 400 mètres font appel à ces défricheurs.

Derrière eux suivent les petits blancs du Tampon, qui installent leurs cases le long de la route Hubert Delisle.

I/1.3 - Le peuplement des Hauts et la consécration du colonat

L'apparition de ce nouveau mode de faire valoir va faciliter la mise en valeur des Hauts. En effet, le petit blanc qui n'a pas voulu être "engagé" accepte plus facilement d'être colon.

Ce mouvement apparu dans la seconde moitié du XIXème siècle se généralise après 1881, lorsque l'immigration se meurt lentement. Beaucoup d'engagés en fin de contrat ont pris l'habitude de prendre une petite terre en colonage, et faute de main d'oeuvre nouvelle, le propriétaire s'y résigne.

Le colonage s'étend de la canne aux autres cultures et c'est ainsi que la culture du géranium bénéficie de ce type de contrat.

Les conditions de contrat -toujours oral- sont variables au début : location à 1'ha et à l'année, loyer mensuel, et de plus en plus partage aux deux tiers.

En 1927, une commission fut créée pour recueillir et étudier les usages locaux. Une ordonnance du 5 septembre 1945 venait ainsi consacrer l'usage : bailleur et colon conviennent de partager les dépenses et le produit des récoltes dans la proportion des deux tiers pour le colon, un tiers pour le propriétaire du sol.

Le bail est écrit ou oral. S'il est écrit, les clauses en sont inscrites sur le livre de colonage partiaire remis au colon, et le texte en est transmis au greffe.

Le colon doit cultiver en bon père de famille, se conformer aux instructions données, payer les frais de culture, participer au prorata de sa part aux frais de transport et d'engrais, entretenir les chemins, curer les canaux, etc...

La durée du bail, variable selon les cultures, permet au propriétaire de gérer sa propriété et de déplacer ainsi les colons lorsque la terre est épuisée, ceci notamment dans le cas du géranium.

La loi du 2 août 1961 oblige à des contrats écrits à un bail d'une durée minimale de 6 ans, à la mise à disposition d'un lopin de terre destiné à l'alimentation familiale, et l'état des lieux.

Sept ans après, la loi du 20 décembre 1968 a augmenté la part revenant au colon (celle-ci fut portée à 3/4) et, surtout, a reconnu un certain droit de conversion du colonat en fermage ainsi que le droit au renouvellement du bail.

Enfin, la loi du 1er août 1984 est venue apporter de nouvelles améliorations très sensibles : augmentation de 6 à 9 ans de la durée des baux ; possibilités pour le colon en place depuis 3 ans de pratiquer les cultures de son choix sur 1/3 de la superficie louée : il s'agit ainsi de permettre au colon de faire l'apprentissage sans trop de risques, de la responsabilité de chef d'exploitation ; possibilité de conversion en bail à ferme au bout de 9 ans. La loi sur le développement de la montagne, en voie de promulgation, intitulée, quant à elle, les "Tribunaux Paritaires des Baux Ruraux", organismes composés à parité de bailleurs et de preneurs, chargés de régler les litiges. Cette mesure est destinée à faciliter l'accès à la justice et à dissuader les abus des propriétaires.

Parallèlement à ces mesures d'ordre juridique, un effort important d'information est mené afin que les intéressés connaissent leurs droits ; un modèle de contrat a été remis à jour et distribué aux agriculteurs.

I/1.4 - le système de cultures

Au début le système de culture ressemblait étrangement à la culture sur brulis des pays africains : la hache et l'incendie venaient à bout de la forêt, et le géranium était planté dans le sol où émergent les vieux troncs.

Après cinq ou six ans de culture sur des pentes, le sol lessivé, appauvri était abandonné et le planteur allait de nouveau à la conquête de la forêt.

Cependant compte tenu des faibles surfaces de l'île, ce système ne pouvait se perpétuer indéfiniment, d'autant plus que la distillation du géranium exige une grosse consommation de bois et qu'il fallait renouveler le stock.

On prend alors l'habitude de reboiser en acacias les sols épuisés après 5 ou 6 ans de géranium. Cet arbre, doté d'au moins trois propriétés :

- pousser rapidement,
- constituer un excellent combustible,
- refaire le sol,

fait merveille et a permis jusqu'à aujourd'hui le maintien du géranium.

On était passé d'un système de brulis à un système de rotation géranium-acacias : 5 ou 6 ans de géranium suivi de 7 à 10 ans de jachère d'acacias.

Si jusqu'à vers les années 1950, on plantait encore l'acacias, depuis il s'est tellement bien adapté que une fois le géranium abandonné, la repousse se fait automatiquement.

Ce système de rotation est remplacé dans la partie basse par une rotation canne-géranium.

Cet itinéraire technique traditionnel (tableau 1) a été enrichi et aujourd'hui existent différents sous-systèmes traditionnels de cultures associées au géranium (tableau 2) en fonction de l'emplacement et de l'importance de ces cultures associées dans la parcelle.

La présence de ces cultures associées contribue à réduire les transferts avec l'extérieur et permettent d'augmenter la productivité de la terre et de la main d'œuvre.

Mais malgré la restitution des résidus de distillation, la fertilité du sol se dégrade, les adventices prolifèrent, augmentant le temps de sarclage et la multiplication des déperissements oblige le remplacement plus nombreux des plants.

La rotation avec l'acacia ou la canne devient alors nécessaire.

Cependant le système de rotation avec l'acacias tend à se marginaliser et on assiste à une sédentarisation progressive de la culture, les rendements régressent alors et se situent entre 10 à 15 kg d'huile essentielle par an.

En effet, lorsqu'il y a sédentarisation, le système de culture traditionnel, sans intrant, sans aménagement anti-érosif conduit à une impasse sur le plan agronomique. Le sol s'appauvrit, l'érosion supprime l'horizon superficiel, l'enherbement augmente, enfin les maladies s'installent de manière irréversible, les rendements diminuent d'année en année.

I/1.5 - Les causes de la sédentarisation

Les enquêtes menées en 1983 ont montré que la culture du géranium avait tendance à se sédentariser sous les effets conjugués de plusieurs facteurs :

- l'habitat a tendance à se regrouper à proximité de la route Hubert Delisle,
- la rotation géranium-canne au-dessous de 900 m est moins fréquente qu'auparavant,
- la rotation géranium-acacia diminue au rythme de la régression du colonage.

La sédentarisation est donc le fait de mutations économiques mais surtout sociales.

* Mutations économiques : la baisse du prix de l'essence du
 ----- géranium en francs constants

Les études réalisées par différents partenaires ont mis en évidence la multiplicité des ressources des ménages agricoles des Hauts de l'Ouest. On peut les regrouper sous trois grandes rubriques :

- produits agricoles : canne-géranium,
- prestations sociales : allocations familiales...
- revenus extérieurs : SMIC.

Ces proportions varient d'une famille à l'autre (tableau 3, 4, 5) - cf. étude ADEEAR, Michel FOURNIER : Analyse des systèmes d'exploitation agricole et leurs perspectives d'évolution - Secteur de la Saline les Hauts-Tan Rouge (p 52-61)

Cependant quelque soit leur proportion, les planteurs perçoivent parfaitement l'évolution de ces trois types de ressources. Or celle-ci s'effectue au détriment de l'activité agricole (graphe 1 : évolution comparée des indices de SMIC, Allocations familiales et géranium, graphe 2 : évolution comparée des ressources d'une famille des Hauts de l'Ouest).

Le pouvoir d'achat de l'essence de géranium a donc baissé au cours des neuf dernières années (graphe 3 : Evolution du prix de l'essence de géranium en francs constants 1978).

Tableau 1 : Itinéraire technique employé pour une culture traditionnelle de géranium rose

| Opérations culturales | Techniques adoptées | Outils | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-----------------------------------|---|---|---|---|------|------|------|------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|------|-----|-----|-----|---------|---------|-----------|-----------|-------|---|------|-----|-----|-----|---------|---------|-----------|-----------|-------|--|
| Préparation du terrain | • Défrichage manuel. Écoupage des arbres végétaux. Arrachage des arbres défectifs au fur et à mesure des besoins en bois pour la distillation ou du usage. | • Sabre à main • "Crisse" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plantation | • Les boutures sèches, de 20 à 30 cm de hauteur, sont plantées "au trou", en deux rangs pendant la saison fraîche, à 40 000-50 000 plants par ha. Elles sont prélevées dans des champs en voie d'abandon. Des boutures sont remplacées chaque année. | • Couleau • "Pique", pour les trous | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entretien | • Bercions après chaque pluie. Les bercions sont réalisés manuellement pendant la saison cyclonique, où la vitesse de développement des adventices est supérieure à la vitesse de sarclage des agriculteurs (particulièrement celle de "l'intermédiaire cyclonique"). | • Greble | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protection phytosanitaire | • Inexistante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fertilisation | <p>• Fumure minérale d'entretien, localisée au pied de chaque plant, en un appoze par an, en fin de saison des pluies, d'un engrais composé 10-20-20.</p> <table border="1" data-bbox="351 627 1133 772"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Année de plantation</th> <th>P + 1</th> <th>P + 2</th> <th>P + 3</th> <th>P + 4</th> <th>P + 5</th> <th>P + 6</th> <th>P + 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quantité par plant, en g ou en kg</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8-10</td> <td>9-10</td> <td>5-10</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Appozes par ha en kg de 10-20-20</td> <td>0</td> <td>1100-1500</td> <td>1500-2000</td> <td>2500-3000</td> <td>3000-4000</td> <td>3500-4500</td> <td>4500-5500</td> <td>5500-6500</td> </tr> </tbody> </table> <p>• Amendement organique éventuel : composé de géranium localisé au trou de plantation lors du rampeage des boutures (environ 100 à 150 g par plant, soit de 10000 à 15000 t par ha et par an)</p> <p>Remarque : l'alimentation des engrais pour 20 à 40 Ha de la Hacienda Verde, soit 40 kg d'huile essentielle, donne, en unités fertilisantes :</p> <table border="1" data-bbox="502 862 997 952"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>P2O5</th> <th>K2O</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75 à 90</td> <td>15 à 25</td> <td>100 à 130</td> <td>100 à 130</td> <td>15-25</td> </tr> </tbody> </table> <p>• Amendement organique éventuel : composé de géranium localisé au trou de plantation lors du rampeage des boutures (environ 100 à 150 g par plant, soit de 10000 à 15000 t par ha et par an)</p> <p>Remarque : l'alimentation des engrais pour 20 à 40 Ha de la Hacienda Verde, soit 40 kg d'huile essentielle, donne, en unités fertilisantes :</p> <table border="1" data-bbox="502 862 997 952"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>P2O5</th> <th>K2O</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75 à 90</td> <td>15 à 25</td> <td>100 à 130</td> <td>100 à 130</td> <td>15-25</td> </tr> </tbody> </table> | Année | Année de plantation | P + 1 | P + 2 | P + 3 | P + 4 | P + 5 | P + 6 | P + 7 | Quantité par plant, en g ou en kg | 0 | 3 | 5 | 7 | 8-10 | 9-10 | 5-10 | 9-10 | Appozes par ha en kg de 10-20-20 | 0 | 1100-1500 | 1500-2000 | 2500-3000 | 3000-4000 | 3500-4500 | 4500-5500 | 5500-6500 | N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | 75 à 90 | 15 à 25 | 100 à 130 | 100 à 130 | 15-25 | N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | 75 à 90 | 15 à 25 | 100 à 130 | 100 à 130 | 15-25 | <p>• Pique ou greble au démarrage mar.</p> <p>• "Pique au greble"</p> <p>• Epandage manuel</p> |
| Année | Année de plantation | P + 1 | P + 2 | P + 3 | P + 4 | P + 5 | P + 6 | P + 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantité par plant, en g ou en kg | 0 | 3 | 5 | 7 | 8-10 | 9-10 | 5-10 | 9-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Appozes par ha en kg de 10-20-20 | 0 | 1100-1500 | 1500-2000 | 2500-3000 | 3000-4000 | 3500-4500 | 4500-5500 | 5500-6500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 à 90 | 15 à 25 | 100 à 130 | 100 à 130 | 15-25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 à 90 | 15 à 25 | 100 à 130 | 100 à 130 | 15-25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Récoltes | <p>• Coupe de la partie aérienne (l'huile essentielle étant extraite principalement dans les nousses et les feuilles). Les jeunes boutures sont plantées comme 1ère série.</p> <p>• Hydrodistillation du géranium.</p> <p>• Rendement : 1 à 2 l de la Hacienda Verde (350 g à 1 kg d'huile essentielle par distillation) soit 20 à 40 kg d'huile essentielle par ha et par an.</p> | <p>• Sécateur</p> <p>• Bâche à 2 à 4 m² de capacité à l'usage des champs, appartenant au propriétaire du terrain</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sub-produits | <p>• Valorisation des sous-produits : le fumier de géranium résulte d'un compostage naturel des résidus de distillation mis au tas à l'air libre près de l'habitat. Ce compost est réutilisé au champ, soit lors du rampeage des boutures, soit lors de la plantation des cultures associées. Une part importante mais une quantité de cet amendement organique est déposée dans le jardin familial. 10 t de ce compost bien décomposé permettent les substitutions suivantes, exprimées en unités fertilisantes :</p> <table border="1" data-bbox="502 1153 997 1232"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>P2O5</th> <th>K2O</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70-80</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>130</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> | N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | 70-80 | 20 | 50 | 130 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | P2O5 | K2O | CaO | MgO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-80 | 20 | 50 | 130 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 2 : Les différents sous-systèmes agroécologiques de cultures associées au géranium

| | Cultures associées "pompinières" | Cultures associées "courvantes" | Cultures associées économes autour de l'habitat | Cultures "intersitaires" |
|---|---|---|---|---|
| Définitions et localisation | Productions délimitées par routes ou individus dans l'ensemble du champ en géranium sur les résidus de sarclage et de défrichage mis au tas | Spécialités réservées à la périphérie du champ, sur zones très érodées, du type difficiles (cultures de patates, herbes de ravins, ...) | Cultures localisées dans un rayon de 10 à 20 m autour de tas de compost de géranium, où la géranium devient une production très secondaire | Productions organisées sur 100 à 5000 m ² , parfois délimitées par la totalité du champ, selon des critères d'espacement qui tiennent compte de la culture de géranium |
| Libellés | Utiliser la méthode agricole connue ou la décomposition des engrais : les éléments azotés (N, P, Ca) libérés lors de l'écoupage | Planter au trou les sésames, le géranium, le ricin, le papoua et délimiter les parcelles | Optimiser l'emploi du compost de géranium en utilisant des engrais à haute valeur nutritive et adaptés aux éléments fertilisants | Mettre en culture l'espace disponible entre les plants de géranium |
| Types culturaux | • Cereales (maïs, sorgho, ...) • Pomme de terre (cœur, petites variétés (résistantes à maladies)) | • Cereales (sésame, maïs, papoua, ricin, ...) • Légumineuses (Vilivaria, légumineuses) | • Cultures (pompinières) très vertes (tomates, ail, oignons, échalotes, piments, ...) | • Maïs de 1ère à 4ème année, éventuellement sésame ou pomme de terre • Maïs de 1ère à 4ème année |
| Destinations | Autoconsommation | Autoconsommation et vente (ricin) | Autoconsommation, troc, ou vente des surplus | Autoconsommation |
| Itinéraires techniques adoptés pour les productions associées au géranium | <p>• Plantation au trou, quand le maïs d'automne est disponible</p> <p>• Aucune culture de complément</p> <p>• Bercion pour la pomme de terre</p> <p>• Récolte économe en fonction des besoins d'autoconsommation</p> | <p>• Plantation au trou, quand le maïs d'automne est disponible</p> <p>• Parfois composé de géranium à la plantation</p> <p>• Récolte économe en fonction des besoins</p> | <p>• Sarclage, parfois préparation de "manches"</p> <p>• Plantation au trou, parfois papoua</p> <p>• Cereales économes localisées à la plantation + compost au tas d'abandon</p> <p>• 2 à 3 sarclages en plus de ceux nécessaires au géranium</p> <p>• Récolte économe en fonction des besoins d'autoconsommation</p> | <p>• Sarclage du géranium</p> <p>• Plantation économe au trou en poquets</p> <p>• La densité est une fonction inverse de celle du géranium, pour le maïs, les tomates et les pommes de terre (5000 à 10000 plants/ha), pour le maïs, c'est une constante (1000 plants/ha)</p> <p>• Compost de géranium localisé à la plantation (50 à 150 g par poquet soit 0,5 à 1,5 t par ha)</p> <p>• Fertilisation minérale éventuelle (50 à 150 kg) de 10-20-20 par ha</p> <p>• 1 sarclage ouillage un mois après la levée au plus de maïs intervenant pour le géranium</p> <p>• Récolte économe en fonction des besoins</p> |
| Successions culturales | Sur un même point : 1 à 2 cycles culturaux avant une plantation de géranium | Cultures pérennes présentes tout le long du cycle du géranium | Assolument défini en fonction des besoins d'autoconsommation | Très variables et difficiles à cerner |

TABLEAU 3

FLUX NET AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERROIR 1

| Production | Géranium | | | Canne-Géranium | Total |
|-------------------------|----------|---|------------|----------------|-------|
| | 1 | 2 | Sous Total | | |
| nb de parcelles | 1 | 2 | 3 | > 2 | |
| nb d'exploitations | 18 | 6 | 24 | 8 | 32 |
| FNA < 2000 F/an | 8 | - | 8 | 1 | 9 |
| 2000 < FNA < 7000 F/an | 9 | 3 | 12 | - | 12 |
| 7000 < FNA < 20000 F/an | 1 | 3 | 4 | 7 | 11 |

TABLEAU 4

LES RESSOURCES SOCIALES DES EXPLOITATIONS DU TERROIR 1

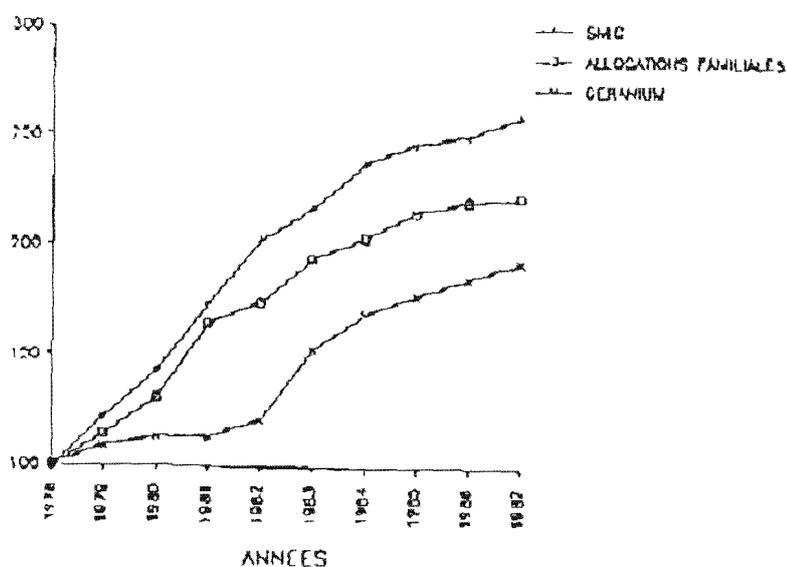
| Ressources sociales par cours (F) | 0 | 0 à 10 000 | 10 000 à 30 000 | 30 000 à 50 000 | > 50 000 | Total |
|-----------------------------------|---|------------|-----------------|-----------------|----------|-------|
| nb de cours | 3 | 6 | 16 | 3 | 4 | 32 |

TABLEAU 5

REVENUS EXTERIEURS DES EXPLOITANTS DU TERROIR 1

| revenus extérieurs | 0 | 6 000 à 20 000 | 30 000 à 45 000 | > 50 000 | Total |
|--------------------|----|----------------|-----------------|----------|-------|
| nb d'exploitations | 11 | 15 | 4 | 2 | 32 |

EVOLUTION COMPAREE DES INDICES
SMIC. ALLOCATIONS FAMILIALES, GERANIUM
DEPUIS 1978



Le diagramme ci-dessus met en évidence le décalage entre le rythme de progression du prix de l'essence de géranium et celui du SMIC ou des allocations familiales.

