

RECHERCHE-FORMATION-DÉVELOPPEMENT : LE CAS DE LA PLAINE D'AQUIN (Haïti)

par J. CAVAILLE, D. PILLOT, V. DE REYNAL
Ingénieurs Agronomes — MRE/GRET

RÉSUMÉ

Ce texte comprend deux parties : la première décrit l'opération de Recherche-Développement menée dans la plaine d'Aquin en Haïti, alors que la seconde s'attache à en extraire les leçons méthodologiques.

Dans la plaine d'Aquin, un zonage du milieu physique permet de choisir deux localités représentatives de deux situations agro-écologiques bien différenciées. Dans chacune d'entre elles, l'étude d'une vingtaine d'exploitations permet d'identifier les critères pertinents de typologie. Les points de blocage du système sur lesquels des innovations techniques peuvent permettre d'apporter des améliorations sont mis en évidence à partir de la conjonction de trois types d'informations :

— celles résultant de l'analyse plus approfondie du fonctionnement d'un échantillon restreint d'exploitations choisies parmi les précédentes, et de leurs résultats techniques au niveau parcelles (enquêtes).

— celles résultant d'un travail en station (permettant de créer des situations n'existant pas chez l'agriculteur) ;

— celles fournies par la reconstitution de la dynamique du système agraire ayant abouti à la situation actuelle.

Les auteurs s'attachent à examiner les conditions d'une bonne insertion dans le milieu créant ainsi l'opportunité d'un réel dialogue avec la paysannerie. Ils insistent également sur l'intérêt de lier la formation de cadres (étudiants de diverses disciplines) aux travaux de Recherche-Développement : les étudiants sont un des moyens de recherche (pour les enquêtes notamment) ; recherche et action, sont en retour, des moyens de formation. Enfin, la formation constitue le moyen d'assurer la reproduction des opérations de Recherche-Développement, dont l'envergure géographique est en général limitée.

SUMMARY

This text is divided in two parts : the first part describes the research-development operation, lead in the Aquin Plaine in Haïti ; while as the second part draws the methodological lessons from the operation.

In the Aquin Plaine, a zonage of the physical environments enables one to choose two areas that are representative of two very different agro-ecological situations.

In both areas the study of about twenty farms enables one to identify the pertinent criterions of typology.

The problems of the system that can be improved by technical inventions can be observed by three types of information :

— those that result from the deep analysis of a few farms chosen among those mentioned above and from their technical result at a field level (inquiry).

— those resulting from a station-work (enabling one to create situations that do not exist in the farm).

— those provided by the reconstitution of the dynamic of the rural system that resulted in the present situation.

The authors insist on examining the conditions of a good insertion in the environment giving thus the opportunity of real dialogue with the farming community. They also insist on the importance of connecting the training of senior staff (students of various disciplines) to the research-development work. The students are a means of research (inquiries for example) at the same time research and action are means of training.

Finally the training is a means to assure the reproduction of the research development operation with a mostly limited geographical importance.

RÉSUMEN

Este texto se compone de dos partes : la primera describe la operación de investigación-acción realizada en el llano de Aquin en Haïti, mientras que la segunda intenta extraer los enseñanzas metodológicas del caso.

En el llano de Aquin, un zonaje del medio físico permite identificar dos localidades representativas de dos situaciones agro-ecológicas bien diferenciadas. En cada una de ellas, el estudio de unas veinte explotaciones permite identificar los criterios pertinentes de una tipología. Los puntos de bloque del sistema sobre los que las innovaciones técnicas pueden aportar mejoramientos son puestos en relieve a partir del juego de tres tipos de informaciones :

— las que resultan del análisis profundizado del funcionamiento de una muestra reducida de explotaciones escogidas entre las citadas anteriormente y de sus resultados técnicos al nivel de los parcelas (encuestas).

— las que son obtenidas mediante la reconstitución de la dinámica del sistema agrario que constituye la base de la situación actual.

— las que resultan de un trabajo en estación de investigación (con el objeto de permitir crear condiciones que no pueden existir en las explotaciones campesinas).

Los autores procuran examinar las condiciones de una inserción satisfactoria en la situación real, creando así la ocasión de un verdadero diálogo con el campesinado. Se insiste además sobre el interés de relacionar la formación de profesionales (estudiantes de disciplinas diversas) con los trabajos de investigación-desarrollo. Los estudiantes constituyen un aporte a la investigación (especialmente para las encuestas) a cambio de lo cual ellos obtienen una formación. Finalmente, la formación constituye el mecanismo que garantiza la reproducción de las operaciones de investigación-desarrollo cuya amplitud geográfica es en general limitada.