Les indices sont calculées au 31 décembre de chaque année. Base 100 en 1978.

Géranium : indice du prix du kg d'essence du géranium payé au producteur

Allocations familiales : indice du montant des allocations familiales perçu par un SMICARD marié et ayant 4 enfants à charge

SMIC : Indice du Salaire net mensuel Minimum de Croissance

(source : CHASTEL - 1987)

Dans ces conditions on conçoit facilement la désaffection des planteurs et des propriétaires qui abandonnent ainsi la conduite des exploitations, ne respectent plus les termes du bail à colonat et favorisent ainsi la régression du colonage et donc la sédentarisation.

On conçoit aussi la recherche des emplois non agricoles de la part des planteurs qui abandonnent temporairement la culture et n'apportent plus les soins nécessaires à la plante au moment voulu.

* Mutations sociales : la dégradation des rapports de
----- production entre colons et propriétaires
et la recherche d'un meilleur confort

- En 1981, 60 % des surfaces cultivées en géranium étaient encore en colonage, mais la plupart de ces grands propriétaires fonciers sont aujourd'hui souvent absents, occupés par d'autres métiers mieux valorisés et plus payants. Aussi ils ne suivent plus de près les colons, n'interviennent plus dans les techniques culturales, ne financent plus les intrants, n'aménagent plus et n'entretiennent plus les infrastructures.

De plus, les colons acceptent de moins en moins ces relations de dépendance. Ils réduisent au strict minimum les intrants, gênés par les problèmes de trésorerie. La production de géranium devient alors accessoire, l'objectif essentiel est d'accéder à un statut social donnant droit aux allocations.

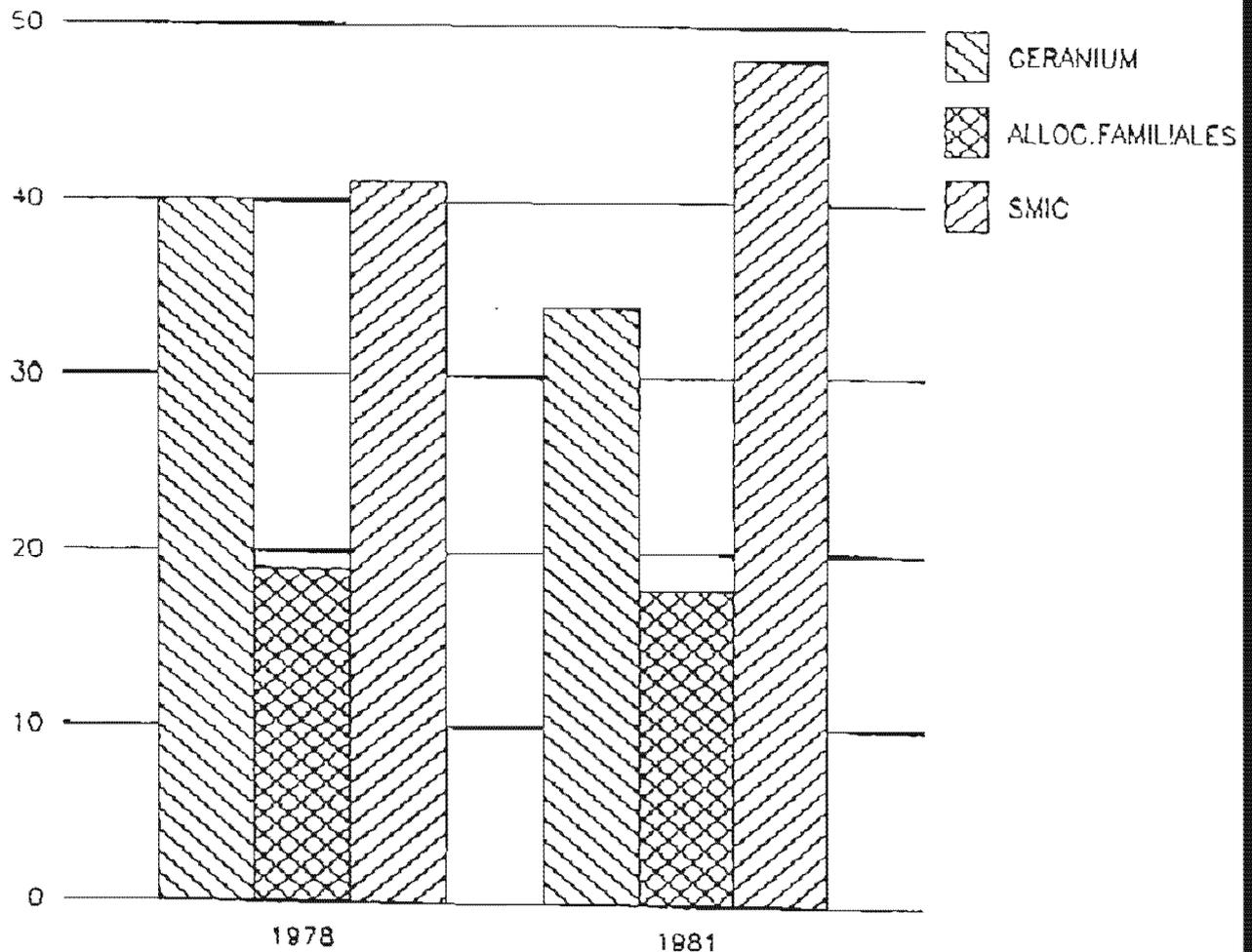
La suppression du critère d'activité pour l'attribution des allocations familiale et bientôt la mise en oeuvre du revenu minimum d'insertion et la prise en charge par les organismes publics de l'habitat déconnecté de l'exploitation du propriétaire, libéreront le colon de la nécessité de planter du géranium.

Compte tenu de la situation, le faire valoir en colonage a été soumis à des critiques de plus en vives, la loi du 1er août 1984 entérine sa suppression progressive et son remplacement par le statut fermage qui correspond plus à un statut d'agriculteur susceptible d'être responsable. Mais le seul passage juridique ne résoud pas le problème de fond : la formation et la technicité des planteurs :

- l'évolution des modes de vie, les communications avec l'extérieur (routes, télévision, ...) ont contribué à changer le regard et les références des jeunes.

Graphe 2

Evolution des ressources d'une famille
agricole des Hauts de l'Ouest

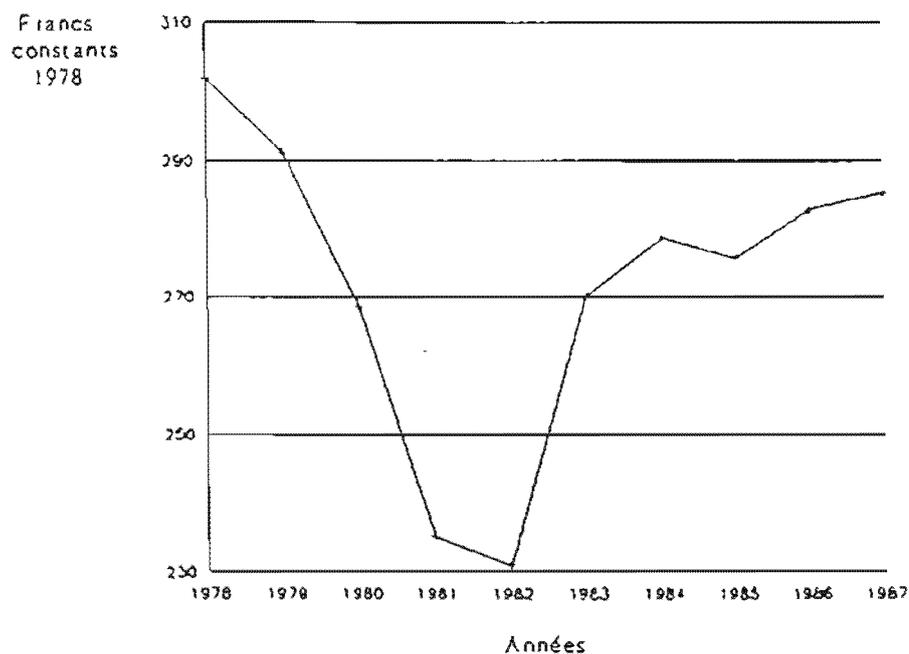


Cas d'une famille agricole dans les Hauts de l'Ouest ayant pour ressources : - 45 kg de g eranium.
- les allocations familiales pour 4 enfants   charge.
- un SMIC.

Alors que le g eranium apportait des recettes équivalentes au SMIC en 1978, en 1986, il ne procure plus qu'un tiers des ressources contre la moitié pour le SMIC.

Chastel, 1987

EVOLUTION DU PRIX DE L'ESSENCE
DE GERANIUM EN FRANCS CONSTANTS 1978



Le prix de l'essence de géranium est passé de 316 F en 1978   285 en 1986 (francs constants 1978).

La baisse du prix de l'essence de 1978   1986 a provoqué l. démobilisation des planteurs.

(source : CHASTEL - 1987)

Les zones enclavées, éloignées de l'habitat qui nécessitaient des temps d'approche trop longs et parfois pénibles sont laissées en friches au profit des parcelles plus proches des équipements publics.

Le colon ne "tourne" plus et la propriété, n'est plus gérée. Et lors du changement de son statut en fermier ou petit propriétaire, les surfaces disponibles, trop petites, ne permettent plus la rotation avec l'acacias.

Le planteur est alors condamné à s'adapter sinon il disparaîtra avec le sol surexploité.

CONCLUSION

L'avenir du géranium, et des revenus qu'il procure aux habitants des Hauts, dépend donc de notre capacité à imaginer des réponses adaptées aux mutations économiques c'est-à-dire permettre à la culture du géranium de générer des revenus correspondants au minimum au temps des travaux et aux coûts des intrants. C'est là un véritable défi économique.

L'avenir du géranium dépend aussi de notre capacité à imaginer des solutions aux mutations sociales : l'équipement de la zone de vient une priorité et des formes originales de modes d'exploitation doivent être recherchées.

CHAPITRE II

- UNE NECESSITE : - REDONNER CONFIANCE AUX PLANTEURS
- SOUTENIR LES PRIX
 - AUGMENTER LA RENTABILITE

La culture du géranium peut elle relever ce défi économique ?
Comment ?

- En retrouvant son système de rotation traditionnel géranium-acacia tout en l'adaptant aux exigences nouvelles d'une population c'est-à-dire l'accessibilité de l'exploitation. L'importance des friches l'autorise. Mais ne peut on pas mieux valoriser cette jachère arbustive peu productive.

- en inventant un nouveau système d'intercalaires ou de rotation avec des cultures d'autoconsommation et commercialisables.

Les essais dans ce sens laissent quelques espoirs mais suscitent aussi de nombreuses interrogations auxquelles il faudra répondre. Quelque soit le choix, on se trouve confronté à une nécessité :

- . redonner confiance aux planteurs,
- . soutenir les prix de manière conjoncturelle,
- . augmenter la rentabilité du géranium.

II/1 UN PREALABLE : REDONNER CONFIANCE AUX PLANTEURS DE GERANIUM

Les aléas du marché international, la succession des cyclones ont fait du géranium une culture peu sûre pour les planteurs.

L'examen de la courbe de production (graphe 0 : évolution de la production du géranium de 1955 à 1987) montre une succession de périodes de récession et de relance. On peut rappeler brièvement quelques périodes marquantes (cf. Place du géranium dans les agricultures des Hauts de l'Ouest : CIRAD Chastel 1987)

Récession 1965 :

Les Pouvoirs Publics et le Comité Economique Agricole des Huiles Essentielles de Bourbon prennent des mesures pour freiner la production :

- limitation de la zone de culture du géranium au dessus de 800 m
- interdiction de défricher pour cultiver le géranium,
- fixation de quotas individuels,
- réduction de l'avance payée à la livraison,
- prime à l'arrachage et à la reconversion.

Relance 1968 :

En trois ans, le stock d'essence passe de 283 tonnes à 38 tonnes. On décide donc de relancer la production :

- relèvement des quotas,
- augmentation des prix,
- descente de la limite altitudinale (1970-1971),
- augmentation du montant de l'avance,
- prime de replantation.

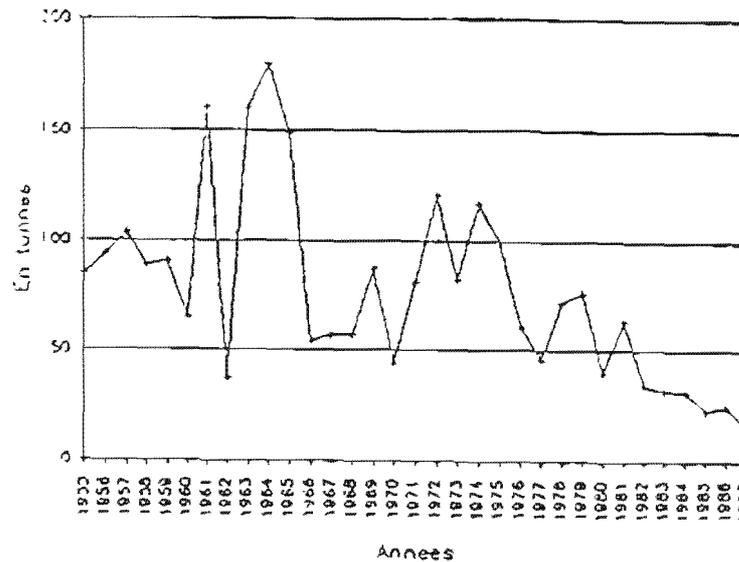
Récession 1973 :

Il y a mévente sur le marché mondial. Des nouvelles mesures de restriction de la production sont prises :

- blocage du prix de vente,
- rétablissement des quotas individuels (1973),
- incitation à la reconversion (1974),
- arrêt de la collecte (1976).

En l'espace de trois années, 1 500 ha de géranium sont abandonnés.

EVOLUTION DE LA PRODUCTION ANNUELLE DE GERANIUM
DE 1955 A 1987



L'évolution de la production annuelle d'essence de géranium a un allure très cahotique.

Les cyclones constituent un premier facteur explicatif : Jenny en 1962, Hermine en 1970, Fifi en 1977, Hyacinthe en 1980, Clotilda en 1987.

Les aléas du marché international et les mesures de récession prises constituent un second facteur explicatif : récession en 1965, en 1973, en 1980.

(source : CHASTEL - 1987)

Relance 1977 :

Le stock tombe alors à 6 tonnes. Le prix de l'essence est augmenté.

1 000 ha sont replantés. Cependant, le cyclone "Fifi" de 1977 maintient la production à un niveau bas.

Récession 1980 :

La conjoncture internationale est relativement défavorable, le prix de l'essence stagne. Une opération de diversification est lancée en 1982.

Relance 1984 :

Le stock tombe à 7 tonnes. De nouvelles mesures de relance sont arrêtées :

- augmentation de 30 % du prix au producteur qui passe de 385 F. En 1982, à 510 F, en 1984 ;
- lancement du Plan de Relance "Géranium et Diversification" qui comprend :
 - . une prime à la subvention,
 - . le subventionnement de certains intrants,
 - . des conseils techniques.

Après 4 ans de fonctionnement du plan, la production repart timidement. Dans les périodes antérieures, les effets de la relance se faisaient sentir dès la seconde année, aujourd'hui les résultats sont plus longs.

Cela est dû certainement à la dégradation économique et écologique de la culture, mais aussi à la perte de confiance dans cette production.

Comment redonner confiance aux planteurs ?

Dans un premier temps :

- en assurant un prix rémunérateur correspondant à l'effort du travail et comparable au moins à la canne et à l'élevage,
- en l'informant des diverses aides mises en oeuvre pour le soutien de la culture,
- en l'aidant à diminuer les effets dévastateurs des cyclones.

Dans un second temps :

- en l'informant et le formant sur les circuits de commercialisation,
- en le formant sur les techniques culturales qui lui permettraient d'augmenter le rendement, et de diminuer les temps des travaux.

Il importe de réfléchir sur la mise en place d'un système de communication adapté aux publics concernés.

II/2 - AUGMENTER LE PRIX DE L'ESSENCE DU GERANIUM

A chaque relance (1968, 1977) le prix de l'essence est augmenté. Cela a toujours été rendu possible par la forte demande de l'essence sur le marché.

En 1984, le prix au producteur augmente de 30 % passant ainsi de 382 F en 1982 à 510 F en 1984.

L'examen par l'Assemblée Nationale du projet de loi sur le développement et la protection des zones de montagne donne des espoirs de mettre en place une indemnité spécifique de montagne (ISM) qui viendrait soutenir le prix du géranium. Mais cette loi adoptée en 1985 n'apporte pas la réponse attendue.

Malgré cette augmentation de 30 %, le prix de l'essence n'a pas cessé de baisser en francs constants. Ainsi il est passé de 316 F en 1978 à 285 F en 1986 (Chastel-CIRAD)

Au début 1988, dans le cadre de l'association pour le plan de développement Géranium Diversification, les partenaires CAHEB, CIRAD, APR, SUAD, ... ont été amenés à réfléchir sur le problème des prix.

Plusieurs propositions ont été faites :

- * Augmenter le prix de l'essence,

- * apporter une aide au produit

- . L'aide est conçue comme une prime de productivité (X F/kg au delà d'un certain seuil de production) et non comme un simple complément de prix, anti-économique dans le contexte actuel du marché mondial de l'essence du géranium. Cette prime serait gérée par la CAHEB.

- L'aide est conçue comme une aide sociale. En effet, un planteur qui travaille à plein temps 1 ha de géranium peut produire sans difficulté 12 à 15 dk d'essence, il dégage un flux net agricole de 5 500 F par an. Il a été établi (ADEEAR-APR Michel FOURNIER Septembre 1987) que le revenu net de la cour doit être de 300 F par mois personne pour obtenir une relative stabilité de la main d'oeuvre familiale sur l'exploitation, soit pour un couple 7 200 F/an. Il faudrait donc fournir une aide d'environ 1 700 F/an par planteur, soit 114 F en plus. Le prix actuel est fixé à 580 F. La distribution de cette aide pourrait être liée au kilo d'essence de géranium produit. Cette aide serait plafonnée en considérant que le seuil de 15 kg est décisif pour la survie du ménage et possible dans le contexte actuel ;

Ces propositions nouvelles, sont entérinées par le Comité de Pilotage de l'association pour le développement du Géranium-Diversification au début décembre 1988.

Celles-ci remplacent l'aide à la surface par une aide économique distribuée par la CAHEB dont le montant ne devrait pas être inférieur à 100 F/kg d'essence livrée qui sera demandé au Département.

Parallèlement, l'application prochaine de l'ISM permettra de verser aux planteurs une aide supplémentaire de 764 F/ha.

Le nouveau dispositif "doit toucher tout le monde équitablement (en fonction de la production de chacun) redonnera confiance dans le géranium, confortera la trésorerie des planteurs et stimulera la production d'essence". Commissariat à l'Aménagement des Hauts.

Ces aides devraient donc augmenter le prix du géranium de 150 à 170 F par kilo d'essence.

Si elles résolvent un certain nombre de problèmes (cf les objectifs) elles n'incitent pas à la productivité seule réponse valable pourtant si on ne veut pas être confronté à une augmentation de plus en plus forte de ces aides.

II/3 - AMELIORER LA RENTABILITE

Les espoirs dans ce domaine sont permis. Les rendements moyens en essence de géranium varient de 10 à 15 kg/an alors qu'une bonne gestion agronomique des sols et de la culture permettrait d'atteindre et de dépasser 50 kg par hectare et par an.

En effet, la sédentarisation du géranium avec l'abandon de la jachère arborée et sa monoculture posent aujourd'hui le problème de la baisse de rendement :

- . due à l'appauvrissement des sols en l'absence de lutte anti-érosive et d'apports d'éléments fertilisants,
- . due à la prolifération des adventices et des dépérissements du géranium.

Les recherches effectuées par le CIRAD en collaboration étroite avec les équipes de développement et de formation ont ouverts plusieurs pistes :

II/3.1 - Les acquis de la recherche

La nécessité de la lutte anti-érosive

La culture continue de plantes sarclées telles que le géranium conduit au décapage de l'horizon humifère du sol (horizon A).