I — DE LA RECHERCHE AUX PROPOSITIONS DE DÉVELOPPEMENT

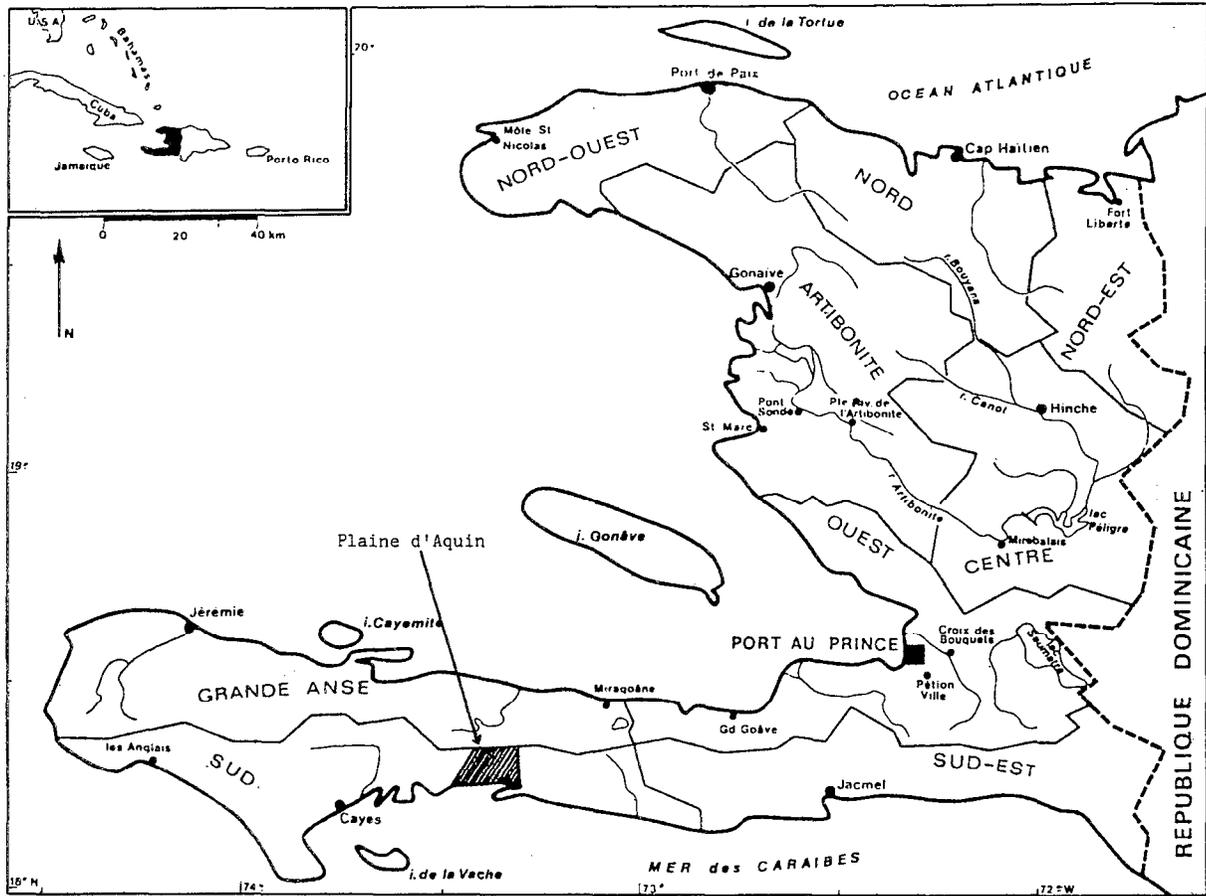
LA PLAINE D'AQUIN

Encadrée de petites montagnes sur trois côtés la région étudiée constitue une entité plane, d'environ 30 km², s'abaissant en pente régulière de 150 m d'altitude jusqu'au

niveau de la mer. La partie haute de la Plaine d'Aquin, bocage planté d'espèces fruitières, contraste avec le paysage plus ouvert à espèces xérophytes spontanées de la partie basse. Ce contraste révèle, entre autre, un gradient pluviométrique s'étalant de 1 250 mm à 850 mm par an.

Pour prendre en compte cette variabilité, l'étude de la Plaine d'Aquin a porté sur deux quartiers. Trémé et Ti Coma, situés respectivement au haut et au bas de la Plaine. Dans chaque quartier, 20 exploitations agricoles ayant leurs unités de résidence contiguës ont été suivies.

HAÏTI



A — SYSTÈMES DE PRODUCTION.

La surface exploitée par ces familles est double à Ti Coma par rapport à Trémé. Cependant, les surfaces effectivement cultivées se révèlent identiques dans les deux cas ; le surplus de surface utilisée apparaissant à Ti Coma correspond à des taillis de buissons xérophytes («rak») installés sur les premiers contreforts de reliefs bordant la plaine proprement dite dans sa partie la plus sèche.

La présence d'un «rak» de plusieurs centaines d'hectares permet d'entretenir un bétail plus important à Ti Coma qu'à Trémé (respectivement 154 têtes de gros bétail contre 46, et 227 caprins et ovins contre 47). Alors qu'à Trémé, les animaux sont toujours attachés au piquet dans les jachères, l'élevage est conduit alternativement en liberté dans le «rak» et au piquet près des maisons à Ti Coma, ce qui exige un travail moins important.

Le «rak» est également exploité pour la production de charbon de bois, qui est vendu.

A Trémé, une typologie des exploitations agricoles axée sur l'existence d'une accumulation et son origine, permet de mettre en évidence trois grands types :

— Les exploitants n'accumulant pas : ils peuvent à la fois utiliser du salariat journalier à certaines époques et se vendre sur la même base à d'autres moments.

— Les exploitants accumulant sur une base agricole. Ce sont les mieux pourvus en terre.

— Les exploitants pour lesquels la production agricole n'est pas déterminante dans le processus d'accumulation. Bien que toujours agriculteurs, les représentants de cette catégorie ont accès à d'autres sources de revenus plus lucratives (commerce, artisanat, etc...).

TABLEAU 1
Comparaison des moyens de production et des assolements à Trémé et Ti Coma

	TRÉMÉ	TI COMA	
Nombre de bouches à nourrir	99	119	
Surface exploitée cultivée (ha)	39	46,5	
Surface totale (ha)	39	96,5	
BÉTAIL NOMBRE DE TÊTES	Bovins	29	88
	Equins	17	66
	Caprins	47	107
	Ovins	0	110
	Porcins	47	51
CULTURES : % DE LA SURFACE EXPLOITÉE	Maïs	25	5
	Sorgho	43	29
	Tabac	5	2
	Autres	18	21
CULTIVABLE :	Jachères	9	43

Les exploitations de ces deux derniers types utilisent sur leurs parcelles de la main-d'oeuvre salariée en complément de celle de leur famille, mais n'en vendent pas.

A Ti Coma, la vente de journées salariées ne se pratique pas. Plus que le sens des cessions de travail, c'est alors la quantité absolue de main-d'oeuvre familiale disponible et, donc, l'âge de l'exploitation, qui se révèle déterminante de la superficie mise en culture et du système de production mis en oeuvre.

L'étude des assolements (tableau 1) fait apparaître l'importance de la jachère à Ti Coma : elle y atteint 43 % de la superficie cultivable, contre 9 % seulement à Trémé. Elle est plus importante pour les exploitations disposant de peu de main-d'oeuvre familiale par unité de surface cultivable.

Les céréales de base, maïs et sorgho, occupent un tiers de l'assolement à Ti Coma et deux tiers à Trémé. Le maïs est par ailleurs peu représenté à Ti Coma (conditions plus sèches). Le tabac, culture de rente, est toujours présent en faible proportion dans les deux zones.

D'une année sur l'autre, les assolements varient selon les conditions pluviométriques.

Itinéraires techniques.

Aux trois périodes de précipitations — mars-avril, juin, octobre — correspondent respectivement les semis de maïs, sorgho, tabac. Sur une parcelle donnée, un semis de maïs en mars-avril est suivi soit d'un semis de sorgho (sous couvert du maïs, en juin), soit d'une plantation de tabac en octobre, notamment sur les sols plus sableux.

Lors des semis de mars, les paysans associent fréquemment du « pois inconnu » (*Vigna sinensis*) et, éventuellement du « pois congo » (*Cajanus cajan*), du manioc, de l'arachide ou de la patate douce. Enfin, le pois de souche (*Phaseolus lunatus*) est en général associé au tabac en octobre.

Il arrive fréquemment, notamment en conditions sèches, que le maïs soit absent. Tabac ou Sorgho sont alors mis en place après une jachère.

récoltes de maïs interviennent en juillet-août, et celles du sorgho (photopériodique) en janvier.

Ce type d'association exige de 800 à 1 000 heures de travail/ha.