Dans ce type de sol, (andosol) les racines en particulier celles des cultures à cycle court n'arrivent pas à exploiter les matériaux sous jacents (horizon B). Aussi les rendements des cultures restent faibles.

Le rôle prépondérant de la fumure minérale et organique

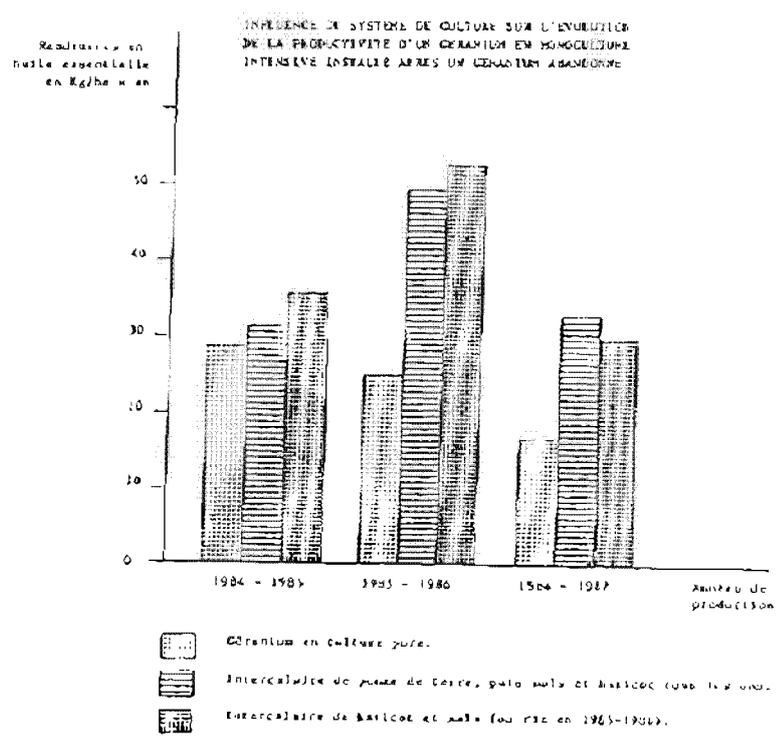
En zone érodée, les apports organiques semblent présenter une action prépondérante sur le rendement des cultures, notamment vivrières.

Ainsi dans les systèmes de culture avec intercalaire où les plantes vivrières reçoivent régulièrement des apports réduits et localisés de compost de géranium la productivité du géranium associé apparaît très sensiblement augmentée.

Ainsi en itinéraire intensif comportant une fumure minérale élevée, le rendement du géranium associé apparaît doublé dès la deuxième année de production par rapport à une culture pure qui n'a pas bénéficié de la fumure organique (graphe 4 de Michelon)

Alors que le géranium en culture pur a des rendements qui baissent régulièrement, 29 tonnes en 1ère année, 25 tonnes en 2ème année, 15 à 16 tonnes en 3ème année, le géranium associé à la pomme de terre, au maïs et au haricot bénéficiant de la fumure organique voit ses rendements passer de 30 et 35 tonnes la première année à 50 et 52 tonnes la deuxième année pour revenir à la troisième année à 29 et 30 tonnes compte tenu des problèmes cycloniques.

Graphique 6



Ainsi, l'apport régulier de matière organique conduit progressivement à une nette amélioration de la structure du sol. De plus, cette matière joue constamment un rôle complexe lié à l'activité biologique du sol et l'alimentation hydrique et minérale de la plante.

Les effets bénéfiques de la rotation et du labour

Les rotations culturales permettent d'augmenter sensiblement les rendements du géranium. Après deux ans de rotations avec labour, ils apparaissent nettement supérieurs à ceux d'une monoculture intensive même avec une fumure minérale (graphe 5 Michelin).

Le rendement apparait alors presque triplé (18 à 48 tonnes par ha/an) par rapport à la monoculture après une rotation de deux ans comportant un labour et des apports annuels de dix tonnes de compost de géranium par ha répartis sur deux cycles.

L'emploi du captane

L'emploi du captane est nécessaire pour le maintien d'une densité élevée en luttant contre l'antrachnose, qui en saison cyclonique peut conduire à des pertes voisines de la moitié de la production annuelle espérée et à une mortalité supérieure au tiers des plantes. Ils compromettent en outre les nouvelles plantations en retardant l'époque de disponibilité des cultures.

L'emploi d'herbicides sélectifs pour lutter contre les ----- déperissements et diminuer le temps de sarclage

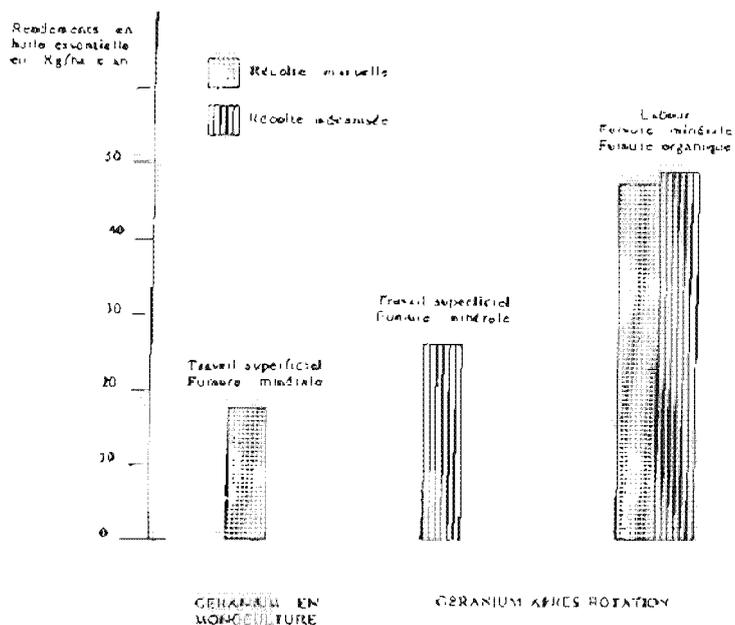
Ce temps peut être divisé par dix pendant la mise en place de la parcelle ou réduits par quatre pendant la première année de production par rapport à ceux observés en itinéraire manuel: dix jours par ha et par an en itinéraire intensif, 110 jours en itinéraire manuel (graphe 6 Michelin). Influence des itinéraires techniques sur les temps de travaux en phase de mise en place de la culture (graphique 7 Michelin) Influence des itinéraires techniques sur les temps de travaux en phase de production.

Ainsi la recherche montre qu'il est possible :

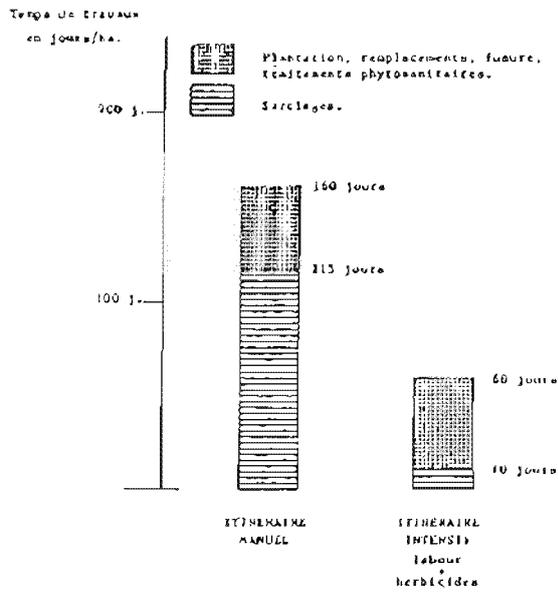
- dans certaines conditions de doubler et même de tripler le rendement actuel,
- de diminuer les temps de travaux et donc les coûts de production.

Graphique 5

Influence de l'introduction de rotations et du mode de gestion du sol sur la productivité annuelle d'un géranium cultivé intensivement (Trois-Bassins, 1965-1967)



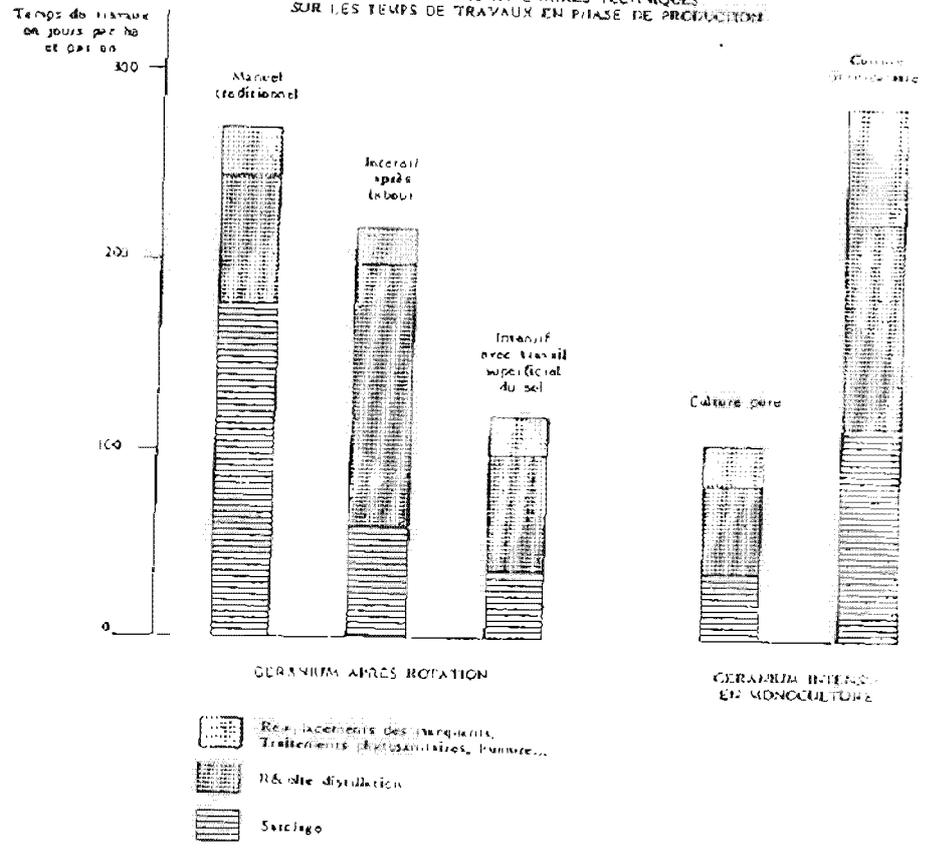
Graphique 6



Graphique 6
 INFLUENCE DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES
 SUR LES TEMPS DE TRAVAUX
 EN PHASE DE MISE EN PLACE DE LA CULTURE.

Graphique 7

INFLUENCE DES ITINERAIRES TECHNIQUES SUR LES TEMPS DE TRAVAUX EN PHASE DE PRODUCTION



Elle propose deux types de système de production :

- les cultures intercalaires lorsque la surface est limitée et la main d'oeuvre intercalaire abondante ;
- la rotation de cultures vivrières, industrielles ou maraichères avec le géranium lorsque le foncier est moins limitant. Ces cultures peuvent être de la canne, la pomme de terre, le tabac, le haricot, le maïs, le riz, etc...

La rentabilité de la culture du géranium dépend de la mise en oeuvre de toutes ces recommandations techniques par le planteur.

II/3.2 - Les conditions de mise en oeuvre

Le maintien de la fertilité des sols par la lutte antiérosive

suppose que : . le planteur reconnaisse son utilité et ait un intérêt quelconque à faire l'effort nécessaire à la mise en place et à l'entretien des ouvrages.

Cela passe :

- par la formation,
- par la valorisation économique de ces ouvrages
- par une subvention peut être.

L'abandon proposé des aides à la plantation en courbe de niveau et aux aménagement anti-érosifs n'est-il pas un peu précoce ?

Ces aides peuvent elles être remplacées par le conseil technique et les opération d'aménagement du terroir (OLAT) d'autant que les plantations en ligne facilitent le désherbage chimique qui permet la diminution des temps de travaux et l'amélioration de la rentabilité de la culture ?

L'apport de la fumure minérale et organique

pose deux problèmes :

- . le problème de trésorerie pour l'achat de ces intrants. Celui ci est à priori résolu par l'aide économique et l'ISM. Sans formation, il paraît difficile de penser que le planteur l'utilisera à cet effet.

Le système d'avance en nature par la CAHEB pourrait inciter un plus grand nombre à y recourir.

- . le problème de la fumure organique qui est complexe.

A priori le système géranium fournit sa propre fumure organique. Cela suppose une production suffisante et une capacité de transport interne sur l'exploitation.

On ne peut négliger les propositions faites par les partenaires au début de l'année 1988 c'est à dire

- . tester l'introduction de boeuf fumier,
- . tester l'introduction des chevaux pour le transport en zone difficile
- . aider à la petite mécanisation pour le transport, l'épandage du fumier, l'enfouissement et le travail du sol.

L'introduction systématique de l'intercalaire ou de la rotation

Les principales spéculations proposées (haricot, pomme de terre) sont pratiquées depuis longtemps dans les Hauts de l'Ouest et ont fait l'objet de plan de diversification (1978). Mais les rendements bas étaient tolérés car ils reposaient et reposent encore sur une certaine autoconsommation. De plus bien souvent ces productions se heurtent à un circuit de commercialisation non organisé dans la plupart des cas.

Ainsi, cette diversification reconnue nécessaire dans l'augmentation de la rentabilité se heurte :

- à la fertilité des sols,
- au problème de rendement de certaines productions,
- de technicité des planteurs,
- aux coûts d'intrants élevés par rapport à la capacité financière de la plupart des planteurs,
- au problème de commercialisation dans la plupart des cas,
- au mode de faire valoir,
- à l'accessibilité de la parcelle,
- à la gestion de l'eau.

Il est impératif de travailler sur toutes ces pistes simultanément si on veut résoudre les problèmes de géranium mais aussi de l'agriculture diversifiée dans les Hauts de l'Ouest.

Les propositions actuelles du Commissariat à l'Aménagement des Hauts concernent :

* l'appui technique par une équipe de techniciens d'une dizaine de personnes qui apporterait son conseil technique et économique aux planteurs et diffuserait sur le terrain le progrès technique et économique ;

* la mise en place de plans de développement agricole pour les plus performants subventionné à 60 % pour les dépenses non couvertes par les aides sectorielles ;

* Le soutien à la production de semences de qualité afin d'améliorer le rendement des cultures diversifiées ;

* les actions expérimentales de techniques innovantes, de nouvelles cultures chez les agriculteurs motivés.

* Aménagement

- renforcement de l'effort d'équipement rural (voirie, eau, électricité) avec mise en place en 1989 d'un schéma directeur d'aménagement des Hauts de l'Ouest faisant ressortir les équipements prioritaires.

- récupération et aménagement des terres incultes (action SAFER) et développement de l'action DGAF (prise en charge de l'animation et extension des primes).

- renforcement de l'effort en matière de retenues collinaires.

- application à la zone des Hauts de l'Ouest de la procédure OLAT (lutte contre l'érosion) avec réalisation si possible d'une opération pilote par an sur la zone.

- extension éventuelle de la procédure GFA à la zone géranium.

- traitement de l'habitat en particulier par le développement de lotissement sociaux.

- création de jardins familiaux.

* Recherche agronomique

Action également prioritaire à poursuivre en veillant aux bonnes liaisons avec l'action de développement et de formation.

* Formation

C'est le complément indispensable de l'effort de développement agricole. Cette action est menée par l'APR et dans certains établissements de formation agricole (CFPPa Piton Saint Leu). Sa bonne intégration aux procédures d'aménagement sera systématiquement privilégiée.

* Aides à la diversification et à la mécanisation

Un gros effort est à conduire en matière de mécanisation des exploitations des Hauts qui dans l'ensemble sont fortement sous-équipées. Parmi les propositions pour 1989, le renforcement du taux de subvention pour la zone des Hauts est prioritaire.

De même certaines aides à la diversification peuvent être améliorées en particulier l'aide à la création de vergers dont il est proposé de baisser le seuil à 0,25 ha et d'élargir le bénéfice aux fruits locaux.

* Valorisation et commercialisation des produits de la diversification

Dans le cadre de l'OVAPA, quelques opérations pourraient être conduites sur la zone des Hauts de l'Ouest afin de faciliter le développement de la diversification.

* Mobilisation de moyens humains

En plus de l'emploi des moyens de formation et de développement agricole, il apparaît indispensable de mieux utiliser et de développer certains moyens spécifiques à l'aménagement des Hauts sur cette zone qui doit devenir prioritaire :

- mobilisation de l'ADEEAR pour l'élaboration du schéma d'aménagement rural,
- prise en charge d'un animateur pour l'OGAF,
- passage de 1 à 3 du nombre des animateurs-aménageurs du plan d'aménagement des Hauts sur la zone Ouest (rôle essentiel pour articuler les politiques de filières, favoriser le développement local et développer les actions d'aménagement prioritaires sur la zone.

La culture du géranium pur

Dans l'attente des résultats plus ou moins longs, la culture du géranium avec quelques cultures vivrières associées pour l'autoconsommation restera encore pour un certain temps et pour beaucoup le lot commun, à moins que sa rentabilité soit tellement faible que les planteurs n'étant plus obligés de le cultiver pour avoir un statut et l'habitat ne l'abandonnent.

Il est donc urgent de gérer le maintien et la restauration de la fertilité du sol dans ce système peu diversifié.

En l'absence d'alternative, cela passe encore pour certains par la rotation géranium-acacia à condition que soient résolus :

- le niveau de surface de l'exploitation dans le cas du fermage ou du statut de propriétaire pour permettre cette rotation,
- le désenclavement de la partie haute des propriétés ce qui permettrait de récupérer les friches,
- l'équilibre entre l'installation de l'élevage bovin et la poursuite du géranium.

* Cette rotation géranium-acacia doit être conçue comme un véritable système de production et faire l'objet de l'attention de la recherche afin d'améliorer la rentabilité, facteur clef du maintien de cette culture devant les sollicitations des revenus sociaux (allocations diverses, revenu minimum d'insertion pour les chômeurs...)

* Le désenclavement routier, nécessite des mesures exceptionnelles dépassant le cadre actuel des subventions pour travaux d'amélioration foncière pour les voiries d'exploitation. Ils devront peut être être considérés comme un équipement public et financé donc à 100 %.

Les axes verticaux bétonnés obligatoirement compte tenu de la dégradation inéluctable due à la pente sont du domaine de compétence de la commune.

L'effort financier des communes devra être soutenu de manière prioritaire.

CONCLUSION

A moyen et long terme, la culture du géranium est condamnée à améliorer sa rentabilité.

Cela est rendu nécessaire par le contexte du marché international qui ne peut supporter des augmentations importantes de prix de l'essence.

La qualité de notre essence lui permet de se positionner sur un créneau de luxe, forcément plus cher : les écarts de prix entre les autres producteurs vont du simple au double ou au triple.

Egypte : 237 et 251 Francs
Kenya : 265 francs
Chine : 265 francs
Réunion : 680 francs.

Mais cette qualité sera-t-elle toujours reconnue, le contexte concurrentiel peut évoluer. Il faut donc être vigilant.

CHAPITRE III

UN DES MOYENS :

L'OPERATION LOCALE D'AMENAGEMENT DE TERROIR

Le deuxième défi à relever est le défi social et écologique. La mise en place des opérations locales d'aménagement de terroir préconisée par le Commissariat à l'Aménagement des Hauts est peut être une réponse.

Au niveau social le passage réussi du colon au propriétaire SAFER ou au "colon SAFER" nous donne la voie à suivre avec toutefois des difficultés autres : la non maîtrise du foncier, l'atomisation des décisions, les difficultés d'équipements, mais aussi des atouts : une souplesse d'adaptation, une obligation de partenariat plus poussée.

Au niveau écologique le maintien et la restauration de la fertilité des sols sont des facteurs primordiaux permettant une augmentation de la rentabilité. Aussi, ces outils doivent être des outils performants pour la lutte contre l'érosion, pièce maîtresse du système.

La gestion de ces deux volets sur un espace géographique délimité suppose la présence d'un seul homme : le technicien "nouveau maître".

III/1 - DU TECHNICIEN "NOUVEAU MAITRE" A L'AGRICULTEUR AUTONOME

La mutation sociale, en permettant au colon d'accéder à un statut nouveau, de fermier ou de petit propriétaire, ne lui a pas donné de facto les compétences du chef d'entreprise. Avant il était "aux ordres", "le propriétaire-commandeur" gérait alors la terre. Maintenant, la dialectique, si elle s'est accomplie : le colon étant devenu le maître, elle n'a pas gommé tous les problèmes. D'ailleurs certains agriculteurs fragilisés par leur nouveau statut, car mal préparé, ont redemandé à être colons ou ont cessé carrément leur activité.

Une période d'adaptation est nécessaire. Ici intervient le technicien. Dans un premier temps, il sera obligé, avec toutes les précautions nécessaires, d'avoir un discours au premier degré : "il faut que tu fasses...", jouer au commandeur pour mieux détruire ensuite le mythe et l'image.

Mais l'application individuelle de simples conseils techniques n'est valable qu'à moyen terme. L'agriculteur, s'il veut arriver à être capable de gérer son exploitation pour en vivre doit suivre une formation. Et dans le cadre d'une OLAT, chaque agriculteur doit être :

- capable de protéger son sol contre l'érosion ;
- capable de mettre en place des barrières anti-érosives efficaces ;
- capable de faire des cultures en courbe de niveau,
- capable de gérer l'écoulement des eaux et de concevoir la lutte contre l'érosion et la gestion de l'eau d'une manière collective.

Arrivé à ce stade d'autonomie, le nouvel agriculteur aura tordu le cou une deuxième fois au "commandeur" signe d'une mutation sociale réussie.

La mutation économique n'est toutefois pas encore gagnée. Les efforts du seul agriculteur montreront bien vite ses limites si on ne relève pas le défi économique décrit dans le chapitre précédent.

Mais cette mutation économique passe aussi par l'expérience réussie de l'OLAT.

III/2 - LES OPERATIONS LOCALES COMPORTANT UN VOLET ANTI-EROSIF

Il convient de rappeler que le raisonnement de la lutte anti-érosive à l'échelle d'une petite région comporte une somme considérable d'acquis sur lesquels on pourra s'appuyer. A ce sujet, on ne peut manquer de signaler en premier lieu les travaux de Restauration de Terrains en Montagne (RTM) confiés aux forestiers dans la deuxième moitié du 19ème siècle ; ces travaux de grande envergure privilégiaient les reboisements des bassins versants (cf LILIN, 1986).

Il convient également d'avoir présents en mémoire les aménagements anti-érosifs en terrasses qu'on peut encore voir en France métropolitaine et dans diverses régions du monde. L'échelle et l'efficacité de tels aménagements, qu'on pourrait difficilement reproduire aujourd'hui, permettent de situer nos ambitions à leur juste valeur.

III/2.1 - En France métropolitaine

A l'heure actuelle, différentes opérations pilotes de lutte anti-érosives sont en place dans l'Artois (Pas-de-Calais), le Pays de Caux (Seine Maritime), la Vieille France (Ile-de-France), le Lauragais (Haute-Garonne) (LILIN et PAULET, 1987). Ces opérations se sont appuyées en grande partie sur les acquis d'une opération antérieure mise en place en Val de Canche (Pas-de-Calais) dans le cadre d'un Comité d'Aménagement Rural (CAR CANCHE-AUTHIE, 1978, 1979 a, b, c).

Ces opérations menées en zone de grande culture sont évidemment difficilement extrapolables en l'état dans la montagne réunionnaise. Elles mettent cependant en évidence que des problèmes d'érosion peuvent surgir même en zone de plaine, avec une pente inférieure à 5 % et des précipitations peu agressives, lorsque les techniques culturales sont mal adaptées au milieu. Ces opérations comprennent en général deux volets : un volet agronomique et un volet hydraulique.

Le volet agronomique s'intéresse aux différentes pratiques agricoles qui permettent de prévenir l'érosion au niveau des parcelles de culture. Il comprend différents protocoles expérimentaux de mesures de l'érosion et des paramètres du milieu physique (intensité des pluies, pente, stabilité structurale, etc.), l'analyse des façons culturales communément utilisées, l'expérimentation "en vraie grandeur" de méthodes mieux adaptées (techniques de labour, utilisation d'engrais verts, etc.) et leur diffusion auprès des agriculteurs. Sur ce dernier point on note que les actions de formation et de conseil technique en matière de lutte anti-érosive sont toujours insérées dans le cadre plus général de l'amélioration et du maintien de la fertilité des sols (on trouvera en annexe des exemples de ces actions de vulgarisation agricole).

Le volet hydraulique, absent toutefois de l'opération menée dans le val de Canche, prend en compte les phénomènes d'écoulement des eaux, de ravinement et d'inondation. Il s'intéresse en particulier à la protection des chemins par le raisonnement du drainage et des fossés. C'est principalement à ce niveau qu'une approche globale s'avère nécessaire. Il ne s'agit plus en effet de réfléchir à l'échelle de la parcelle mais du bassin versant ; chaque agriculteur, de façon traditionnelle, renvoyant ses eaux d'évacuation chez le voisin.

En outre, l'opération menée dans le Pays de Caux associe à ces deux premiers volets un volet paysager et écologique. Ce dernier recherche des solutions à la dégradation du paysage (et notamment le creusement des mares) sous l'influence de l'érosion.

Ces opérations sont plus des actions de développement agricole privilégiant la collaboration avec les agriculteurs et la vulgarisation technique que des opérations d'aménagement comme le furent la Restauration des Terrains en Montagne (RTM). La durée prévue pour ces opérations est généralement de 4 à 5 ans et leur coût est de l'ordre de 2 millions de francs par hectare (AUZET, 1987).

III/2.2 - A la Réunion

A la Réunion, les grands propriétaires fonciers ont de longue date géré leur patrimoine en accordant une attention toute particulière au maintien de la fertilité des sols. Témoignent de ces préoccupations, par exemple, la protection des chemins par des plantations de vétyver et le boisement en filées des zones sensibles, aménagements qu'on peut voir un peu partout dans l'île, en particulier sur la propriété ex-Couilloux, aujourd'hui communale, à Saint-Bernard.

Certes, l'absentéisme et le détachement de plus en plus marqué des propriétaires pour cette conception aristocratique du "patrimoine" rendent ces pratiques aujourd'hui peu fréquentes. On peut cependant citer les aménagements encore réalisés sur les propriétés de la Société Adrien Bellier et du GFA de la Vigne sur Sainte-Suzanne (en particulier reboisements en eucalyptus...), sur la propriété de Jacques LOUGNON à Saint-Paul (création de terrasses...) et ailleurs...

A la Réunion, on peut citer notamment 2 opérations locales agricoles comportant des actions anti-érosives.

La plus avancée et la plus réussie est sans conteste à ce jour l'opération menée sur le lotissement SAFER de Beaumont-les-Hauts sur Sainte-Marie. Cette opération a privilégié la constitution de fascines, la plantation de canne fourragère sur andains de défriche (interventions devant amener à terme la constitution de terrasses), les façons culturales en courbes de niveau, la protection des chemins par fossés, et le défrichement manuel...

Il est important de noter - et ce sont ces aspects qui ont sans doute contribué pour une large part à la réussite de l'opération - que la participation des agriculteurs à ces aménagements a été prise en compte dès le départ, comme l'une des conditions de leur installation, et a bénéficié de l'encadrement rapproché des techniciens de la SAFER.

Une autre opération moins connue est celle restée inachevée sur le terrain communal ex-Couilloux à Saint-Bernard. Comme sur le lotissement SAFER de Beaumont-les-Hauts, dont elle s'est d'ailleurs inspirée, il ne s'agissait pas là d'une opération spécialement centrée sur la lutte anti-érosive mais d'une opération globale d'aménagement agricole incluant notamment un volet de lutte anti-érosive.

Ces interventions anti-érosives ont suivi trois directions :

- la protection des chemins par la réalisation ou le curage des fossés, des replantations en vétyver (volet hydraulique),
- le reboisement ou le respect des boisements existants sur la partie basse du terrain communal en amont de la RN 1, zone à risques par excellence (resté à l'état de projet),
- des interventions au niveau des exploitations agricoles : création de haies vives et reboisements à vocations multiples (essais de mise en place d'agro-sylviculture), constitutions de murettes, cultures en courbes de niveau, etc. (volet agronomique).

Ces dernières interventions, qui ne s'appuyaient sur aucune mesure autoritaire, n'ont remporté qu'un succès mitigé chez les agriculteurs, lesquels se trouvaient en général déjà installés et peu enclins à changer leurs habitudes. A travers le semi-échec de cette opération, on retrouve ainsi un principe déjà mis en évidence par la réussite de l'opération SAFER : il convient de "poser le problème de la participation des agriculteurs dès le départ". BELLONGLE (1985) avait déjà souligné l'importance de cette idée dans le cadre des aménagements hydro-agricoles.

En conclusion, ces diverses opérations rapidement passées en revue représentent des acquis et principes sur lesquels on pourra s'appuyer :

- Le problème de la participation des agriculteurs doit être posé dès le départ et si possible avant même leur installation,
- Il convient, d'innover, bien-sûr, mais également de recenser et d'adapter les acquis en termes de techniques et de diffusion des techniques dans les domaines de l'agronomie, de l'hydraulique, des aménagements paysagers, de l'écologie, de la sylviculture...
- L'aménagement doit être global et intégré :
 - . la lutte anti-érosive doit être raisonnée sur une zone regroupant plusieurs parcelles de culture, sur un bassin versant, par exemple. Ce principe est surtout justifié par le volet hydraulique,
 - . La lutte anti-érosive doit participer des autres actions d'aménagement rural, ceci compte-tenu des nombreuses synergies et multi-fonctions des actions mises en oeuvre (haies vives à vocations multiples, par exemple, ou vulgarisation des techniques culturales...).

III/3 - LES MOYENS DE LA LUTTE ANTI-EROSIVE

Ce qui suit ne prétend pas présenter un schéma cohérent et "fini" des différentes interventions à mettre en oeuvre dans le cadre de l'OLAT. Ce qui suit ne prétend que présenter les moyens, dans leurs grandes lignes, que l'OLAT pourrait mettre en oeuvre, moyens qui s'appuient dans une large mesure sur les principes et les acquis en matière d'opérations-pilotes comportant un volet anti-érosif : la participation des agriculteurs, les techniques anti-érosives proprement dites, un aménagement global et intégré.

III/3.1 - La participation des agriculteurs

* Suivre la "pente générale de la culture"

On a pu voir précédemment, à travers la présentation des différentes opérations locales mettant en jeu un volet anti-érosif, que la clé de voûte de ces opérations est sans nul-doute la participation des agriculteurs, problème qu'il importe, pour reprendre les termes de BELLONCLE (1985), de "poser dès le départ" et non après le constat d'échec (1).

Cet auteur, s'appuyant sur son expérience en matière d'aménagement hydro-agricole, souligne l'importance pour la réussite des opérations d'aménagement de non seulement respecter les valeurs et la dynamique propres au groupe concerné mais de s'appuyer sur celles-ci, (1) ; rejoignant ainsi la pensée de BASTIDE :

"Il faut que les populations retrouvent certaines de leurs idées dans le nouveau système qui leur est proposé, non seulement pour qu'il soit accepté mais pour qu'il devienne efficace" (...) "Ces changements pour réussir doivent suivre ce que les anthropologues appellent la "pente" culturelle" (2).

La "pente générale de la culture", les aspirations de la population, si elle correspond parfois à la persistance d'un schéma traditionnel (devenir propriétaire), peut correspondre aussi au désir d'imiter un modèle de vie exogène (avoir sa case en "dur") ou à la réticence à revenir à une culture, dont plusieurs milliers d'hectares de friches témoignent aujourd'hui de l'échec passé (mais qu'en sait-on en fait ?)

On peut regretter en fait qu'il n'y ait pas plus d'informations sur les aspirations profondes du planteur de géranium et sur la représentation de cette spéculation dans l'imaginaire collectif. N'y a-t-il pas là un frein réel à la relance du géranium et donc aux interventions qui y sont liées, telles la lutte anti-érosive ? On peut donc proposer que les travaux du laboratoire d'Anthropologie de la Réunion dans ce domaine soient repris et exploités. On peut également penser à confier une mission sur ce thème à un sociologue.

(1) Op. cit., pp. 17-19, p. 278.

(2) Op. cit., p. 52, p. 102.

* Intervenir sur le foncier et installer des chefs d'exploitation

L'une des aspirations les plus évidentes des agriculteurs (et c'est d'ailleurs l'une des particularités marquantes de la zone de peuplement blanc des Hauts de l'Ouest et du Sud ; cf. à ce sujet par exemple PELLETIER, 1982) est le désir d'accéder à la propriété, de maîtriser le foncier, bref, d'être "maître chez soi". Ce désir converge heureusement avec celui de de la puissance publique, qui souhaite encourager la diversification en substituant au colonat partiaire le faire-valoir direct ou un pis-aller : le fermage.

L'une des premières interventions à mener sur l'OLAT sera donc une action sur le foncier en vue d'une rétrocession ou d'une location dans le cadre de baux à ferme. Cette intervention pourra s'inspirer de l'Opération Groupée d'Amélioration Foncière (OGAF) réalisée sur un secteur proche de la Saline.

Elle suppose un redécoupage des lanières en tenant compte du ravinement.

Sur la Saline, comme en d'autres points des Hauts de l'Ouest et du Sud, on a déjà pu relever que le système d'exploitation se trouve souvent distribué entre l'étage à canne à sucre (jusqu'à 800-900m) et, en amont, la zone à géranium (système que vient d'ailleurs compléter le "rand de cour").

On peut donc proposer que les exploitations à créer sur la zone (exploitations dont on peut proposer une superficie au-moins équivalente à celle des lotissements SAFER, soit 5ha, en l'absence d'autres références) respecte cette logique de complémentarité des productions et soient réparties entre la zone canne et la zone géranium.

Si, en outre, on en vient à une mise en valeur pastorale et/ou agroforestière de la zone la plus haute du secteur (au-dessus de 1400m), comme il sera proposé dans la suite, on peut envisager une répartition des unités foncières des exploitations étagée sur 3 zones.

* Poser la "règle du jeu" dès le départ

Mais cette liberté d'action que donne un statut de propriétaire ou de fermier peut avoir également dans notre projet des effets indésirables.

On a pu relever précédemment que lorsqu'un agriculteur est chef d'exploitation, il est en fait très difficile de le motiver sur des pratiques qu'il juge contraignantes. Le semi-échec de l'opération menée sur le terrain communal ex-Couilloux à Saint-Bernard avec des agriculteurs déjà installés le montre bien. La réussite de l'opération-pilote SAFER, avec des attributaires en position moins "forte", le confirme.

Dans cet esprit, on peut proposer que l'agriculteur soit informé dès sa candidature de la nature des techniques anti-érosives qu'il sera tenu de mettre en oeuvre.

Afin de bien marquer l'engagement moral de l'agriculteur on pourra lui faire signer un avenant au bail à ferme portant sur ces aspects, bien qu'il ne faille pas trop se faire d'illusions sur l'impact psychologique ou la valeur juridique d'un tel document : dans un bail à ferme, en effet, d'une façon générale, seules les clauses qui élargissent les droits du preneur sont réputées valables.

Par la suite, d'autres contrats - avenants au bail à ferme ou conventions, comme il sera proposé plus loin - pourraient prendre en charge certaines opérations particulières (échange de travaux avec l'ONF et plantation d'arbres ; on trouvera en annexe un exemple de ce type de contrat).

"Poser le problème dès le départ", c'est aussi réaliser les ouvrages collectifs (chemins et fossés en particulier avant l'installation des agriculteurs.

* Donner la priorité à la formation et aux conseils techniques

Reste pour motiver la participation de l'agriculteur, le seul "pouvoir persuasif" de l'équipe d'encadrement : formateurs et techniciens.

On a pu voir que sur les opérations locales menées en métropole les actions de vulgarisation des techniques anti-érosives étaient toujours immergées dans une réflexion plus générale sur le maintien de la fertilité des sols ou la gestion de l'exploitation (on trouvera en annexe des exemples de programmes de séminaires ou de journées d'information sur ces thèmes). Cette formule est sans doute à retenir.

Reste également à la disposition des techniciens l'arsenal des aides et subventions dont on a déjà parlé ainsi que les mesures réglementaires au titre du respect et de l'entretien du fond auxquels le preneur-fermier est tenu.

III/3.2 - Les techniques anti-érosives

III.3.2.1 - Les mécanismes de l'érosion

L'érosion est principalement provoquée à la Réunion par l'eau, c'est-à dire par les actions combinées des pluies et du ruissellement.

La pluie intervient :

- d'une part en brisant les mottes de surface - effet "splash" - les agrégats ainsi dispersés deviennent alors mobilisables par le ruissellement,
- d'autre part en colmatant les pores et en créant une croûte de battance peu perméable.

Le ruissellement est lui responsable du transport des particules et du ravinement par effet abrasif.

Il est important de noter que ces effets sont essentiellement conditionnés par l'intensité des pluies (hauteur d'eau / durée) et ne nécessitent pas forcément la violence d'un cyclone. Selon ROOSE (1981), en effet, ce sont les 10 ou 20 averses de chaque saison humide les plus agressives qui déterminent le niveau annuel de l'érosion.

D'autres facteurs interviennent : la topographie, la macroporosité du sol, la stabilité structurale, le temps de ressuyage, la couverture végétale... (cf. notamment AUZET, 1987 ou COUTERON, 1987)

Outre l'érosion due à l'eau, on peut supposer l'existence, sur la zone de l'OLAT, d'une érosion éolienne durant la saison sèche lorsque la terre est pulvérulente. Il conviendrait sans doute de s'interroger sur l'importance de ce processus, bien qu'il n'ait guère retenu l'attention jusqu'à présent. Il existe aussi un lessivage des éléments fertilisants, phénomène dont BROUWERS et RAUNET (1981) avaient déjà souligné le caractère insidieux.

Avec AUZET, on peut rappeler que les techniques anti-érosives devront donc viser à :

- " - identifier d'abord les différentes zones suivant les processus dominants, tant du point de vue de la formation du ruissellement que de l'érosion elle-même,
- protéger le sol de l'impact de la pluie,
- retarder et réduire la formation d'un écoulement superficiel : augmenter la capacité d'infiltration et la capacité de stockage,
- accroître la protection et la résistance des zones où les conditions morphologiques peuvent favoriser l'incision,
- réduire les capacités de détachement et de transport du ruissellement en limitant sa vitesse et sa concentration."

On peut classer les techniques qui mettent en oeuvre ces principes en 3 groupes :

- . Les dispositifs mécaniques,
- . Le travail du sol et les façons culturales,
- . Les rotations, les associations végétales et le système d'exploitation.

Ce qui suit ne vise qu'à rappeler de façon très succincte ces techniques. Pour plus de détails, on se reportera par exemple au rapport de COUTERON (1987).

On trouvera ci-contre un tableau proposant le mode de défrichement et les dispositifs recommandés en fonction de la pente et du caractère érosif des cultures.