Le risque d'échec des semis est important surtout pour les semis précoces de maïs. En 1980, une seule date de semis en avril permet de réussir le maïs sur les 3 dates tentées :

TABEAU 3

Nombre de semis sur une même parcelle pour 1 culture donnée	1	2	3	4
Maïs	3	6	1	-
Sorgho	7	5	0	1

Le tabac est tout d'abord semé en petites pépinières individuelles en août, puis transplanté dans la parcelle en octobre. L'entretien de la plantation consiste en des arrosages à la calebasse, pied par pied pendant le premier mois suivant la transplantation et des opérations d'échenillage et d'ébourgeonnage complétés de deux à trois sarclages.

Sans compter la production de plants en pépinière, la culture du tabac exige ainsi environ 3 000 heures de travail par hectare. Si cette culture, très intensive, ne représente qu'une faible partie de l'assolement, elle n'en tient pas moins une place importante dans le fonctionnement des exploitations, tant au niveau de l'utilisation de la force de travail que du revenu qu'elle procure.

Rendements et productivité du travail.

Les rendements du maïs sur trois ans s'échelonnent entre 0 et 8 quintaux, les chances de réussite étant plus faibles à Ti Coma qu'à Trémé. Pour le sorgho, les rendements sont plus élevés, et relativement réguliers à Trémé (de l'ordre de 15 quintaux), tandis qu'à Ti Coma, ils restent beaucoup plus aléatoires.

TABEAU 4

Rendements par cultures relevés à Ti Coma et Trémé de 1979 à 1981 () : moyenne

	TRÉMÉ			TI COMA		
	Maïs	Sorgho	Vigna	Maïs	Sorgho	Vigna
1979	0 à 8	(?)	(?)	-	-	-
1980	0 à 7 (3,8)	10 à 18 (14)	(0,2)	-	0 (< 5) 16	-
1981	1	-	-	0 (< 1) 5	6 (20) 36	1.1 (3,4) 8

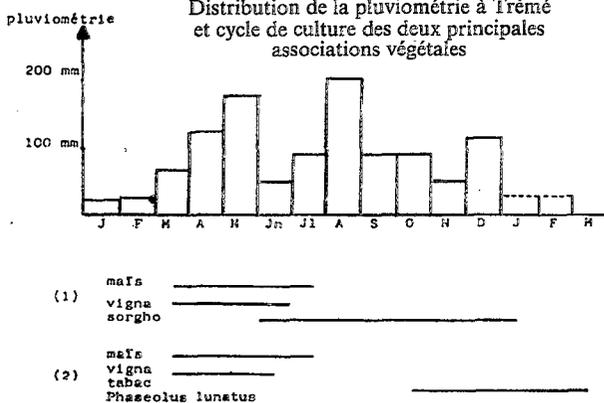
Les rendements élevés proviennent d'exploitations ayant accès à des terroirs dans la partie haute de la plaine. Les différences de rendement du Vigna plus élevé à Ti Coma qu'à Trémé, s'expliquent par des densités de semis plus élevées.

Les suivis de parcelles montrent que la productivité du travail pour les cultures vivrières se situe entre 1 gourde et 3 gourdes par heure (1 gourde : environ 1 F.F. au moment de l'enquête), soit un montant nettement supérieur à la rémunération du travail salarié (0,50 gourde/heure).

A Ti Coma, par contre, les rendements plus aléatoires réduisent les possibilités de plus-value sur le travail salarié.

TABEAU 2

Distribution de la pluviométrie à Trémé et cycle de culture des deux principales associations végétales



La préparation du sol pour les semis de maïs est faite dès le mois de février ; elle consiste en un sarclage à la houe suivi d'un brûlis des résidus de culture. Dès la première pluie supérieure à 25 mm, les semis sont exécutés à la houe par poquet de 4-5 graines pour le Vigna.

Le sorgho est planté après les pluies de fin mai-début juin, en poquets de 30-40 graines sous couvert de maïs. Les

Comme, d'autre part, l'ensemble des familles a accès au «rak» pour la production de charbon de bois (productivité : environ 1 gourde/heure), le salariat ne peut s'y développer.

Les activités para-agricoles et les revenus.

L'étude de l'affectation de la main-d'oeuvre à Trémé et Ti Coma montre l'importance du charbon à Ti Coma (25 % du temps productif) et son absence à Trémé ; par contre, à Trémé, on a recours à d'autres activités non agricoles : près de la moitié du temps est affectée à du commerce ou de l'artisanat. Le plus faible temps attribué à l'agriculture à Trémé qu'à Ti Coma traduit l'importance des recours à une main-d'oeuvre externe salariée.

Bien que n'utilisant que 20 % de leur main-d'oeuvre dans l'élevage, les paysans de Ti Coma parviennent à élever un troupeau 4 fois plus important qu'à Trémé, du fait d'un mode de conduite plus extensif (pâturage libre dans les «raks» de Ti Coma).

TABLEAU 5
Utilisation du travail familial
comparée à Trémé et Ti Coma

	agriculture tabac vivrier total			Ele- vage	Char- bon	Activités productives non agricoles	Total
Trémé	9 %	13 %	22 %	29 %	0 %	49 %	100 %
Ti Coma	37 %	37 %		21 %	25 %	17 %	100 %

La régularité des revenus est assurée à Ti Coma par la vente de charbon produit chaque semaine et à Trémé par les activités annexes. L'élevage assurant une épargne rajoutée une sécurité supplémentaire face aux aléas de la production agricole.

Ainsi charbon et bétail ont permis de faire face aux besoins en nourriture pendant l'année 1980, malgré une très faible récolte de sorgho.

B — DYNAMIQUE ET ÉVOLUTION DU SYSTÈME DE MISE EN VALEUR DU MILIEU.

Une étude de l'évolution des systèmes de mise en valeur depuis 3 générations, réalisée à l'aide d'interviews de vieux et de reconstitutions de lignages, permet de mettre en évidence que le sens de l'adaptation paysanne à une pression démographique croissante est identique à Trémé et à Ti Coma, mais avec un décalage dans le temps. On peut schématiser l'évolution de la production selon trois axes :

- la disparition des raks et du pâturage libre,
- le développement de cultures plus intensives,
- la recherche d'une sécurité accrue grâce à un raccourcissement du cycle des céréales.

1. La disparition des raks sur les mornes périphériques et la partie plus aride de la plaine.

Les terres à propriété lignagère ouvertes à la vaine pâture sont privatisées et mises en cultures.

Des formes de fermage et de métayage apparaissent pour réguler ce système et assurer un ajustement des disponibilités en terre et en main-d'oeuvre à l'intérieur des familles restreintes. Outre la disparition des surfaces fourragères traditionnelles que constituaient les raks, ce sont désormais essentiellement les sous-produits de culture et de rares surfaces en herbe de Guinée qui assurent l'alimentation du bétail. Cette transformation

impose un mode de conduite au piquet, beaucoup plus exigeant en travail. Au total, c'est une rapide régression de l'élevage qu'impose cette intensification au profit de l'agriculture.