III/3.2.2 - Les dispositifs mécaniques

* les andains, fascines et murettes en pierre

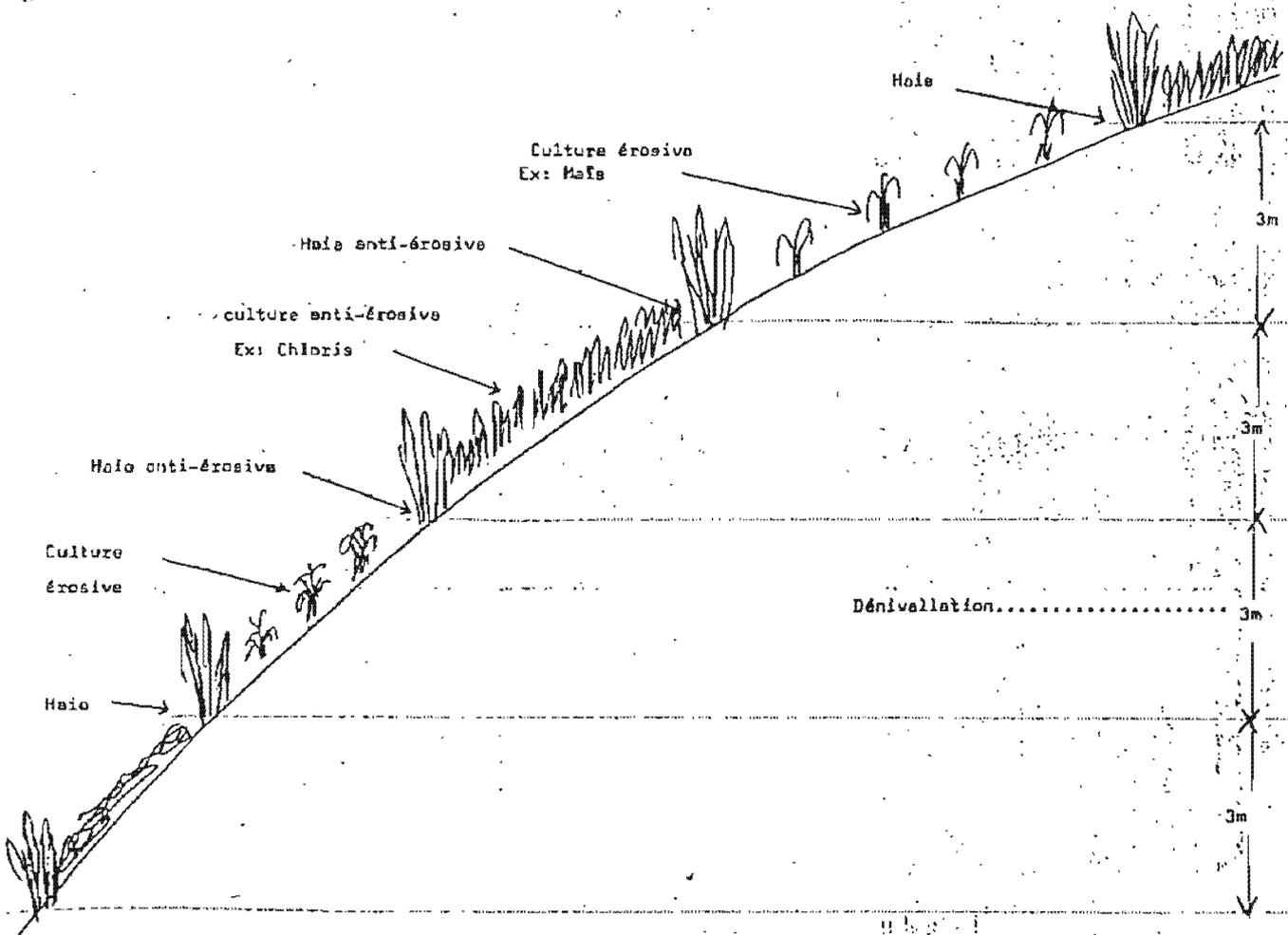
L'une des méthodes les plus pratiquées est aujourd'hui la constitution d'andains en courbes de niveau avec les résidus de défriche. Ce procédé permet à terme (20-25 ans à la station IRAT des Colimaçons) la constitution de terrasses.

Le dénivelé conseillé entre chaque andain est de l'ordre de 3 m. (cf. aussi tableau ci-contre).

Cultures érosives

| Pente du terrain mesurée au clinimètre | Ecartement maximum entre barrières anti-érosives | Mode de réalisation du défrichage |
|--|---|---|
| Jusqu'à 4 % | pas de mesures particu- lières | défrichage mécanique ou manuel |
| De 5 à 9 % | andains et barrières anti- érosives à <u>45 m</u> , ou moins, les unes des autres | défrichage mécanique ou manuel |
| De 10 à 14 % | andains et barrières anti- érosives à <u>30 m</u> , ou moins, les unes des autres | défrichage mécanique ou manuel |
| De 15 à 19 % | andains et barrières anti- érosives à <u>23 m</u> au maximum les unes des autres | défrichage manuel, ou à la rigueur mécanique, si l'engin de terrassement peut manoeu- vrer aisément, c'est-à- dire s'il y a une pente régulière avec de longues bandes entre les ravines sans micro-relief (zones non "chabutées") |
| De 20 à 24 % | andains et barrières anti- érosives à <u>19 m</u> au maximum | défrichage manuel |
| De 25 à 29 % | andains et barrières anti- érosives à <u>16 m</u> au maximum | défrichage manuel |
| Au-delà de 30 % | défrichage à interdire pour les cultures sarclées | |

(Sources : MICHELON/IRAT)



EXEMPLE DE DISPOSITIF ANTI ÉROSIF
 (Sources : MICHELON/IRAT)

Ce procédé s'avère particulièrement efficace, lorsqu'il est convenablement réalisé. Des erreurs sur le positionnement des andains peuvent en revanche devenir parfois catastrophiques et provoquer localement des "griffes d'érosion" (COUTERON, 1987).

De nombreux agriculteurs persistent encore à brûler les andains dont ils ne voient pas la nécessité.

Ces derniers peuvent pourtant devenir productifs. Il est possible d'y planter de la canne fourragère, lorsque le système d'exploitation comporte de l'élevage, de la patate douce, des fleurs, etc. C'est essentiellement autour de cette "productivité des andains" que s'articule actuellement la vulgarisation des techniques anti-érosives.

Outre les andains, il est possible de constituer des fascines, comme sur le lotissement SAFER de Beaumont-les-Hauts, ou des murettes en pierres.

* Les fossés et la protection des chemins

COUTERON fait également remarquer que le positionnement des andains doit tenir compte de la présence des chemins. Ces derniers peuvent être aussi protégés par fossés, bateaux et autres ouvrages appropriés.

Mais l'une des premières mesures à prendre pour la protection des chemins est bien évidemment leur tracé : une pente trop forte et la trop grande proximité des ravines sont encore des erreurs fréquentes et onéreuses.

III/3.2.3 - Le travail du sol et les façons culturales

* Choisir le mode de défrichement approprié

Le défrichement mécanique, rapide et largement subventionné, est généralement préféré au défrichement manuel. L'opération menée sur le lotissement SAFER de Beaumont-les-Hauts a pourtant montré l'intérêt d'une telle méthode lorsque la pente est forte (supérieure à 4% lorsque les cultures sont très érosives ; cf. tableau page précédente)



Les andains peuvent devenir productifs, comme ici avec des artichauds (Saline-les-Hauts)...



... ou avec des productions florales, ici, des lys. En arrière plan, on distingue des glaïeuls en association avec le géranium.



Les cannes fourragères conviennent parfaitement pour la confection de terrasses mais supposent la présence d'un élevage dans le système d'exploitation (Saline-les-Hauts)



Des haricots sont cultivés en intercallaire du géranium, suivant les courbes de niveau. En arrière-plan, on peut voir une pratique anti-érosive mal comprise : les andains ont été brûlés

* Choisir la bonne période

Afin de réduire les risques d'érosion, l'une des premières recommandations est d'éviter durant la saison des pluies - soit d'octobre à avril - de laisser le sol nu et d'effectuer les gros travaux, tels les défrichements. On note que ce principe est déjà, dans l'ensemble, respecté, bien qu'il persiste encore des accidents.

* Cultiver en courbes de niveaux

Cette méthode a été largement diffusée dans le cadre du "Plan Géranium et diversification", c'est d'ailleurs l'une des conditions de l'attribution de la prime à la replantation. Si elle se retrouve aujourd'hui largement répandue, on constate qu'elle est parfois encore mal comprise. Nous avons rencontré un agriculteur nous expliquant par exemple qu'une plantation perpendiculaire au sens de la pente "permet à l'eau de s'évacuer plus facilement".

* Le travail minimum du sol

Les techniques de travail minimum du sol commencent à avoir une large audience en France métropolitaine ; elle sont aujourd'hui courantes aux Etats-Unis et au Brésil (cf. ANAIS DO 3o ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO, 1985).

A la Réunion, on peut relever les essais de l'IRAT, actuellement en cours.

Le principe de ces essais en est simple : on commence par semer de l'avoine, plante qui a l'avantage d'étouffer les mauvaises herbes et de présenter un système racinaire puissant, qui améliore la structure. L'avoine est ensuite tuée avec un herbicide à faible rémanence et couchée sur le sol. On plante alors les boutures de géranium directement dans le sol sans autre préparation.

Les résultats apparaissent déjà "spectaculaires" (MICHELON, communication personnelle).

Cette technique a l'avantage, non seulement d'être très anti-érosive mais de permettre un gain de temps appréciable et une économie substantielle de l'eau par "effet mulching" de l'avoine couchée, ce qui n'est pas à négliger dans une zone où les problèmes d'eau agricole se font cruellement sentir.

Nous avons pu constater que cette technique n'a guère encore convaincu les agriculteurs qui se sont prêtés à l'expérimentation : ils trouvent en particulier qu'un champ ainsi traité n'est "pas propre".

* le paillage ou "mulching"

Son intérêt est de s'opposer directement à l'effet "splash" de la pluie. C'est également une pratique permettant l'économie de l'eau.

III/ .3.2.4. - Les rotations, les associations végétales et le système d'exploitation

* Les rotations

D'une façon générale elles sont favorables au maintien de la fertilité des sols.

Il paraît important de signaler qu'une succession de cultures diverses aux comportements très différents vis-à-vis de l'érosion (géranium, cultures sarclées, prairies, jachères à acacia, etc.) posera certainement des problèmes d'aménagement anti-érosifs très variables selon les années et la nature de l'assolement à cet instant ; elle pourra même poser des problèmes d'entente entre voisins.

Par exemple, un système anti-érosif qui fonctionne bien avec des plantes sarclées ou du géranium en aval d'une jachère à acacia peut très bien s'avérer catastrophique lorsque la jachère est remplacée par de la prairie. Cette dernière est en effet moins favorable à l'infiltration de l'eau que la jachère. Elle peut se comporter comme une véritable "rampe de lancement" pour les eaux de ruissellement. Cet effet "rampe de lancement" des prairies est particulièrement bien mis en évidence en certains points des terrains de la SEDAEL sur Saint-Pierre.

On devra donc prévoir les aménagements anti-érosifs en fonction du système de culture et des rotations prévisibles.

Outre les cultures traditionnelles, il serait peut-être intéressant d'introduire le riz sec dans la rotation.

* Les associations végétales

Avec COUTERON (1987), on peut rappeler l'intérêt des associations végétales pour la lutte anti-érosive :

- meilleure couverture du sol ;
- possibilité d'associer "ligne par ligne" ou sous forme de bandes intercalaires alternées :
 - . des cultures érosives : géranium, cultures maraichères, haricot..
 - . avec des cultures plus protectrices : patate douce, songe, artichaud, ananas, concombre, canne fourragère, choux pérenne, cultures florales, ambrevate, chou chou, amérique...
- possibilité de regrouper durant sur la même période de culture plusieurs plantes érosives associées : géranium, haricot, maïs.

* L'agrosylviculture

Divers auteurs (ALTIERI (M.A), 1986 ; MOLLISSON (B.) et HOLMGREN (D.), 1981...) ont souligné l'intérêt économique et la stabilité - en particulier face à l'érosion - des systèmes de culture traditionnels complexes, tels l'agrosylviculture :

"L'agrosylviculture est le terme générique employé pour décrire un système d'utilisation de la terre très ancien et largement répandu. Des arbres sont délibérément associés avec des cultures et/ou des animaux sur un même terrain selon différentes organisations spatiales ou séquences temporelles." (1)

En France métropolitaine, par exemple, on peut considérer que la châtaigneraie traditionnelle relève de cet esprit.

Si la recherche apparaît particulièrement avancée en ce domaine au Kenya (ICRAF), à la Réunion les recherches sur les systèmes d'exploitation actuellement menées par le CIRAD (depuis BRIDIER, 1983) ou par l'APR (FOURNIER, en cours), ne semblent pas s'orienter dans cette direction.

Dans le cadre de l'OLAT, on peut envisager d'introduire ce volet dans les exploitations par 3 "portes d'entrée" :

- dans la rotation, en substitution partielle ou totale à la jachère à acacia traditionnelle,
- dans la constitution de haies vives,

(1) FARELL (J.G.), 1986, op. cit. p. 125.

- dans la mise en valeur d'un étage forestier de production, partie la plus dégradée de la forêt mésotherme hygrophile à tamarins.

a) Une piste à suivre : la jachère à acacia

De façon traditionnelle, l'alternance géranium / jachère à acacia correspond à une méthode de restauration des sols très éloignée de la "culture itinérante sur brûlis" dont on la rapproche généralement. Il convient, ici encore, d'échapper aux lieux communs colportés depuis des décennies. Cette pratique, qu'on se gardera bien a priori de rejeter, est encore maintenue par certains attributaires SAFER qui dispose, avec 5 ha, de la superficie suffisante. Ils la conçoivent comme une véritable rotation où 1 ou 2 années de cultures maraichères peuvent également s'intercaler entre 10 à 15 ans de jachère et 5 à 6 ans de géranium (cf. à ce sujet le commentaire de BOYER, attributaire SAFER, dans le film vidéo réalisé conjointement à ce rapport).

Il convient également de rappeler que la jachère à acacia est productive : elle fournit le bois nécessaire à l'alambic, elle fournit encore parfois le bois de cuisine et de façon plus marginale, le charbon de bois.

La productivité de la jachère à acacia est sans doute à améliorer et l'on peut proposer les pistes suivantes :

- le raccourcissement de la période de jachère par une véritable "culture" de celle-ci (apports d'engrais (?)), comme cela est parfois conseillé pour les jachères enherbées,

- la recherche de nouveaux débouchés pour l'acacia ou pour l'essence d'acacia qui fut distillée autrefois,

- l'introduction d'espèces nouvelles, productives de :

. fourrage : *Leucaena* sp. et diverses légumineuses, jacquier...,

. bois : *Leucaena* sp., *Gliricidia* sp., jacquier, camphrier, petit natte, grévillaire...,

. miel : grévillaire...

. noix, grains et fruits pour la consommation animale et humaine :

. une mention spéciale doit être accordée aux diverses espèces et variétés de châtaigniers tempérés ou tropicaux, par exemple *Castanea sativa*, *C. dentata*, *C. pumila*, *C. crenata* ou *C. mollissima* ; leur acclimatation sur les sols acides de la Réunion, en climats souvent sub-méditerranéens serait a priori à tenter avec une bonne chance de réussite, du reste, certains individus sont déjà présents sur l'île,

. on peut citer également les ambrovates : *Cajanus cajan*, *C. flavus*,

. diverses essences qu'il conviendrait d'expérimenter : *Carya ovata*, *C. laciniosa*, *C. tomentosa*, *C. illinoensis* (noix de Pécan), *Juglans sieboldiana* (noyer japonais). En outre, on trouvera en annexe une liste d'espèces proposées par MOLLISON.

. des lianes, telles les fruits de la passion (grenadilles) peuvent également profiter du support offert par les arbres,

- palmistes,

- tisannes et plantes médicinales (possibilité d'une valorisation des espèces indigènes.

On peut imaginer l'utilisation de ces espèces, soit en substitution totale à l'acacia, soit en association avec ce dernier. Dans ce cas, les nouvelles essences pourraient constituer une "trame" permanente que respecterait le défrichage lors de la remise en culture ; le bois n'étant lui récolté que tous les 3 ou 4 cycles.

b) - La constitution de haies vives à vocations multiples

Les haies vives représentent le type d'interventions "à vocations multiples" par excellence, qui illustre bien la nécessité d'une approche "intégrée" (cf. aussi SOLTNER, 1986) :

- effet anti-érosif,

- production de bois, fruits, fourrage, café, "tisannes"...,

- économie de l'eau par effet coupe-vent : l'impact d'une haie sur l'évapo-transpiration des cultures n'a guère été relevé jusqu'ici dans les hauts de Saint-Paul. On sait déjà que dans les hauts de Sainte-Suzanne (où les conditions sont certes très différentes), une haie brise-vent peut permettre une économie sur le coût de production de l'ordre de 30% pour les vergers d'agrumes (ALEZAN/IRFA, communication personnelle),

- effet pare-feu,

- intérêt touristique et paysager lorsque la haie est ornementale cet aspect n'est pas à dédaigner dans un contexte de mise en valeur touristique de la montagne ; on peut déjà voir le week-end de nombreux promeneurs admirer (et parfois cueillir !) les fleurs sur andains...

- haie défensive , etc...

Dans le cadre de l'opération menée sur le terrain communal ex-Couilloux, il avait été choisi de passer entre la commune de Saint-Dennis et les agriculteurs des "contrats de création de haies vives, reboisement et fleurissement" (voir annexe). Si aucun de ces contrats n'a encore été signé, des plants ont cependant été livrés. Deux espèces ont connu un certain succès : les cassis (graines de *Leucaena leucocephala* provenant de l'IRFA) et les manguiers greffés, ces derniers servant aussi de "monnaie d'échange" avec les agriculteurs. Il conviendrait ainsi de trouver sur la zone OLAT de telles essences "pivots" sur lesquelles il y aurait consensus de la part des agriculteurs.

Cette même opération a montré qu'il convenait de disposer, outre de 1 ou 2 espèces "sûres", d'une véritable "palette" d'espèces (arbres, arbustes, herbacées et lianes qu'on déjà cités au chapitre précédent) capables de retenir son attention (ou celle de son épouse, lorsqu'il s'agit de plantes ornementales).

c) - La mise en valeur d'un étage forestier de production

Au-dessus de la cote 1400 m, environ, jusqu'à la ligne domaniale, l'acacia se mêle aux reliques très dégradées de la forêt primaire à tamarins (forêt mésotherme hygrophile à tamarins).

Cette zone, dont le déboisement pur et simple ne peut s'envisager qu'avec précaution, notamment en ce qui concerne le devenir des sources et des eaux de ruissellement, pourrait se prêter à une mise en valeur à la fois pastorale et forestière.

On peut proposer que le volet forestier, reposant dans une large mesure sur les tamarins pré-existants, quoique très clairsemés, et sur d'autres espèces (palmistes, petit natte...) soit :

- ou bien confiée en gestion à l'ONF dans sa totalité,

- ou bien fasse l'objet d'une exploitation conjointe sur le même espace de la part de l'agriculteur (élevage, autres productions. . .) et de l'ONF (sylviculture) ;

- ou encore fasse l'objet d'une exploitation par l'agriculteur, ce dernier bénéficiant de l'aide matérielle, des conseils techniques et du gardiennage de l'ONF.

Dans ces deux derniers cas, une convention pourrait être passée entre l'agriculteur et l'ONF (propositions déjà émises par l'ONF sur son budget 87).

En conclusion sur l'agrosylviculture, on peut remarquer que la pratique de la jachère à acacia, voire même le "rond de cours", se rapproche de façon troublante d'une forme relativement simple d'agroforesterie.

Si les agriculteurs retrouvent ainsi à travers des pratiques qu'ils connaissent ce nouveau système de culture - l'agrosylviculture - on peut alors penser, avec BASTIDE, que ce nouveau système se place bien dans le "sens de la pente générale de la culture" et qu'il est permis, de ce fait, de lui donner les meilleures chances de réussite.

III/3.3 - Un aménagement global et intégré

III.3.3.1- Un coordonnateur-animateur

On peut proposer que l'aménagement de l'OLAT soit mis en place, coordonné et animé par un technicien affecté à cet effet.

Son travail consisterait dans un premier temps à sélectionner les candidats et à réaliser le découpage foncier (travail déjà commencé).

Cet individu aurait également à superviser les défrichements et à mettre en place les aménagements anti-érosifs (andains, fascines...), mais également à promouvoir la lutte anti-érosive en intervenant dans les sessions de formation des agriculteurs et en diffusant le message technique, notamment sur l'agroforesterie.

Une part importante de son temps pourrait être consacrée à la mise en place et au suivi d'un volet expérimental, "tableau de bord", de la lutte anti-érosive, dont l'Université et le CIRAD seraient parties prenantes. Ce tableau de bord pourrait comprendre deux volets :

- un volet agronomique et hydraulique :

mesures de l'érosion et de l'efficacité de différents dispositifs et façons culturales ; relevé des paramètres de l'environnement.

- un volet sociologique :

mesures de l'évolution des attitudes concernant la lutte anti-érosive et, d'une façon plus générale, le système de culture à dominante géranium ; enquêtes de motivations.

III.3.2- Une équipe locale d'encadrement

Le coordonnateur-animateur devra travailler en étroite concertation avec une équipe locale de partenaires : Commissariat à l'Aménagement des Hauts, Université, CIRAD, Chambre d'Agriculture, ONF, SAFER, APR et autres organismes de formation, DAF, AEEAR..., certains de ces organismes étant d'ailleurs représentés sur le secteur.

CONCLUSION

Du colon "soumis aux ordres" à l'agriculteur autonome le chemin sera moins long selon les individus mais aussi selon le technicien.

En effet, les techniques sont connues mais leurs mises en oeuvre sont liées à la participation du planteur.

Cette participation dépend de l'intérêt de l'agriculture, du géranium dans la stratégie familiale et des modifications de cette stratégie face aux évolutions externes (RMI)

CHAPITRE IV

MISE EN PLACE DE L'OPERATION LOCALE

D'AMENAGEMENT DE TERROIR DE "BRAS DAIEL" :

UN POINT DE NON RETOUR A ATTEINDRE

- L'aménagement d'une grande partie du Territoire du secteur de la Saline les Hauts par la SAFER, laisse de côté, pour le moment, sept propriétés en lanières totalisant 140ha et correspondant à peu près à un bassin versant compris entre la Ravine d'Aiel et la Ravine de la Saline.

La mise en place d'une O.L.A.T. sur ce territoire permettra de compléter le travail effectué par la SAFER de chaque côté (Terrain ZITTE/SEORE, Palmistes ~~IV~~ Bras Canot) et de profiter d'une synergie liée à :

- la formation des agriculteurs,
- l'animation foncière OGAH,
- et à l'aménagement globale du secteur.

IV/1 - CHOIX DU SITE DE "BRAS D'AIEL"

Le choix du site "Bras D'aiel" en vue d'expérimenter l'OLAT correspond tout d'abord, aux enjeux social et économique que représentent le géranium pour l'île et notamment pour le secteur de la Saline les Hauts :

- L'île se caractérise en effet par une population urbaine et péri-urbaine qui se concentre essentiellement dans les Bas. La seule zone véritablement rurale est la zone des Hauts. Une augmentation de l'exode rural entraînerait un déplacement de cette "population inactive" vers des zones urbaines et une désagrégation du tissu social des Hauts.

- Le secteur compte 120 exploitants à géranium qui cultivent environ 150 ha, soit environ 10 % de la surface totale réelle de l'île en géranium, pour une production correspondante à 12 % de la production insulaire.

Une augmentation réelle de la production est possible d'autant que le marché existe (CAH - DAF, 1988)

* Le choix du site répond également à une triple nécessité :

1°) Aménager à terme le vaste bassin versant compris entre les ravines Trois Bassins au Nord et Saint Gilles au Sud de manière à donner une cohérence à la protection et à l'aménagement du territoire Saline les Hauts.

Le site "Bras D'aiel" se situe en effet entre deux lotissements SAFER "ZITTE-SEDRE" au Sud et "Palmistes III - Bras Canot" au Nord dont les aménagements débiteront au cours de l'année 1989,

2°) Protéger un secteur particulièrement sensible et exposé à l'érosion compte tenu de la nature même du sol, de son relief très découpé (5 ravines traversent le secteur) et de ses pentes fortement occupées (la moitié des terres présentent des pentes de plus de 25 %),

3°) Satisfaire à la demande d'aménagement collective exprimée par les agriculteurs du site : désenclavement des parcelles, irrigation d'appoint, ...,

* Enfin, ce choix s'intègre dans des processus dynamiques générés par le Programme d'Aménagement des Hauts mis en oeuvre sur le secteur depuis Août 1986 :

. Animation globale de la population,

- . Formation des agriculteurs et notamment ceux du site "Ravine D'Aiel"
- . Opération Groupée d'Aménagement Foncier (OGAF),
- . Opération Groupée d'Amélioration de l'Habitat (OGAH),
- . Mise en oeuvre des équipements publics...

IV/2 - PRESENTATION DU SECTEUR DE SALINE.LES.HAUTS

IV/2.1 Le Milieu Physique

IV/2.1.1. Situation, limites et surface du secteur

La Saline les Hauts est située sur la Commune de Saint Paul, capitale au temps de la Compagnie des Indes.

Les pentes de la planèze du Grand Bénard ont été très tôt occupées. Des concessions y ont été enregistrées dès la fin du XVIIème siècle. Les pentes relativement plus faibles que dans la partie haute du secteur (au dessus du CD 3), la proximité de l'axe routier reliant Saint Paul à Trois Bassins ont favorisé l'implantation d'une population désertant la zone littorale plus austère. La commune connaît des disparités énormes. Les Hauts et notamment "Saline les Hauts" sont les plus défavorisés.

La Saline les Hauts s'étend de l'altitude 500 à 1 650 m, sur environ 1 400 ha.

Elle est limitée au Nord par la Ravine de Saint Gilles, au Sud par la Ravine des Trois Bassins, à l'Ouest par le CD4 et à l'Est par la forêt domaniale.(carte 1)

IV/2.1.2. Les paysages

Ils changent avec l'étagement de la végétation. Ils sont marqués par un ensoleillement et à un niveau moindre par une pluviométrie différenciés.

- L'étage de la canne à sucre, de 500 à 750 m d'altitude présente une couverture relativement homogène marquant les aspérités du relief et des cases qui s'étirent le long des chemins de terre (Barrières, de l'Ecole, du Cimetière) en mauvais état,

- L'étage mixte canne à sucre-géranium, qui s'étend de 750 à 900 m, marque une nette cassure dans le paysage. Les cultures du maïs, de haricot,... apparaissent, associées ou non au géranium. L'habitat s'étale de part et d'autre de la route Hubert Delisle.

- Le paysage de l'étage géranium de 900 à 1450 m d'altitude est beaucoup plus ouvert, les parcelles alternent avec des friches d'acacias qui se densifient en altitude.

- De 1 450 m à la ligne domaniale (1 650 m), on distingue deux secteurs : Au Sud de la Ravine Saint Gilles, les terres sont totalement en friches d'acacias. Au Nord de la Ravine des Trois Bassins, on observe quelques anciennes prairies qui entrecoupent ces friches d'acacias.

Entre le chemin Mandon goudronné sur 1,500 km, quelques rares chemins de terres en mauvais état traversent le paysage au-dessus du CD 3. Au total plus de la moitié des terres sont en friches, c'est à dire environ 300 ha.

IV/2.1.3. Topographie, relief et sols

- Le secteur de la Saline les hauts est "disséqué" par cinq ravines et quinze bras de ravines qui réalisent des accidents topographiques importants révélant ainsi des pentes de plus de 50 % par endroit.

L'encaissement des bras de ravines, en altitude, est cependant moins accusé, mais le resserrement du réseau rayonné, provoque d'importantes variations locales des pentes.

- Les données recueillies des travaux morphopédologiques de BROWERS (1984), de l'étude de la carte des pentes ainsi que celles issues des analyses pédologiques de l'IRAT nous permettent de définir trois grands compartiments au dessus de la route Hubert Delisle (carte 2) :

. de 850 à 1 200 m : Les sols sont généralement riches en matière organique peu évoluée et à ph acide (4,8 à 6,5). Des pentes fortes marquent le paysage entre 850 et 900 m. L'existence de nombreux replats au dessus peut permettre une bonne mise en valeur des terres ;

. de 1 200 à 1 400 m : Les sols présentent des caractéristiques proches de celles de tamarineraies mais plus exposés à l'érosion, révélant ainsi de plus ou moins bonnes aptitudes à la culture selon la topographie. Les pentes relativement fortes rendent difficiles l'utilisation maximale du sol sinon par l'implantation de pâturage de parcours.

. de 1400 à 1 600 m : On rencontre des andosols désaturés et non hydratés : mascareignite (caractéristique de couverts de tamarins). Il s'agit de sols profonds, mais acides et de faible portance. On observe de nombreux replats pouvant permettre la mise en place de prairies, d'arboriculture fruitière.

Les sols de ce secteur se sont différenciés à partir du matériau basaltique de la dernière coulée du Piton des Neiges.

- La relative inclinaison de la planèze du Grand Bénard à ce niveau, et notamment au-dessus de la Route Hubert Delisle, la surculture du géranium n'ont pas permis l'obtention de bonnes terres agricoles profondes. Ces andosols perhydratés, peu épais, sont très sensibles à l'érosion.

- Dans la partie basse, les sols ferralitiques andiques bien différenciés, à coefficient de rétention élevé, permettant un bon enracinement et approvisionnement en eau de la canne à sucre.

IV/2.1.4 - Climat

La lourde chaleur, la longue sécheresse saisonnière caractéristique du climat de l'Ouest de l'Ile sont relativement atténuées dans le secteur de la Saline les Hauts par les effets combinés de l'altitude et de l'ennuage.

Néanmoins, le secteur est soumis à une longue sécheresse de six mois, (de mai à octobre) (voir tableau 6) au cours de laquelle les précipitations atteignent moins de 17 % de leur valeur totale annuelle.

Cette pluviométrie demeure à peine supérieure en moyenne annuelle à 850 mm alors qu'elle était supérieure à 1 200 mm en moyenne entre 1951 à 1975 (VATEL, 1982; BENICHON 1980)

La saison sèche se caractérise également par une chute des températures. Les températures les plus basses en altitude ne laissent cependant pas craindre des risques de gel.

Au total, la faiblesse des précipitations, leur répartition inégale au cours de l'année, la forte évaporation, la pente générale forte, la perméabilité des roches rendent le problème de l'eau aigu et limitant pour le développement agricole. Ceci impose donc la mobilisation de moyens collectifs et individuels en vue de mieux gérer le potentiel pluviométrique.

Les ravines présentent parfois des bassins naturels dont les planteurs utilisent l'eau qui s'y accumule. A cet égard, il apparaît indispensable d'affiner les connaissances (dont nous disposons) en matière de sites possibles de captage, de potentiel réel des bassins,... par une étude similaire effectuée sur la Ravine Divoir ou Guillaume.

TABLEAU 6

TAN ROUGE - PLUIES EN L/10 MM

(ALTITUDE 725 M)

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Jun | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | TOTAL |
|-----|---------|---------|-------|-------|-----|-----|---------|------|-----------|---------|--------------|--------------|--------------|
| 980 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 100 | 880 | 980 |
| 981 | 2 320 | 1 505 | 3 810 | 585 | 50 | 495 | 475 | 30 | 145 | 345 | 495 | 920 | 19 275 |
| 982 | 1 990 | 4 410 | 1 253 | 765 | 395 | 425 | 155 | 25 | 215 | 970 | 1 105 | 485 | 11 783 |
| 983 | 745 | 790 | 790 | 1 135 | 75 | 360 | 25 | 60 | 65 | 265 | 270 | 50 | 5 125 |
| 984 | 1 725 | 1 390 | 1 035 | 915 | 75 | 100 | 20 | 205 | 370 | 50 | 310 | 215 | 6 370 |
| 985 | 6 240 | 5 070 | 1 315 | 945 | 75 | 185 | 125 | 390 | 90 | 60 | 1 400 | 1 620 | 17 595 |
| 986 | 1 490 | 3 260 | 900 | 290 | 660 | 230 | 105 | 160 | 335 | 555 | 490 | 3 495 | 11 770 |
| 987 | 5 150 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 150 |
| 988 | 2 235 | 2 970 | 940 | 1 075 | 235 | 5 | 15 | 40 | 200 | 230 | | | |

IV/2.2 - Population - Habitat et équipements publics

IV/2.2.1 - Population

Le secteur abrite environ 2 000 habitants soit 4 % de la population de la commune de Saint Paul. Ils se répartissent notamment, le long des axes CD 3 et Villentroy et, des chemins du Cimetière et de l'Ecole.

L'analyse de la structure de la population (RGP 82) révèle (cf tableau 7 et graphe 8) :

- presque que 60 % de la population est de moins de 20 ans, taux très supérieur à la moyenne des autres secteurs prioritaires et de la Réunion, attestant d'une natalité encore importante.

- 25 % de la population sont compris dans la tranche d'âge de 20 à 45 ans, taux inférieur à la moyenne des autres secteurs prioritaires d'aménagement des Hauts et de la Réunion. Ce qui atteste d'un exode rural certain.

- une population âgée moins nombreuse que dans l'ensemble du département.

Par ailleurs, le taux élevé d'illétrés (42 % de la population totale), des non scolarisés (32 %) et des non diplômés (75 %) (cf tableaux 8 et 9) montre l'acuité et l'urgence en matière de scolarisation et de formation.

IV/2.2.2 - Habitat, équipements publics et services

L'essentiel de l'habitat se situe le long des deux seuls axes goudronnés CD 3 et Villentroy et des chemins de terre en mauvais état. L'habitat est constitué, pour la plupart de cases vétustes et insalubres. Une ODAH est en cours.

C'est au niveau du CD 3 que sont rassemblés les rares services : Ecole, DASSO, ARFUTS, ARCA, APR.

On compte 10 commerçants sur tout le secteur.

L'électricité et le téléphone suivent assez bien le réseau de voiries excepté au niveau du chemin Mondon.

L'adduction en eau potable est insuffisante.

Les transports en commun restent peu nombreux.

Aucune structure de loisirs n'existe.

Les efforts en matière d'équipements publics sont à poursuivre par un accroissement considérable des moyens à mettre en oeuvre.

Tableau 7

STRUCTURE DE LA POPULATION DE SALINE LES HAUTS

(RGP 82)

| | - 20 ans | 20 - 44 ans | 45-64 ans | + 65 ans |
|--|----------|-------------|-----------|----------|
| Saline les Hauts | 59 % | 25 % | 12 % | 4 % |
| Autres secteurs prioritaires d'Aménagement | 50 % | 30 % | 16 % | 4 % |
| Réunion | 47 % | 34 % | 14 % | 5 % |

TABLEAUX 8 et 9

REPARTITION DE LA POPULATION
SELON LE NIVEAU D'INSTRUCTION

| Non Scolarisés | Maternelle | Primaire | Secondaire | Universitaire | non défini |
|-------------------|------------|----------|------------|---------------|---------------|
| 584 | 158 | 792 | 310 | 2 | 2 |

(dont 779 illetrés)

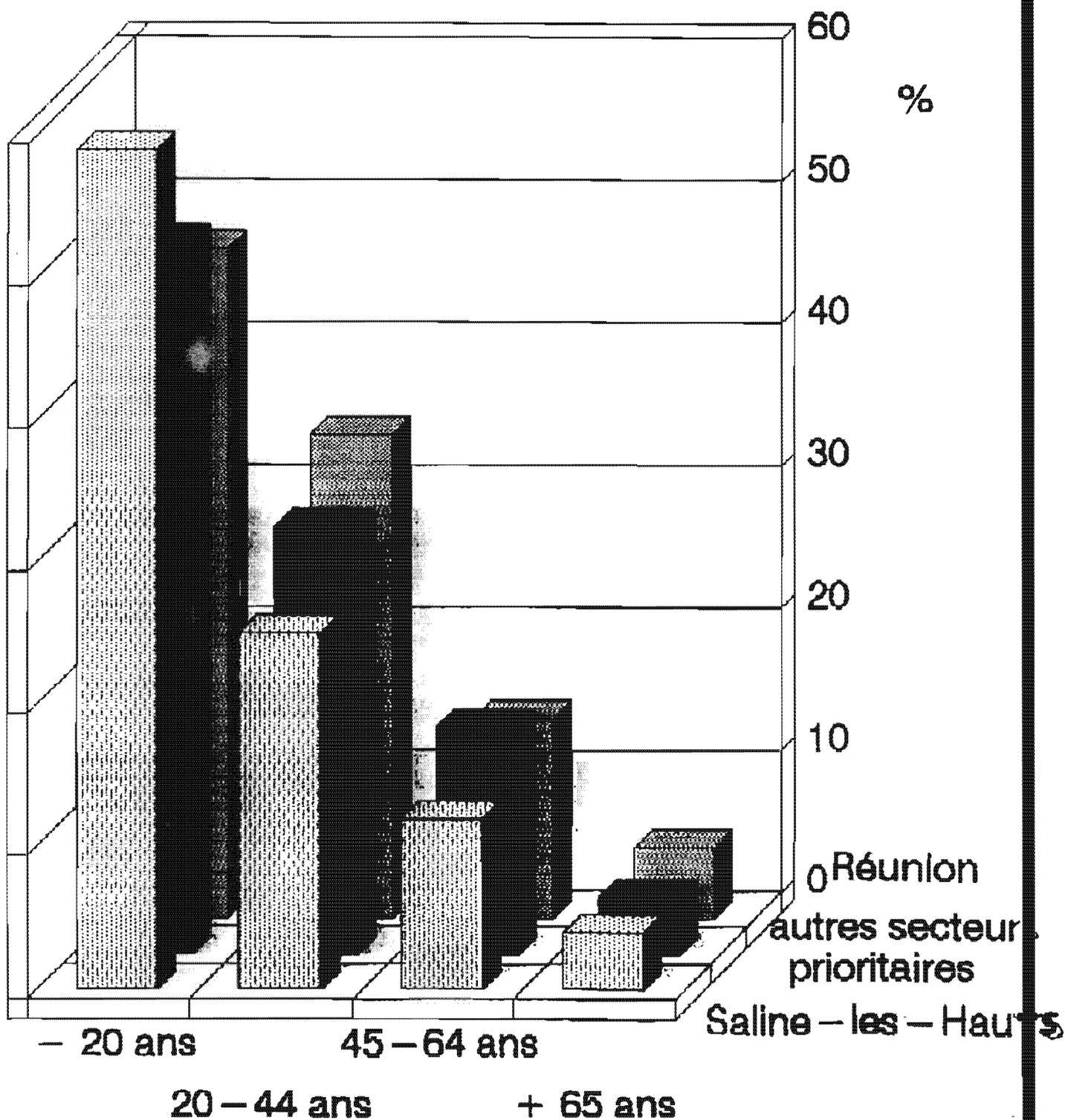
Selon les diplômes :

| CEP | BEPC | BAC | Aucun diplôme | Non défini |
|-----|------|-----|------------------|---------------|
| 17 | 21 | 2 | 1 398 | 410 |

GRAPHIQUE 8

REPARTITION PAR TRANCHES D'AGES DE LA POPULATION TOTALE

(% 1982 ; sources INSEE)



IV/2.93- Les activités

Elles sont essentiellement agricoles : 75 % de la population active. Cependant le total des actifs est faible : 24 %.

La structure foncière est caractérisée, dans sa grande majorité, par des propriétés en lanières, allant de 200 m de large à 2 m.

L'occupation des sols est marquée par le géranium au dessus du CD 3 et la canne à sucre au dessous (voir paragraphe 4.2.2.)

Les autres productions restent limitées.

Outre les commerces et une entreprise de bâtiment les activités non agricoles sont rares.

IV/3 - Caractéristiques du site OLAT Bras d'Aïel

IV/3.1 - Limites et paysages

| | | |
|------------|--------------------------------|---------|
| | (Ravine Bras d'Aïel au Nord) | |
| a) Limites | (Ravine Saline au Sud) | environ |
| | (CD 3 à l'Ouest) | 160 ha |
| | (Forêt Domaniale à l'Est) | |

b) Paysages :

Elles correspondent à celles définies pour l'ensemble du secteur de Saline les Hauts avec les particularités suivantes :

* L'étage mixte géranium-canne-diversification s'étend de 850 à 950 m d'altitude, sur environ 30 ha et caractérisé par :

. un grand nombre d'habitations (40) avec pour la majorité des ronds de cour à dominante petits élevages familiaux,

. des surfaces en géranium et en canne à sucre quasi-équivalentes (20 ha au total), avec une tendance sur les petites parcelles en propriétés à un développement des cultures en géranium et en cultures vivrières (5 ha) sur des anciennes terres à canne.