2. Développement de cultures plus intensives.

L'apparition du tabac en plantation d'octobre, vers le début des années 1960, se situe dans cette même perspective d'intensification. Il permet de valoriser la main-d'oeuvre durant la période creuse d'août à janvier. Il s'agit aussi d'une culture compliquée. Son introduction récente fait qu'elle est encore à l'heure actuelle mal maîtrisée. Ainsi, sur 9 pépinières suivies en 1980, une seule a véritablement réussi*.

3. La recherche d'une sécurité accrue.

Sorgho :

Des variétés de sorgho toujours photopériodiques, mais de plus en plus précoces, font leur apparition, en provenance de régions voisines plus sèches. Grâce à une floraison plus précoce, elles assurent une meilleure sécurité au niveau des rendements à un moment où la fertilité organique décroît et où l'élevage régresse. Cette évolution et accélérée par le développement de la cecidomyie**

Plus récemment, l'introduction par les paysans eux-mêmes d'une variété non photopériodique à cycle court qui devrait permettre de réaliser deux cultures de sorgho consécutives au lieu d'un cycle maïs-sorgho photopériodique, renforce cette évolution.

TABLEAU 6
Évolution des cultures pratiquées à Trémé

Année	Maïs	Sorgho	<i>Phaseolus lunatus</i>	Tabac
1950	Gros bougon (5 mois)	Gros bougon (photopér.)	-	
1960	Maïs 3 mois (4 mois)	Coup de poing (Photopér.)	-	Apparition
1969	Maïs 3 mois (4 mois)	Monsejour (Photopér.)	-	idem
1973	Maïs 2 1/2 mois (3 1/2 mois)	Mme Blanc (photopér.)	-	idem
1974	idem	idem	Apparition	idem
1977	idem	Mme Blanc (photopér.) + populaire (non photop.)	idem	idem

Pour le maïs.

La même tendance à utiliser des variétés de plus en plus précoces, se heurte à l'impossibilité de trouver dans le matériel génétique local des populations dont le cycle est inférieur à 3,5 mois.

* Les principales causes sont les fontes de semis et les dégâts causés par les animaux.

** La femelle de cette petite mouche pond ses oeufs dans les fleurs de sorgho. Lorsque deux variétés de précocité différentes se trouvent côte à côte, la variété la plus précoce sert de pont de développement à l'insecte tout en se trouvant elle-même assez protégée.

C — DES PROPOSITIONS DE DÉVELOPPEMENT TESTÉES CHEZ LES AGRICULTEURS.

1. Le labour en traction animale.

La fréquence des échecs de semis de maïs, le bas niveau et l'irrégularité des rendements s'explique par une alimentation en eau déficiente.

L'observation au niveau des parcelles révèle la fréquence et l'importance du ruissellement.

La mise en place d'un suivi de profils hydriques sur des couples de parcelles d'agriculteurs (labourées/non labourées) font apparaître que le labour :

— facilite l'installation du peuplement (diminution des échecs de semis),

— permet d'assurer des rendements plus élevés et plus stables, grâce à une meilleure utilisation de la pluviométrie. Ainsi on observe :

- une meilleure pénétration de l'eau dans le sol (doublement de la porosité de surface au semis),
- une réserve en eau du sol accrue (schéma n°1),
- une meilleure exploration racinaire du maïs (schéma n°2),
- un meilleur calage du cycle ; un semis précoce permettant d'assurer une floraison avant la sécheresse de juin.

Cette amélioration dans le travail du sol peut être envisagée de deux façons :

1. par une pénétration manuelle à la pioche. Celle-ci est en fait difficile à Ti Coma, compte tenu du surcroît de travail qu'une telle opération exigerait et de la concurrence offerte à la main-d'oeuvre par d'autres activités rémunératrices et sûres comme la fabrication du charbon de bois.

Pour les mêmes raisons, des aménagements fonciers facilitant la pénétration de l'eau dans le sol (diguettes, fossés) sont difficilement envisageables, s'ils doivent être réalisés à la charge totale des agriculteurs.

2. Par un labour à traction bovine. A Ti Coma, cette solution devrait permettre une préparation du sol plus rapide et donc une extension des terres cultivées alors que de nombreuses parcelles sont actuellement laissées en jachère faute de main-d'oeuvre disponible. A cet égard, une introduction progressive *in situ* dans le cadre des exploitations paysannes, et sur plusieurs années est nécessaire.

Il convient en effet de vérifier que :

- le créneau de réalisabilité des labours est suffisamment large pour permettre d'accroître les surfaces travaillées, même en année sèche où la préparation manuelle présente l'avantage d'une très grande souplesse (semis en place du maïs avant sarclage de la jachère, dès la première pluie utile).

- le rapport coût/efficacité du labour est suffisamment faible, même en année sèche, pour ne pas induire un nouveau risque insupportable pour la petite paysannerie.

- la gestion collective d'un ou de plusieurs attelages est une opération socialement possible.

- les disponibilités fourragères, notamment en fin de saison sèche, sont suffisantes pour entretenir la force de traction nécessaire.

A Trémé, la moindre irrégularité des précipitations rend le labour techniquement plus sûr. Toutefois, l'inégalité d'accès au foncier risque d'y être aggravée du fait de l'appropriation par les agriculteurs les plus aisés d'une technique qui leur permettra d'éviter le recours à des compléments de main-d'oeuvre salariée. La question des disponibilités fourragères y reste également cruciale.

2. Multiplication des points d'eau.

Une contrainte importante à l'élevage (et donc à la traction animale) reste à Ti Coma comme à Trémé la faible fréquence des abreuvements : une fois tous les deux jours pour les bovins en période sèche, moins encore en saison des pluies. Les puits qui existent dans la Plaine sont d'origine coloniale et peu nombreux. La conduite des animaux aux points d'eau constitue l'essentiel du travail investi dans l'élevage.

D'autre part, en ce qui concerne Ti Coma, il apparaît évident que les raks ne constitueront pas toujours une réserve de pâturage pour le bétail (cf. l'évolution récente de Trémé). Il est cependant encore temps de rechercher, dès à présent et avant l'effondrement du système de pâturage libre, une alternative d'affouragement.

Un programme cohérent de développement agricole dans cette région devra tenir compte de ces deux problèmes :

— la recherche de fourrages adaptés aux conditions sèches de la région, avant la disparition définitive des raks,

— la multiplication de points d'eau (fouille de puits).

3. Maîtrise des cultures de tabac.

La multiplication des points d'eau présente également l'avantage d'offrir une possibilité d'étendre les cultures intensives de tabac, pour lesquelles l'arrosage et les soins représentent 40 % du temps de travail nécessaire.

Une autre contrainte à l'extension des plantations de tabac est constituée par l'importance des taux d'échec des pépinières. Les deux grandes causes de ces échecs résident dans la fonte des semis et la destruction par les animaux. Une désinfection simple du sol et la construction de châssis plus robustes doit pouvoir apporter une amélioration considérable de la réussite de ces semis.

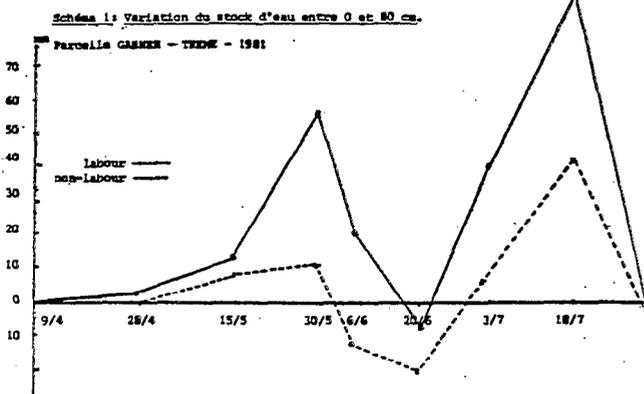
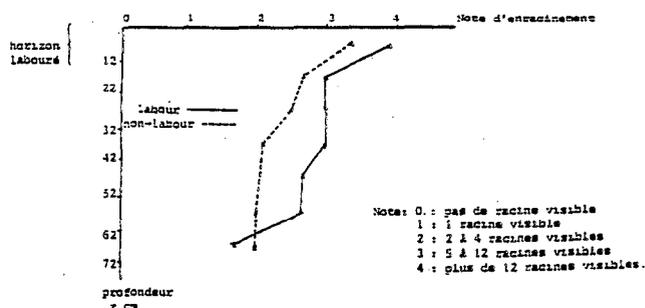


Schéma 2: Moyenne des notes d'enracinement sur 20 surfaces élémentaires de 100 cm² par horizon.



4. L'amélioration variétale.

a — Légumineuses (*Phaseolus lunatus*, *Vigna sinensis*).

Les difficultés de conservation d'une année sur l'autre des semences de *Vigna* (variété indéterminée, semée en avril en association avec le maïs) et de *Phaseolus lunatus* (variété déterminée, d'introduction récente, semée en octobre dans les plantations de tabac) expliquent leur faible importance dans l'assolement.

Une double culture (avril et octobre) de ces deux espèces permettrait de pallier à ces difficultés de conservation. Dans cette perspective, il conviendrait de rechercher

- une variété de *Vigna* nain ne grimpant pas sur le tabac, et pouvant être cultivée en octobre,
- une variété de *P. lunatus* susceptible de bien s'intégrer dans les associations mises en place en mars-avril.

b — Céréales.

L'étude de l'évolution des systèmes de culture montre l'intérêt que portent les agriculteurs à des variétés plus précoces de maïs et de sorgho. Du matériel végétal étranger peut permettre à ce niveau de dépasser les possibilités des populations locales.

5. Le problème de la reproduction du système.

Les stocks de matière organique et d'éléments minéraux dans le sol ont tendance à diminuer au fur et à mesure de l'intensification du système qu'impose la croissance démographique.

Cette diminution s'accélère encore avec l'augmentation du nombre de récoltes réalisées chaque année sur une même parcelle et avec l'utilisation de variétés plus précoces à Harvest Index plus élevé.

Dans cette perspective, la charrue ne pourra être une solution intéressante à long terme que dans la mesure où elle détournera vers l'enfouissement les résidus de culture qui, tels les chaumes de sorgho, sont traditionnellement destinés au brûlis.

II — RECHERCHE-FORMATION DÉVELOPPEMENT

Aspects méthodologiques

La présentation précédente du cas de la Plaine d'Arquin ne reflète pas la méthodologie utilisée pour aboutir aux propositions évoquées et à leur mise en oeuvre.

En simplifiant, trois étapes méthodologiques peuvent être distinguées :

- 1 Insertion dans le milieu et diffusion des propositions.
- 2 Analyse du système agraire.
- 3 La reproduction de la Recherche-Développement.

Chronologiquement, l'avancée méthodologique n'a pas exigé qu'une étape soit terminée pour entamer la suivante ; de nombreux chevauchements ont pu être réalisés et la distinction avancée ici ne constitue qu'un artifice commode de présentation.

A — INSERTION DANS LE MILIEU ET DIFFUSION DES PROPOSITIONS.

1. Une insertion appropriée dans le milieu (année 1).

La première étape réalisée dans ce type d'approche a consisté en l'établissement des meilleures conditions possibles de contact et de dialogue avec la paysannerie. En Haïti, les deux voies les plus évidentes a priori pour établir

ce contact utilisent comme intermédiaires :

— soit le relais des institutions d'État : chefs militaires ou politiques locaux (préfets, magistrats, chefs de section rurale), techniciens des services agricoles (agronomes de districts, agents agricoles).

— soit le relais des structures d'églises : curé de paroisse, directeurs de chapelle rurale, catéchistes.

La voie courante utilisée par les opérations de développement d'un minimum d'envergure est celle des structures d'État. L'expérience a montré à quel point un tel choix pouvait générer des blocages au sein du milieu paysan* et paralyser la progression d'une opération.

La seconde possibilité est couramment utilisée par les Organismes Non Gouvernementaux. Si elle permet d'éviter les contraintes évoquées ci-dessus, elle présente l'inconvénient de limiter la base paysanne touchée à la clientèle religieuse des chapelles. Le biais ainsi introduit est certes moins grave que dans le premier cas, mais demeure préoccupant.

En ce qui concerne le travail réalisé par la Coopération française en Haïti sur le transect Madien Salagnac-Aquin, la voie choisie a été d'utiliser les animateurs de chapelle comme premier relais et d'organiser dans le maximum de quartiers des «sessions» de quatre à cinq jours, auxquelles l'ensemble de la population était invitée, sans distinction. Au cours de ces sessions étaient évoqués les principaux problèmes du quartier. De petits aménagements collectifs (puits, sources) pouvaient être à l'occasion réalisés par les participants.

À l'issue de ces sessions, les participants étaient invités à un stage d'un quinzaine de jours au centre de formation, dont le but était de renforcer le contact établi.

Comme aucune proposition technique ne pouvait être alors avancée au cours de ces stages, l'essentiel du programme s'articulait autour de visites régionales permettant à des paysans d'origines diverses de confronter leurs expériences.