* L'étage géranium s'étend de 950 à 1250 m d'altitude, sur une surface d'environ 80 ha. Il est caractérisé par des parcelles de géranium qui alternent avec les friches d'acacia dans la partie haute.

Le géranium qui occupe une trentaine d'ha est surtout concentré autour de deux micro territoires :

- les lanières LAW YEE ABADIE FIGUIN desservies par les chemins Mondon et Figuin
- et la lanière LALLEMAND desservie également pour un chemin d'exploitation.

* L'étage acacia de 1 200 m à 1 650 m d'altitude où les terres sont totalement en friches (50 ha).

* L'étage tamarins au dessus de 1 650 m d'altitude.

IV/3.2 - Topographie, relief et sols

Les compartiments identifiés pour l'ensemble du secteur de la Saline s'appliquent bien au niveau du site "Bras d'Aïel".

IV/3/3 - Structure foncière et mode de faire valoir

a) Le foncier est réparti en 2 groupes d'inégale importance

* Au Sud, quatre grandes propriétés en lanières dont deux en indivision, relativement bien cultivées, entrecoupées par deux fines lanières (20 ha) en indivision, plus ou moins en friches (Groupe 1 = 100 ha).

* Au Nord, un petit ensemble formé par la réunion de cinq petites lanières soit fortement divisées, soit en indivision, généralement mal mis en valeur (Groupe 2 = 20 ha).

b) Le mode de faire valoir le plus représenté est le colonat partiaire. Le groupe 1 compte :

- 35 colons sur la propriété LALLEMAND-LELIEVRE
- 20 colons sur la propriété FIGUIN
- 2 colons sur la propriété ABADIE
- 3 colons sur la propriété VERGOS
- et 5 colons sur la propriété BRUCHET-MAHE.

On note cependant, grâce à l'animation foncière et les actions de formation menées dans le cadre du PAH, depuis 2 ans, une tendance au développement du fermage :

- 5 parcelles sur la propriété ABADIE) correspondant à
- 8 parcelles sur la propriété LAW YEE) 6 fermiers

Au total 65 colons et 6 fermiers pour le groupe 1.

En ce qui concerne le groupe 2, on compte 4 exploitations dont une en faire valoir direct et trois en colonage.

IV.4. Propositions concrètes pour l'OLAT "Bras d'Aiel"

Elles s'articulent autour de quatre grands axes d'intervention sur le terrain:

- Actions foncières,
- Recherche, développement au niveau des systèmes de production,
- articulation avec le plan Géranium-Diversification,
- programme d'équipements publics,
- animation et gestion du groupe social.

et deux production à vocation pédagogique.

- une maquette au 1/5 000 permettant de visualiser les courbes de niveau, le mode d'occupation actuel, la structure foncière et les équipements (décembre 1988)
- un film vidéo de sensibilisation sur les problèmes de maintien et de restauration de la fertilité des sols: "Bar la terre géranium".

IV/4.1- Actions Foncières

Le travail d'animation foncière mené sur la zone depuis 2 ans laisse espérer des évolutions foncières à moyen terme. Il apparaît cependant nécessaire de mieux mobiliser les moyens de l'OGAF en vue d'inciter :

- les ventes à la SAFER des grandes propriétés (FIGUIN, ABADIE, VERGOZ, ...),
- l'établissement de baux à ferme sur la lande LALLEMAND,
- les échanges et/ou les ventes des petites parcelles de propriétaire à propriétaire de manière à les regrouper.

IV/4.2 - Formation-recherche-expérimentation au niveau des systèmes de production

Grâce à la poursuite de la formation des actifs agricoles et des jeunes, des expérimentations IRAT sur le site, il apparaît possible de mieux structurer les étages paysagiques en proposant

- une souplesse dans les "modèles" à mettre en place, tant du point de vue des surfaces que des productions (géranium + maraichage, petit élevage hors sol, petite prairie, acacia ; géranium + élevage ; élevage - cf Chap II -) ;
- des aménagements anti-érosifs valorisés par des cultures adaptées au système de production (cf chap III)) ;
- des aménagements hydrauliques dans les ravines et sur le site.

Le levé topographique précis du site permettra de réaliser dans le détail le schéma d'aménagement de la zone et servira de point d'appui dans l'installation des agriculteurs, les négociations avec les propriétaires, etc...

IV/4.3 - Articulation avec le Plan Géranium Diversification

L'adaptation des outils techniques et administratifs du nouveau Plan Géranium Diversification doit venir conforter la mise en place des systèmes de productions proposés ci-dessus (CAH/DAF, 1988).

IV/4.4 - Programme d'équipements publics et habitat

L'effort en matière d'équipements publics est à consolider et à amplifier :

- extension de l'électrification dans la partie Nord Est du site,
- poursuite du goudronnage du chemin Mondon, consolidation du chemin LAW YEE, ouverture d'axes traversaux,
- définition d'une zone d'habitat dense autour du chemin Mondon et poursuite de l'OGAH.

IV/4.5 - Animation de l'OLAT et gestion du groupe

- L'idée expérimentale de l'opération, l'étendue du territoire, le nombre d'exploitants, l'articulation avec les actions foncière et formative, de recherche et d'équipements du site nécessitent la mobilisation d'une personne à temps plein en vue de mener à bien ce travail.
- La mise en oeuvre de l'opération suppose une implication totale des propriétaires et des exploitants. La gestion commune de l'opération par une association est indispensable.
- la participation des collectivités locales assurera la réussite de l'opération.

BANDE DU FILM " BAR LA TERRE GERANIUM"

RFO CROMWELL

Tous les records de pluviométrie ont été battus. En trois jours 1 716 mm à la Plaine des Palmistes, 1 758 à la Plaine des Cafres, 1 605 à Cilaos dont 1 040 pour la seule journée du vendredi 13.

Il y aura eu 1 160 interventions.

Axel :

Il existe deux formes d'érosion. Une visible et brutale comme celle que vous venez de voir et une autre moins spectaculaire, mais qui à la longue fait autant de dégâts. Cette terre qui s'en va, c'est la terre qui nourrit la plante, qui nourrit l'agriculteur. C'est son argent qui s'en va...

Question Jean Maurice à Bougères :

M. Bougères, pouvez-vous nous dire en quelques mots les particularités des sols des Hauts de l'Ouest de la Réunion ?

M. Bougères :

Si on regarde le profil qui est ici, on remarque un horizon identifié A et en dessous un horizon B. L'horizon A, comme vous pouvez le constater est pratiquement envahi complètement par les racines ; alors que dans l'horizon B, il n'y a presque plus de racines. Alors cet horizon A, on peut le distinguer de l'horizon B par sa structure qui est grumeleuse, qui présente des petites boules, qui montre en fait des morceaux de sol qui sont attachés le long des racines et qui provoquent ainsi du fait de leur contact une zone intermédiaire, une zone inter-agrégats qui fait que l'eau peut pénétrer facilement. Ces agrégats se détachent très facilement, par opposition à l'horizon B qui est beaucoup plus massif et qui, lui, s'il permet la pénétration de l'eau, empêche quand même la pénétration des racines parce que l'espace entre les agrégats, qui sont très fins et même inexistantes là dedans ne permet pas le passage de l'eau et de l'air et par conséquent c'est une partie du sol qui ne peut s'asphyxier facilement.

Cette partie superficielle est facile à travailler, est facile à utiliser, à explorer par les racines mais elle est également très fragile à l'érosion.

Nous avons obtenu en 1980 des chiffres d'érosion qui sont vraiment inquiétants dans la mesure où des pluies d'orage, particulièrement violentes, se sont produites en fin de saison des pluies, au mois de février ; trois pluies orageuses à deux jours d'intervalle chacune ont donné 200 mm environ mais ont fourni des chiffres d'érosion qui ont dépassé largement tout ce

qu'on a pu obtenir en année cyclonique. La récolte de pomme de

terre sur cette parcelle, avait été fait huit jours avant et on a obtenu, - par opposition à l'autre parcelle, qui n'a pas été récoltée - 400 tonnes/hectares d'érosion (en rapportant ces 100 m², à la surface d'un hectare), étant donné que le sol avait été pratiquement labouré pour la récolte sur 40 cm.

Jean Maurice HOAREAU :

Ces 40 cm forment l'horizon A. Il est important de le conserver. Les cultures y trouvent leurs éléments fertilisants.

M. BOYER (Agriculteur)

A chaque fois qu'il y a érosion, c'est cela qui s'en va, donc il reste l'horizon B. Rien n'y pousse. Toutes les matières organiques sont dans l'horizon A. Si jamais cela part, en bien...

Philippe BREUIL :

Mais là, il en reste un peu, vous disiez que c'était érodé.

M. BOYER :

Mais là, il en reste un peu, mais en haut...

Philippe BREUIL :

Ah bon... Mais vous pouvez nous parler un petit peu de la qualité de la terre. Par exemple là on vient de voir un champ ici, c'était de la friche.

M. BOYER :

C'était un terrain en friche donc la terre est meilleure.

Axel HOAREAU :

En effet, dans le passé les pratiques traditionnelles (défrichement manuel et rotation acacia-géranium) permettaient de présenter et de reconstituer partiellement l'horizon A si précieux.

Question Jean Maurice HOAREAU à Michel (Agriculteur) :

"Michel, tu ne penses pas que ton terrain est trop en pente ici pour défricher ?"

Michel :

Mais là on était obligé car mes terres sont insuffisantes. Donc nous travaillons aussi les pentes. Car si nous comptons seulement sur les terrains plats nous n'avons pas suffisamment de terrain.

Jean Maurice HOAREAU :

Cependant certains attributaires SAFER sur 5 ha, continuent à pratiquer la rotation acacia avec un défrichement mécanique.

Axel HOAREAU : question à M. BOYER

Est-ce que vous allez remettre en friches, c'est à dire l'acacia ?

M. BOYER :

Si, ben dans 10 ans environ...

Philippe BREUIL :

Cette même parcelle donc il y aura du géranium pendant combien d'années ?

M. BOYER :

Cinq ans.

Philippe BREUIL :

5 ans, et ensuite ?

M. BOYER :

Après haricots, cultures maraichères et après je laisserai en friches. Car, comme là-bas j'ai une parcelle en bois, je vais la défricher et la cultiver et ici je laisserai en friches. Là-bas je laisse en bois pendant cinq à six ans et après je défriche pour planter du géranium ou d'autres cultures.

Axel HOAREAU :

Toute la partie haute de la zone est en friche car inaccessible aux modes de communication modernes. La partie proche de la route Hubert Delisle, quant à elle, mieux équipée et surcultivée ne permet plus la rotation acacia-géranium. L'introduction de méthodes nouvelles est donc indispensable.

Jean-Maurice HOAREAU :

Le défrichement mécanique nécessite encore plus la mise en place de dispositifs anti-érosifs.

Michel :

Le bull bouscule trop la terre quand il passe.

Jean-Maurice HOAREAU :

Après, qu'est-ce qui se passe ?

Michel :

Eh bien toute la terre s'en va. Il me reste seulement l'horizon B. Sur l'horizon B les plantes ne poussent pas bien.

Jean-Maurice HOAREAU :

Ces dispositifs peuvent être productifs.

Michelon :

Ici on se trouve sur un terrain sur la station de l'IRAT des Colimaçons qui, il y a 24 ans, était cultivé en géranium et dont les rendements étaient très faibles. Et les gens qui ont mis en place cette station ont essayé d'augmenter les productions des plantes cultivées en installant des barrières anti-érosives pour conserver le sol. L'objectif étant d'obtenir des terrasses pour éviter l'érosion.

P. BREUIL :

Et cela ne prend pas trop de place ?

M. BOYER :

Banagrass ? Non ! Il ne fait pas de grosses touffes. Ici maintenant avec Banagrass la bonne terre reste là et n'est pas entraînée dans la ravine. Le Banagrass fait barrière et la retient bien, sinon toute la bonne terre serait partie.

Axel HOAREAU :

Il faut changer les méthodes culturales et innover pour gagner plus.

J. M. HOAREAU :

Faire des cultures en courbes de niveau et en intercalaires.

Michelon :

Une des plantes, c'est la canne fourragère qui est très efficace mais qui convient uniquement pour les systèmes d'exploitation sur d'autres parcelles des artichauts, de l'ananas, d'autres plantes qui peuvent être commercialisées pour des exploitations qui font du maraichage ou, à des altitudes plus hautes, du goyavier. Toutes les possibilités sont offertes à l'agriculteur.

Ici on se trouve sur une parcelle après canne à sucre où les agriculteurs, en formation, ont planté du géranium en période sèche. C'était un peu tard, c'était au mois de juin et ils ont fait leur parcelle donc traditionnelle, propre avec lignes anti-érosives, mais sarclée. Et de ce côté, on a laissé la canne à sucre en place, ils ont passé du "Round Up" pour la tuer et planté directement le géranium et la différence est très, très nette. Il y a eu de l'avoine semée en intercalaire pour faire un paillage. Cette avoine a été coupée et reste sur le sol pour éviter la pousse des mauvaises herbes. Elle est un peu insuffisante mais d'autres plantes vont compléter par la suite : du maïs, des haricots. Donc ici on gardera la couverture végétale avec le géranium et on pourra mesurer la différence de production des deux parcelles. Mais déjà la différence est spectaculaire dès la reprise.

A. HOAREAU :

La lutte anti-érosive est nécessaire si on veut garder son outil de travail et augmenter son revenu.

J. M. HOAREAU : question à Etienne FAULQUIER

"Etienne, tu es technicien agricole sur la zone, est-ce que tu rencontres des gros problèmes au niveau de l'érosion ?

Etienne FAULQUIER :

Bon, c'est sûr que pendant toute la saison sèche, la terre a tendance à sécher et s'essouffler et effectivement dès que les pluies commencent à tomber, vu l'importance des précipitations, l'érosion est un problème qui devient vite dramatique. Les agriculteurs essaient de lutter un petit peu contre ces problèmes, d'abord par les barrières anti-érosives qu'on voit sur ce terrain. De plus en plus, enfin, au niveau individuel chacun fait ses propres "séons" mais on s'aperçoit aussi que le problème doit être réglé d'une façon plus globale.

J. M. HOAREAU :

Ce qui veut dire ?

E. FAULQUIER :

Ce qui veut dire, en fait qu'il faut absolument arriver à contrôler les écoulements des eaux, arriver à aménager la zone d'une façon globale pour que toutes les luttes individuelles qui sont faites soient regroupées dans une lutte collective.

J.M. HOAREAU à Michel :

Où as tu eu connaissance de ces problèmes d'érosion, qui t'a appris à faire des barrières anti-érosives et le reste... ?

Michel :

Avant je n'étais pas en formation. Mais depuis que je suis en formation APR, un technicien m'informe et c'est intéressant.

A N N E X E S

MAIRIE DE SAINT-DENIS
-----CONTRAT DE REBOISEMENT FLEURISSEMENT
ET CREATION DE HAIES VIVES

Entre M
Domicilié
encore appelé l'Agriculteur
et
La Mairie de Saint-Denis représentée par Monsieur

PREAMBULE

La Commune de Saint-Denis met actuellement en oeuvre un programme de revégétalisation du terrain communal COUILLOUX, situé à Saint-Bernard.

L'un des volets de ce programme consiste à encourager, à travers le présent contrat, la plantation d'arbres, le fleurissement et la création de haies vives sur les exploitations agricoles. Les objectifs de cette opération sont détaillés en annexe.

IL EST CONVENU CE QUI SUIT

ARTICLE I : PLANTATION DE MANGUIERS

La Mairie de Saint-Denis met à disposition de l'agriculteur des plants de manguiers greffés. Ces plants restent la propriété de la Commune de Saint-Denis. L'intégralité de la production à venir de ces manguiers est cédée à l'agriculteur par la Commune de Saint-Denis durant toute la durée du bail à ferme passé entre les deux parties.

L'agriculteur s'engage à planter à ses frais sur son exploitation les-dits manguiers en respectant les normes techniques recommandées par le document IRFA - SUAD annexé.

ARTICLE II : CREATION DE HAIES

L'agriculteur s'engage également à se procurer et à planter à ses frais des haies brise-vent sur le périmètre de son exploitation.

Ces haies sont composées pour partie d'espèces ornementales (acalypha, croton, caféier, cytise, cacia de Siam, bougainvillier, jacaranda, bauhinia, flamboyant, erythrine) à raison de 2 plants ornementaux pour 1 plant de manguiers.

Pour l'autre partie, le choix des espèces est laissé à la discrétion de l'agriculteur.

ARTICLE III : LITIGES

Les litiges relatifs à l'interprétation et à l'exécution du présent contrat seront soumis à la juridiction compétente de Saint-Denis de la Réunion.

Fait à Saint-Denis

L'agriculteur

Pour le Maire de Saint-Denis

COMMUNE DE SAINT-DENIS

OBJECTIFS DE L'OPERATION

"Reboisement, fleurissement et création de haies vives sur les exploitations agricoles situées sur le terrain communal "COUILLOUX" (Saint-Bernard)."

1 - OBJECTIFS AGRICOLES

Economiser l'eau d'irrigation, en limitant l'évapotranspiration des cultures ; cet objectif apparaît particulièrement prioritaire dans une région au climat semi-aride, où les précipitations sont inférieures à 40 mm/mois durant 3 mois de l'année ;

Limitier les dégâts occasionnés aux cultures par les vents violents ;

D'une façon générale, améliorer l'état sanitaire des cultures ;

Apporter des productions de complément, telles que les fruits (mangues, bananes...), fourrages (feuilles de cassia, de cassia de Siam, de jacquier...), bois (jacquier, camphrier, benjoin...), café, palmiste...

2 - OBJECTIFS TOURISTIQUES ET OBJECTIFS LIES AU CADRE DE VIE

Fleurir et agrementer le paysage ;

Créer une certaine intimité chez les résidents ;

Faire obstacle aux bruits, poussières et odeurs liés à l'activité agricole.

3 - OBJECTIFS ECOLOGIQUES

Favoriser l'infiltration des eaux de pluies et l'alimentation des sources ;

Protéger les sols contre l'érosion et les glissements de terrain ;

A long terme, modifier le climat local et provoquer l'apparition de conditions climatiques moins rigoureuses, plus humides et plus fraîches.