2. La «Restitution» permanente.

En fait, tout au long du processus de Recherche-Développement se déroulent simultanément des stages de différents niveaux et la mise en place de propositions. Nous pouvons tenter de les regrouper ici.

Les stages Paysans 1

Ils ont pour objectif de mettre en contact paysans et «développeurs». Les sessions sur le terrain assureront une base large de recrutement. Ce sera au participant d'intégrer les informations recueillies lors des visites de différents milieux effectuées tout au long du séjour.

Les stages Paysans 2

Ils sont centrés sur des propositions techniques découlant de la Recherche ; celles-ci sont exposées, discutées et mises en cause par les paysans. Ceux-ci seront encadrés par Universitaires et Techniciens sous la supervision de l'équipe R.F.D. Ils regrouperont des paysans d'une même région ou localité.

Les stages Paysans 3

Mettant en liaison principalement techniciens et paysans ils ont pour objectif la formation d'artisans à l'apprentissage de nouvelles techniques que requièrent les propositions de développement. Ils regroupent des artisans-

* La plus large fraction de la paysannerie réagit aux sollicitations de l'appareil d'État par crainte plus que par intérêt, l'autre fraction cherchant à utiliser ces appels pour établir ou renforcer sa position dans le milieu.

paysans concernés par l'opération de développement en cours.

Organisations collectives

Certaines propositions de développement exigent pour leur mise en oeuvre la mise en place d'organisations de gestion collectives (charrue). Celles-ci feront alors partie intégrante du travail des techniciens ou du résident.

B — ANALYSE DU SYSTÈME AGRAIRE.

1. Mobilisation de la connaissance pré-établie (année 1).

Il s'agit à ce niveau de rassembler les documents cartographiques, photographiques ou les données météorologiques pouvant porter sur la région étudiée. Ces documents sont en général peu nombreux*.

L'analyse et l'évaluation de l'impact des projets de développement dans la région peut également se faire à ce niveau. Dans la plaine d'Aquin, ont été ainsi mises en évidence les blocages auxquels aboutissaient les «groupements communautaires» mis en place par un projet confessionnel (récupération par les pôles sociaux dominants, impasse au niveau des propositions techniques inadaptées).

2. Appréhension du milieu physique (année 1).

La compréhension des pratiques paysannes suppose notamment l'analyse de leur adaptation aux conditions du milieu physique. Celui-ci doit donc être caractérisé.

Le climat

La précision de la connaissance des éléments du climat est fonction de la durée de la séquence des observations disponibles. Aussi, la mise en place d'un réseau météorologique a été une des premières opérations entreprises. Le fonctionnement d'un tel réseau demande de former des observateurs volontaires suffisamment motivés pour faire les relevés sérieusement. La localisation précise des points d'observation dépend donc en partie de leur lieu de résidence. En outre, l'entretien du matériel doit être le plus facile possible : il s'agit donc de rechercher du matériel fiable, et de mettre en place un nombre d'appareils minimum.

C'est pourquoi les éléments du climat qui permettent de caractériser l'alimentation hydrique des cultures au niveau régional ont été privilégiés, à savoir : pluie, température, hygrométrie, rayonnement global. Ce dernier élément ne peut être mesuré qu'avec un matériel sophistiqué encore peu fiable en conditions tropicales. Aussi, nous l'avons estimé indirectement à partir des données de la durée d'insolation obtenues avec un héliographe de type Campbell.

Constatant une hétérogénéité importante de la répartition des pluies sur les 30 km² étudiés, 4 pluviomètres ont été répartis dans la Plaine. Les autres éléments n'ont été relevés que dans une seule station centrale.

Les terrains

Une reconnaissance morphopédologique de la zone a permis de caractériser 3 grands types de terrains exploités par les paysans résidant dans la Plaine. Une carte au 1/5000^e a été dressée. Là aussi, les caractéristiques des sols qui jouent sur l'alimentation hydrique des cultures ont été privilégiées :

- pente, comportement vis-à-vis du ruissellement.
- profondeur,
- texture, structure.

3. Analyse des structures de production (année 2).

Au fur et à mesure que, au moment des sessions et des stages, les contacts se sont développés avec les agriculteurs, ceux-ci ont pu en retour accueillir, pour de courts séjours, (jusqu'à une semaine), des étudiants en formation. Chacun d'eux réalisait alors une rapide monographie de l'exploitation, observant plus particulièrement :

- les structures de production,
- l'assolement et les rotations pratiquées,
- éventuellement quelques mesures de rendement ou de densité.

En fonction de la qualité des contacts établis avec les agriculteurs et compte tenu des informations alors disponibles sur la région, un premier quartier d'habitations a été choisi (Trémé). Sa représentativité devait pouvoir être évaluée tant vis-à-vis des conditions écologiques dans lesquelles il se situe (intérêt de la cartographie pédologique et du zonage bioclimatique) qu'en fonction de critères socio-économiques (connaissance du milieu apportée par les sessions et les stages, résultats des premières enquêtes d'exploitation).

Sur ce quartier, une portion de territoire englobant une vingtaine d'unités résidentielles contiguës a été délimitée. Ces vingt familles constituent l'échantillon sur lequel ont été étudiées, avec plus de détail que précédemment, les structures de production, les assolements, les rotations et les résultats techniques. Cet échantillon et en principe beaucoup plus représentatif du quartier considéré que ne l'est le seul groupe des anciens stagiaires, car le recrutement de ceux-ci a certainement été biaisé par leur capacité inégale à se libérer de leur exploitation pour consacrer une quinzaine de jours au stage.

A Trémé, l'étude de cette vingtaine d'exploitations a été réalisée par un agronome en formation. Celui-ci résidait sur place 15 jours par mois, pendant un an, alternativement chez plusieurs de ces familles.*

Ces enquêtes ont permis d'élaborer une classification des exploitations en trois groupes devant correspondre à trois types de fonctionnement.

Outre cette typologie, les principaux résultats de ces enquêtes ont été de mettre en évidence l'hétérogénéité des rendements entre les agriculteurs et de lier ces différences aux réussites de semis et aux dates de sarclage. Par là même se révélaient :

- des contraintes de travail très importantes, malgré la forte pression démographique,
- un problème d'alimentation hydrique qui apparaissait à cette époque surtout lié au calage du cycle du maïs, et donc aux dates de semis, ce qui renvoyait alors aux contraintes de travail.

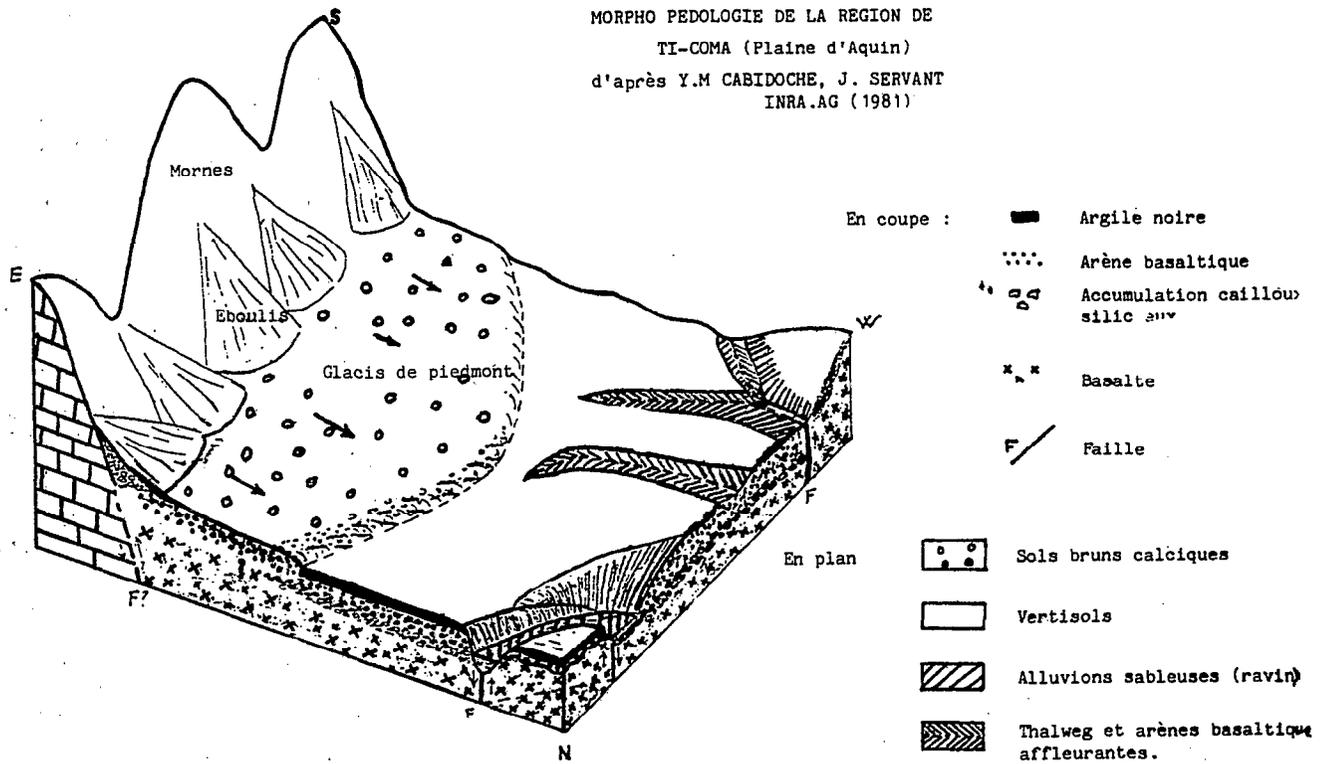
Ces conclusions ont été présentées aux agriculteurs au cours d'un nouveau stage organisé au Centre de Formation et discutées avec eux.

4. L'analyse des systèmes de production et établissement d'un référentiel régional.

A l'issue de cette première série d'enquêtes, il apparaissait indispensable de préciser à la fois le fonctionnement

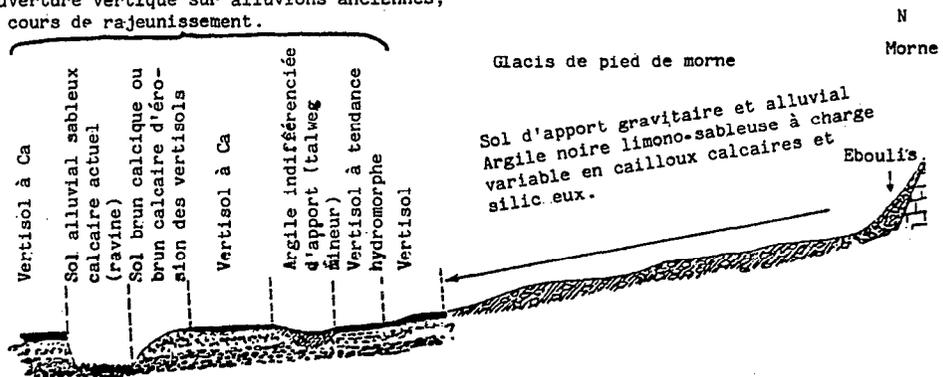
* En ce qui concerne la Plaine d'Aquin, il existait, au démarrage de l'étude, en tout et pour tout :
- une carte topographique au 1/50 000
- 4 ans de relevés pluviométriques entre 1942 et 1946.

* Il consacrait son autre mi-temps à une enquête comparable dans une région de montagne.



PLAINE D'AQUIN
Sols de la Région de Trémé d'après
Y.M CABIDOCHÉ, J. SERVANT (INRAAG)

Couverture verticale sur alluvions anciennes, en cours de rajeunissement.



- argile noire à faces de glissement.
- ⋯⋯ horizon de précipitation du calcaire.
- ⊙ ⊙ alluvions anciennes calcaires et basaltiques.
- horizon à hydromorphie temporaire légère.
- ▩ argile indifférenciée d'apport.
- ▨ alluvions sableuses calcaires.

des exploitations de chacun des types déterminés (ce qui exigeait des observations et des mesures quotidiennes) et de se doter d'un référentiel permettant de mieux juger les techniques de l'agriculteur.

Suivi d'exploitations (année 3)

Parmi les vingt familles enquêtées lors de la première année, trois d'entre-elles furent choisies pour faire l'objet d'un suivi quotidien pendant une seconde année. Cet échantillon restreint fut basé sur un choix raisonné (une exploitation de chaque type) et non sur un tirage aléatoire. Il s'agissait, en l'occurrence, non pas de rechercher des résultats représentatifs de l'ensemble de la société paysanne locale, mais d'explicitier les conduites techniques et les comportements sociaux caractéristiques de chacun des types précédemment définis.

Le suivi de ces familles a donc porté sur :

- les itinéraires techniques mis en oeuvre sur toutes les parcelles de l'exploitation,
- la conduite de l'élevage et l'affouragement quotidien,
- l'utilisation de la force de travail familiale,
- les revenus et les dépenses monétaires de l'ensemble de la famille, quelle que soit leur origine (agricole ou non).

Ce travail a permis de franchir une étape supplémentaire dans la compréhension du système agraire en montrant :

- la place des activités non agricoles et leurs conséquences sur le fonctionnement des exploitations,
- l'importance du tabac (que ne pouvait révéler sa place dans l'assolement) dans les revenus et dans l'utilisation de la force de travail.
- la contrainte que constituait, l'éloignement des points d'eau dans la conduite de l'élevage et l'arrosage du tabac.