Quelques espèces pouvant être envisagées en agroforesterie selon HOLLISSON (1991)

| Genre | Espec | Nom commun | Observations |
|-------------|-----------------------|-------------------------|--------------|
| Ginkgo | <i>biloba</i> | Ginkgo | |
| Pinus | <i>coulteri</i> | Pin de coulter | |
| Araucaria | <i>bidwillii</i> | Bunya Bunya | |
| Araucaria | <i>araucana</i> | Pin du Chili | |
| Araucaria | <i>angustifolia</i> | Pin du Brésil | |
| Asimina | <i>triloba</i> | Asimina | |
| Laurus | <i>nobilis</i> | Laurier noble | |
| Morus | <i>nigra</i> | Mûrier noir | |
| Morus | <i>alba</i> | Mûrier blanc | |
| Morus | <i>rubra</i> | Mûrier rouge | |
| Ficus | <i>curica</i> | Figuier | |
| Humulus | <i>lupulus</i> | Houblon | |
| Quercus | <i>virginiana</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>macrocarpa</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>lobata</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>alba</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>bicolor</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>michauxii</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>prinus</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>muehlenbergii</i> | Chênes d'Amérique | |
| Quercus | <i>ilex</i> | Chêne vert | |
| Quercus | <i>robur</i> | Chêne rouvre | |
| Quercus | <i>suber</i> | Chêne liège | |
| Fagus | <i>grandifolia</i> | Hêtre américain | |
| Fagus | <i>sylvatica</i> | Hêtre européen | |
| Castanea | <i>sativa</i> | Châtaignier | |
| Castanea | <i>mollissima</i> | Châtaignier chinois | |
| Castanea | <i>crenata</i> | Châtaignier japonais | |
| Corylus | <i>avellana</i> | Noisetier | |
| Corylus | <i>maxima</i> | Noisetier | |
| Myrica | <i>cerifera</i> | Myrica, Cirier | |
| Myrica | <i>californica</i> | Myrica, Cirier | |
| Myrica | <i>carolinensis</i> | Myrica, Cirier | |
| Juglans | <i>regia</i> | Noyer | |
| Juglans | <i>nigra</i> | Noyer noir | |
| Juglans | <i>sieboldiana</i> | Noyer japonais | |
| Juglans | <i>cinerea</i> | Noyer cendré | |
| Carya | <i>illinoensis</i> | Pécan | |
| Carya | <i>ovata</i> | Carya | |
| Carya | <i>laciniosa</i> | Carya | |
| Carya | <i>tomentosa</i> | Carya | |
| Salix | <i>viminalis</i> | Saule | |
| Phytolacca | <i>americana</i> | Phytolaque | |
| Opuntia | <i>cantabridgida</i> | Figuier de Barbarie | |
| Chenopodium | <i>album</i> | Chénopode blanc | |
| Chenopodium | <i>bonus-henricus</i> | Bon Henri | |
| Tetragonia | <i>expansa</i> | Tétragone | |
| Rheum | <i>rhaponticum</i> | Rhubarbe | |
| Rumex | <i>scutatus</i> | Oseille ronde | |
| Vaccinium | <i>myrtillus</i> | Myrtille | |
| Vaccinium | <i>corymbosum</i> | Myrtille américaine | |
| Vaccinium | <i>pennsylvanicum</i> | Myrtille américaine | |
| Passiflora | <i>macrocarpon</i> | Cranberry | |
| Diospyros | <i>mollissima</i> | Fruit de la passion | |
| Diospyros | <i>kaki</i> | Kaki | |
| Ricinus | <i>virginiana</i> | Kaki d'Amérique | |
| Sapium | <i>communis</i> | Ricin | |
| Ribes | <i>sebiferum</i> | Sapium | |
| Ribes | <i>grossularia</i> | Groseiller à maquereaux | |
| Ribes | <i>rubrum</i> | Groseiller rouge | |
| Malus | <i>nigrum</i> | Cassis | |
| Pyrus | <i>sylvestris</i> | Pommier | |
| | <i>communis</i> | Poirier | |

| Genre | Especce | Nom commun | Observations |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| <i>Cydonia</i> | <i>oblonga</i> | Cognassier | |
| <i>Mespilus</i> | <i>germanica</i> | Néflier | |
| <i>Enabotrya</i> | <i>japonica</i> | Néflier du Japon | |
| <i>Sorbus</i> | <i>terminalis</i> | Absier terminal | |
| <i>Chaenomeles</i> | <i>speciosa</i> | Cognassier du Japon | |
| <i>Crataegus</i> | <i>azorulus</i> | Azerolier | |
| <i>Crataegus</i> | <i>coccinioides</i> | Aubépine | |
| <i>Crataegus</i> | <i>ellwangeriana</i> | Aubépine | |
| <i>Crataegus</i> | <i>douglasii</i> | Aubépine | |
| <i>Rubus</i> | <i>idaeus</i> | Framboisier | |
| <i>Rubus</i> | <i>logano-baccus</i> | Ronce - Framboise | |
| <i>Fragaria</i> | <i>virginiana</i> | Fraisiers | |
| <i>Fragaria</i> | <i>chiloensis</i> | Fraisiers | |
| <i>Fragaria</i> | <i>vesca</i> | Fraisiers des bois | |
| <i>Prunus</i> | <i>dulcis</i> | Amandier | |
| <i>Prunus</i> | <i>armeniaca</i> | Abricotier | |
| <i>Prunus</i> | <i>cerasifera</i> | Myrobolan | |
| <i>Prunus</i> | <i>insinua</i> | Prunier sauvage | |
| <i>Prunus</i> | <i>laurocerasus</i> | Laurier cerise | |
| <i>Prunus</i> | <i>persica</i> | Pecher | |
| <i>Prunus</i> | <i>spinosa</i> | Prunellier | |
| <i>Prunus</i> | <i>cerasus</i> | Cerisier | |
| <i>Prunus</i> | <i>avium</i> | Merisier | |
| <i>Robinia</i> | <i>pseudacacia</i> | Robinier faux acacia | |
| <i>Acacia</i> | <i>melanoxydon</i> | Blackwood | |
| <i>Ceratonia</i> | <i>siliqua</i> | Caroubier | |
| <i>Cytisus</i> | <i>proliferus</i> | Cytise | |
| <i>Gleditsia</i> | <i>triacanthos</i> | Févier d'Amérique | |
| <i>Pueraria</i> | <i>thunbergiana</i> | Kudzu | |
| <i>Lespedeza</i> | <i>sericea</i> | Lespedeza | |
| <i>Medicago</i> | <i>sativa</i> | Luzerne cultivée | |
| <i>Lupinus</i> | <i>polypyllus</i> | Lupin | |
| <i>Prosopis</i> | <i>juliflora</i> | Mesquites | |
| <i>Prosopis</i> | <i>chilensis</i> | Mesquites | |
| <i>Prosopis</i> | <i>alba</i> | Mesquites | |
| <i>Prosopis</i> | <i>glandulosa</i> | Mesquites | |
| <i>Prosopis</i> | <i>pubescens</i> | Mesquites | |
| <i>Caragana</i> | <i>arborescens</i> | Caragana | |
| <i>Myrtus</i> | <i>ugni</i> | Ugni | |
| <i>Psidium</i> | <i>cattleianum</i> | Govave fraise | |
| <i>Feijoa</i> | <i>sellowiana</i> | Feijoa | |
| <i>Trapa</i> | <i>natans</i> | Mâcre | |
| <i>Oxalis</i> | <i>tuberosa</i> | Oca | |
| <i>Tropalaëum</i> | <i>tuberosum</i> | Capucine tubercuse | |
| <i>Ruta</i> | <i>graveolens</i> | Rue | |
| <i>Citrus</i> | <i>sinensis</i> | Oranger | |
| <i>Citrus</i> | <i>limon</i> | Citronnier | |
| <i>Citrus</i> | <i>maxima</i> | Pamplemousse | |
| <i>Fortunella</i> | <i>japonica</i> | Kumquat | |
| <i>Rhus</i> | <i>verniciflua</i> | Arbre à laque | |
| <i>Pistacia</i> | <i>vera</i> | Pistachier | |
| <i>Acer</i> | <i>saccharum</i> | Erable à sucre | |
| <i>Aesculus</i> | <i>hippocastanum</i> | Marronnier d'Inde | |
| <i>Zizyphus</i> | <i>jujuba</i> | Jujube | |
| <i>Vitis</i> | <i>vinifera</i> | Vigne | |
| <i>Cornus</i> | <i>mas</i> | Cornouiller mâle | |
| <i>Foeniculum</i> | <i>vulgare</i> | Fenouil | |
| <i>Petroselinum</i> | <i>crispum</i> | Persil | |
| <i>Macadamia</i> | <i>tetraphylla</i> | Macadamia | |
| <i>Macadamia</i> | <i>integrifolia</i> | Macadamia | |
| <i>Olea</i> | <i>europæa</i> | Olivier | |
| <i>Sambucus</i> | <i>nigra</i> | Sureau noir | |
| <i>Valeriana</i> | <i>officinalis</i> | Valériane | |
| <i>Symphytum</i> | <i>officinale</i> | Consoude | |
| <i>Symphytum</i> | <i>tuberosum</i> | Consoude tubercuse | |

A.R.E.A.S.

ASSOCIATION REGIONALE POUR L'ETUDE ET L'AMELIORATION DES SOLS

PROGRAMME : AGRONOMIE et EROSION

Mars 1987

BULLETIN D'INFORMATION TECHNIQUE N° 3

LES SEMIS DE PRINTEMPS

La préparation du sol et le semis conditionnent l'enracinement des plantes et donc leur nutrition et leur développement. Ils influencent aussi les risques de ruissellement et d'érosion des terres agricoles. Il convient de mettre tous les atouts de son côté de façon préventive et curative.

1 TRAVAUX DE PRINTEMPS EN SOLS BATTANTS

1) LE LABOUR → DE QUALITÉ

Vous aurez tout intérêt à :

- ◆ labourer un sol entièrement ressuyé, car sa friabilité est optimale
- ◆ labourer juste avant le semis car le sol se dégrade rapidement sous l'action des pluies.
- ◆ labourer à 7 ou 8 km/h pour émietter la terre de façon à économiser un passage de préparation superficielle (gain de temps)
- ◆ vérifier le réglage des rasettes pour bien enfouir les résidus de récolte.

Si les repousses de la culture précédente ou les engrais verts sont très volumineux, il faut les détruire environ 1 mois avant le labour par un travail du sol léger, ou un broyage mécanique ou un désherbage chimique avec un herbicide non remanent (type gramoxone).

2) LA PREPARATION DU LIT → MINIMAL DE SEMENCE

Les 2 ennemis publics à éviter sont la COMPACTION et la BATTANCE car ils sanctionnent inévitablement les rendements.

Pour cela, il faut :

- ▶ limiter le nombre de passages.
- ▶ ne pas trop émietter le sol.

Dans ce sens, on mettra tous les atouts de son côté si :

- ◆ la reprise des labours d'hiver (à lin) se fait sur sol ressuyé, avec un tracteur équipé de roues jumelées et des outils à dents travaillant entre 12 et 15 cm : cf tableau N° 1
- ◆ le nombre de passages de préparation du lit de semence ne doit pas dépasser 2, avec un tracteur équipé d'un tasse-avant et des roues jumelées avec pression diminuées (0,9 à 1,2 kg/cm²). Une préparation sur 5 cm suffit largement (cf tableau N°1)
Ex. : - 1 ou 2 passages d'outils à dents (herse ou vibroculteur)
- 1 passage d'outil combiné au semoir (vibroculteur ou herse alternative).
- 1 passage d'outil spécialisé (exterminator...)

Tableau N° 1

Travail superficiel en limons battants

Sources : ITCF

| | | |
|--|--|--|
| • Cultivateur | Contrôler l'émiettement en profondeur | CONSEILLE |
| • Cultivateur à axe rotatif Horizontal: type rotavator Vertical: type vertiber | | POSSIBLE UNIQUEMENT SUR SOL TRES RESSUYE |
| <u>Outils de reprise</u> | | |
| En limons BATTANTS | | |
| • Vibroculteur | Attention à l'émiettement excessif | CONSEILLE |
| • Herse à dents rigides ou <u>RESSOIRS</u> | Une vitesse lente favorise le <u>triage des mottes</u> | CONSEILLE |
| • Herse alternative | Attention à l'émiettement excessif et à la profondeur | POSSIBLE à CONSEILLER si > de 18 % A |

◆ Plus les semis sont précoces et moins le lit de semence doit être alliné. Il faut conserver en surface des mottes supérieures à 3 cm, d'autant plus que le semoir lui-même peut détruire jusqu'à 1/3 des mottes sur sa bande de passage et que l'équipement du tracteur (rasse-avant + roues jumelées) émiette encore le sol. Dans ces conditions, on peut éviter un passage.

3) LE SEMIS → SOIGNÉ

Sa réalisation mérite le plus grand soin. Il est recommandé :

- ◆ de toujours travailler sur sol ressuyé
- ◆ de veiller attentivement aux réglages de la densité et de la profondeur du semis.
- ◆ de s'informer des conditions climatiques à court terme pour que la terre puisse **BLANCHIR** après le semis, ce qui constitue la sécurité primordiale contre la battance.

Prévision météo 76 sur répondeur automatique

- Le Havre (Pays de caux) Tél 35.21.04.19
- Rouen Boos Tél 35.79.83.50
- Abbeville Tél 22.24.29.93

II QUE FAIRE EN CAS DE CROUTE DE BATTANCE ÉTABLIE ?

Il faut agir sur sol sec, dès l'apparition de la croûte de battance.

- ① Sur betteraves et maïs à la levée, on peut utiliser les décroûteuses ou les croskillettes en travers du semis. On peut aussi repasser les socs du semoir (vide) juste à côté du rang. Ensuite, les binages redonnent une structure fragmentaire favorable à l'aération et au réchauffement du sol et diminuent les risques de ruissellement et d'érosion.

- ② Sur les autres cultures (lin, pois, céréales) il n'existe pas de solution curative. Il faut surtout conserver de nombreuses mottes à la surface et que la terre blanchisse après le semis.

III AUTRES PRECAUTIONS

- ① Après un engrais vert, surveiller les attaques de limaces, (pupes et taupins).

- ② Il est possible de limiter l'érosion sur les parcelles ameublées au printemps

Pour cela, il faut :

- refragmenter le sol des parcelles, dès que la battance apparaît, sauf dans les zones de concentration : talweg, fond de vallon.

ex : binage avec un outil à dent sur betteraves ou maïs.

Dans les zones de concentration, à l'aval de parcelle "BATTUE" (en 86, céréales, lin, pois) le ruissellement ne provoquera pas ou peu d'érosion si ce ruissellement s'écoule sur une large bande : environ 2 m, et sur un sol compact, soit non travaillé, soit relassé, naturellement ou mécaniquement.

BONNE SAISON 1987

J.F. OUVRY
6.3.87

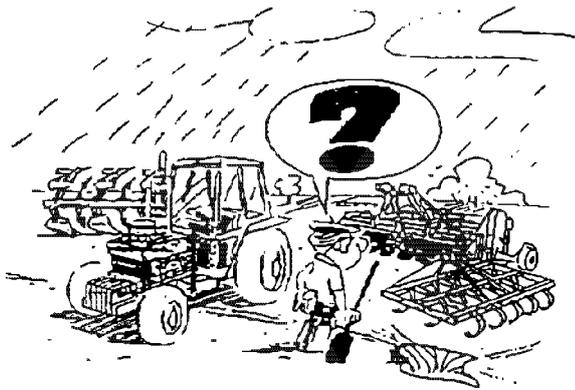
RÉSULTAT ITB, 1984, Seine-Maritime, en sol limon battant.

| Nombre de passages | Travail du sol | Rdt/ha | S % | S/Ha |
|--|--------------------------------------|--------|-------|---------|
| 1 | - bicultor | 61,4 T | 17,37 | 10,67 T |
| 2 | - vibroculteur 13 cm | 68,0 T | 17,51 | 11,91 T |
| | - rotalabour à 13 cm + croskillettes | | | |
| 3 | - vibroculteur | 62,3 T | 17,10 | 10,65 T |
| | - rotalabour + croskillettes | | | |
| | - bicultor | | | |
| - poids moyen d'une fourche entre 5 et 9 cm : 795 g. | | | | |
| - poids moyen d'un pivot : 1145 g. | | | | |

SECRETARIAT : A.R.E.A.S. - MAIRIE - 76460 SAINT VALÉRY EN CAUX - TÉL. 35.97.25.12.
SIÈGE SOCIAL: CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SEINE-MARITIME

SESSION DE FORMATION ORGANISEE
PAR LE G.O.A. DE LA SCIE, LA PETITE REGION DE DIEPPE
ET LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SEINE-MARITIME

HUMIDITE ET STRUCTURE DU SOL



à TOTES

LA QUALITÉ DE NOS SOLS SE DÉGRADE : QUE FAIRE ?

JEUDI 19, MARDI 24 FEVRIER 1987

et un 3ème jour en mars

JEUDI 19 FEVRIER 1987

PRISE DE CONNAISSANCE DE NOS SOLS ET DE NOS SOUS-SOLS

- Recensement des problèmes liés au comportement des sols, notamment en terre humide ;
- Etude du sol et du sous-sol : l'analyse de sol, le profil cultural. Conséquences d'un pH acide, d'une décalcification, et d'une diminution du taux de matière organique, etc. ;
- Remèdes : choix des techniques culturales et des outils. Que penser du broyage et de l'enfouissement des pailles, du déchaumage et autres pratiques ?

Par M. René NAVARRO, professeur d'agronomie au Lycée agricole d'Yvetot, et M. Jacques CARRIERE, conseiller machinisme à la Chambre d'Agriculture de la Seine-Maritime.

MARDI 24 FEVRIER 1987

ASSAINISSEMENT DES SOLS - CHOIX DES OUTILS

Contre les structures battantes, contre les moutures de notre région, choix des techniques culturales et des types de matériels :

- quel sous-solage ?
- quelle décompaction ?
- déchaumage ou non ?
- quels labours ? ...ou pas de labour ?
- réduction des passages et ressuyage du sol ?

EROSION DES SOLS

- Pourquoi voit-on nos sols commencer à s'éroder maintenant ? (ravines, ...)
- Comment y remédier ?
- Quels travaux superficiels des sols ?

Par M. Jacques CARRIERE et M. Jean-François OUVRY, conseiller agronome à J.A.R.E.A.S.

YDIMS - 26/01/1987

CAR CANCHE-AUTHIE, 1979 (c), Etude sur l'érosion dans le Val de Canche, document 4 : érosion et machinisme, 49 p.

CHASTEL (J.M), BIGNOUX (I), 1988, La production de géranium à la Réunion : Evolution et perspectives, Saint-Denis, IRAT, 11 p.

(collectif) ,Anais do 3o encontro nacional de plantio direto, actes du colloque de Ponta Grossa du 29 janvier au 1er février 1985, Ponta Grossa (Brasil), 218 p.

COMMISSARIAT A L'AMENAGEMENT DES HAUTS, DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET, Difficultés de la relances du géranium dans les Hauts de la Réunion, Saint-Denis, 32 p.

COMMUNE DE SAINT-DENIS, 1987, Projet de reboisement, fleurissement et création de haies vives sur les exploitations agricoles du terrain communal Couilloux à Saint-Bernard, Carte et commentaires, Saint-Denis

CONWAY (G.R.), 1987, "The properties of agroecosystems", in : Agricultural Systems (24), London, pp.95-117

COUTERON (P.), 1987, Lutter contre l'érosion à la Réunion : Première approche du problème, Saint-Denis, Commissariat à l'Aménagement des Hauts-Direction de l'Agriculture et de la Forêt, 40 p.

DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET, 1987, Fichier des aides à l'agriculture, Saint-Denis.

DE FOS DU RAU (J.), 1960, L'île de la Réunion, Etude de géographie humaine, thèse doctorat Lettres, Bordeaux 716 p.

ELLIAUTOU (J.M.), EHRHART (M.), 1988, Dynamique de développement dans les secteurs prioritaires du Programme Général d'Aménagement des Hauts, Saint-denis, Région Réunion-Commissariat à l'Aménagement des Hauts, 214 p.

INSEE, 1988, L'économie de la Réunion (éd. 1988), Saint-Denis, 165 p.

LEFEVRE (D), 1986, L'organisation de l'espace à la Réunion : Etude de géographie comparée, Thèse doctorat d'Etat, Université de Nice, 3774 p.

LILIN (C.), PAULET (B.), 1987, L'érosion des sols cultivés en France : Développement actuel et actions entreprises, BTI 417, pp. 71-94.

MICHELON (R.), 1987, Amélioration des systèmes de culture à base de géranium, Saint-Denis, IRAT, 21 p.

MOLLISON (B.), HOLMGREN (D.), 1986, Permaculture, Paris, Debard, 533 p.

PELLETIER (J.), 1982, "Colons et propriétaires à la Chaloupe"
in : Etudes créoles (2), vol.4 1981, Ottawa, AUP ELF, pp. 55-74

REGION REUNION, 1988, Faits et chiffres réunionnais 1988, Saint-Denis, 154 p.

ROOSE (E.), 1981, Dynamique actuelle des sols ferrallitiques et ferrugineux tropicaux d'Afrique Occidentale, Paris, ORSTOM

SOLTNER (D.), 1985, Planter des Haies, Sainte Gemme sur Loire, Collection Sciences et Techniques Agricoles, 80 p.

TARDY (A.), 1985, Bilan de la recherche système dans les Hauts de l'Ouest : La recherche système vue par le développement, Saint-Denis, SUAD, 27 p.

VATEL (D.), 1982, Plan d'Aménagement des Hauts, Secteur de la Saline les Hauts, Tan Rouge, Saint Denis, ADEEAR, 61 p.