La stabilité des rendements du sorgho et l'irrégularité de ceux du maïs ont été confirmés.

Pendant l'année où il assurait ces suivis, l'agronome a expérimenté chez les agriculteurs l'utilisation d'une petite bineuse à traction asine, susceptible d'écréter certaines des pointes de travail relevées l'année précédente. L'outil s'est révélé rapidement inadapté et trop exigeant en force de traction. De plus, les agriculteurs susceptibles de l'utiliser sont justement ceux qui, au travers de l'utilisation de main-d'oeuvre salariée, sont déjà en mesure d'écréter leurs pointes de travail. L'expérience a donc été abandonnée.

Élaboration d'un référentiel technique

Pour juger le choix d'un matériel végétal, ou d'une date de semis, ou un mode de mise en place du peuplement, il faut connaître les mécanismes par lesquels ces choix peuvent avoir des répercussions sur l'élaboration du rendement. Ainsi est-on amené à se forger un référentiel technique.

Pour acquérir ce référentiel, deux niveaux d'approche ont été mise en oeuvre dans la région de Madian, où les systèmes de culture présentent de nombreuses analogies avec ceux d'Aquin.

— Des enquêtes sur un grand nombre de parcelles d'agriculteurs ont permis d'analyser toute la gamme de variations dans les itinéraires techniques pratiqués. Ces enquêtes ont porté sur 2 années culturales. Elles ont cherché à estimer le rendement et à situer l'histoire de son élaboration.

— Des observations en site expérimental, plus commodes à mener, ont permis de mettre au point des réfé-

rencés en contrôlant certains facteurs. L'utilisation d'un site expérimental a permis de créer des situations qui n'existent pas chez l'agriculteur mais qui peuvent éclairer la cohérence de ses choix techniques.

Pour mobiliser ce référentiel lors d'un diagnostic sur le fonctionnement d'une exploitation agricole dans la Plaine d'Aquin, il est important de prendre en compte le degré de contingence des résultats et des conditions de milieu qui ont permis leur expression.

5. L'élargissement au niveau régional (année 4).

Le travail fut poursuivi en quatrième année sur 4 axes :

— Des suivis d'exploitations ont été entamés à Ti Coma, plus marqué par l'aridité que Trémé. Ceux-ci, une nouvelle fois, ont porté sur 20 exploitations contiguës. On s'est alors limité au suivi du système de culture, du système d'élevage et de l'utilisation du travail.

— Conduite d'une expérimentation labour sur trois couples de parcelles (labourée/non labourée) d'agriculteurs.

— Enquêtes historiques permettant de reconstituer l'évolution du système agraire de la Plaine d'Aquin et visant à confirmer la cohérence des propositions avancées avec le sens de l'adaptation paysanne à une pression démographique croissante.

— Fouille communautaire de puits et aménagement de points d'abreuvement.

La même personne résidant à Ti Coma pendant un an, était en charge de ces quatre aspects. Il est important d'observer à ce niveau dans quelle mesure l'expérience méthodologique et les résultats scientifiques acquis les années précédentes à Trémé ont pu permettre de gagner du temps à Ti Coma.

C — LES CONDITIONS DE LA REPRODUCTION DE LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT : LA FORMATION.

L'action de Formation constitue la principale courroie d'accumulation à l'échelon national.

C'est par son canal que diffuseront résultats et méthodologie menés dans une région donnée.

C'est la vigueur de ce volet qui permettra de dépasser le simple cadre ponctuel de l'opération de développement. L'objectif de la Recherche-Formation-Développement n'est pas tant de mettre au point et de diffuser des propositions adaptées que de mettre en place les conditions de leur reproduction. C'est dans cette perspective que les institutions nationales, par le biais de la formation, devront y être intégrées.

Ainsi la réussite de l'action de Recherche-Formation-Développement ne pourra se mesurer, simplement à l'évaluation des propositions techniques avancées et à leur adoption par le milieu, mais en fonction de l'ensemble des résultats de la Recherche-Développement et de sa réappropriation au niveau du pays tout entier.

La FORMATION proprement dite se fera au travers d'une double action qui nécessite une insertion en milieu rural :

- observation directe et analyse scientifique,
- conduite du développement dans un constant mouvement d'analyse-évaluation.

Cette démarche, dans la mesure où elle saura rester scientifique, remettra forcément en question les schémas simplistes (révolution verte, remembrement...) en permettant de poser la problématique de développement sur des bases saines.

L'exemple de la Plaine d'Aquin permettra d'illustrer l'ar-

ticulation de la formation dans un processus de Recherche-Développement.

CONCLUSION

Ainsi, Recherche, Formation, Développement s'interpénètrent profondément. L'une des difficultés majeures réside dans le maintien d'un équilibre que la présentation chronologique adoptée n'arrive pas toujours à rendre

compte. On remarquera toutefois qu'il est toujours fait référence aux différents pôles.

- Développement à l'échelon local et national,
- Recherche pour le Développement,
- Formation par la Recherche-Développement.

L'évaluation critique tout au long de l'élaboration du processus, permettra de maintenir dans de justes proportions la seule recherche, plus facile et plus sécurisante, pour s'attacher à la véritable problématique : celle du Développement Régional et de sa reproduction au niveau National.

DIALOGUE...

- a) «Agronome : — Nous avons pensé qu'ici il serait bon d'avoir trois dolics pour chaque plante de maïs.
- b) *Agriculteur : Que vais-je faire avec tous ces dolics ? Il n'y a pas de marché et nous en mangeons seulement un cinquième environ par poids de maïs ?*
- c) *Agronome : — Bien ! Plantons-en un nombre égal pour obtenir un rapport proche des poids nécessaires — nous avons pensé mettre les dolics dans le sillon qui se trouve entre les plantes de maïs éloignées de 30 cm les unes des autres.*
- d) *Agriculteur : — Mais cela ne laisse que 6 pouces entre le maïs et le dolic. Comment arriverons-nous à y mettre nos hoes pour le sarclage ?*
- e) *Agronome : — Bien, pourquoi ne pas mettre les dolics entre les plantes, dans les sillons eux-mêmes réservés au maïs ?*
- f) *Agriculteur : — Nous sarclons en plaçant la houe entre les plantes de maïs et en enlevant les mauvaises herbes dans le sillon intermédiaire. Cela ralentira considérablement notre travail.*
- g) *Agronome : — Que suggeriez-vous donc ?*
- h) *Agriculteur : — Pourquoi ne pas mettre les semences de dolics dans le même trou que celles de maïs comme nous le faisons actuellement».*

M.P. COLLINSON

Communication personnelle citée
par D.W. Norman dans le Cahier
MSU n° 6, 1980.