

Dans le cadre des études du département d'Agronomie de l'ORSTOM dont le thème de recherche est l'aménagement du milieu non urbain, la section d'Agronomie de l'ORSTOM de Tananarive est en train de mettre au point une méthodologie d'observations en milieu rural depuis 1965. Un instrument de mesure utilisé peut être globalement appelé le "suivi".

Il est basé sur les principes suivants :

- il existe dans le milieu naturel une grande variabilité des objets observés. Ces derniers sont nombreux et leur analyse dans le contexte, par des techniques modernes d'analyse factorielle, permettent des combinaisons de variables dont l'interprétation peut amener à des découvertes intéressantes. On peut espérer ainsi arriver à une bonne description de la réalité.

- il est nécessaire, suivant les sujets observés, de procéder à des durées d'observations assez longues, à des intervalles réguliers, afin d'avoir une bonne qualité des informations obtenues. Un sujet d'observation fait donc l'objet d'un suiivi continu, sur une période dépassant généralement un an, répété sur un grand nombre d'<sup>di</sup>individus (caractère dynamique par rapport aux enquêtes).

Le but du suivi est de fournir des données de base suffisamment précises pour l'élaboration de la matrice qui a fait l'objet de l'exposé précédent (\*).

Nous donnons un exemple de suivi qui est en train de se réaliser avec une opération de développement en cours.

L'opération "Tanety", en vue de la conquête des terres cultivables des collines des hauts plateaux malgaches, longuement mûrie puis réalisée dans sa forme actuelle par l'équipe des Ingénieurs de l'URER de Tananarive sous la direction de Monsieur GILLAIN, propose aux paysans un schéma de cultures sèches.

---

(\*) Il s'agit d'un tableau de bord permettant à chaque instant de voir l'état d'avancement des travaux en ce qui concerne les trois volets essentiels : techniques de production, données quantifiées sociologiques et économiques. Il permettra de procéder à la programmation linéaire et à des simulations (Etude en cours avec R. WAAST).

Ce schéma est basé sur le principe de la rotation des cultures et l'utilisation rationnelle des engrais. Son but est non seulement d'augmenter la production mais encore et surtout d'introduire chez le paysan malgache une philosophie agricole : l'association rationnelle de l'agriculture et de l'élevage.

Les problèmes posés au suivi sont nombreux, nous n'en citerons que quelques-uns que nous traiterons ici en vue de montrer en quoi consiste le suivi et les résultats qu'on peut en tirer.

1er problème qui concerne directement le schéma : mesure de la réponse des schémas dans le milieu paysannal.

2ème problème concernant la place du schéma dans le contexte de l'exploitation agricole.

3ème problème, des études particulières pouvant être engagées à peu de frais à l'occasion du suivi.

Le schéma, appelé encore secteur modernisé de culture sèche ou SMCS, est constitué par un ensemble de 6 parcelles de superficie moyenne de 10 ares. Il porte des cultures réparties en 6 soles : la sole 1 ou tête d'assolement porte une culture exigeante (maïs, tabac, pomme de terre), la sole 2 porte une culture un peu moins exigeante (haricot, voanjobory, manioc), la sole 3 porte le même genre de culture, les soles 4, 5 et 6 sont en prairie. Il y a donc trois soles de cultures vivrières pour 3 soles de culture de plante fourragère. La fumure comporte deux types : fumure de redressement et fumure d'entretien. Les deux types sont de nature mixte organique et minérale. La fumure de redressement prévue, était en effet de 1 tonne de dolomie, 750 kg de PK 21-16 à l'ha, dose nettement inférieure à celle préconisée par l'IRAM, aussi convient-il d'y affecter l'interaction engrais minéral - fumier apporté en sole 1 à la dose de 40 t/ha.

Le suivi proprement dit porte sur le déroulement complet de la campagne : choix du terrain, labour, pulvérisage et nettoyage, technique d'épandage du fumier et des engrais minéraux, le semis ou plantation, les travaux d'entretien,

la récolte, la préparation des produits et leur utilisation. A chacun de ces postes sont enregistrés les temps de travaux, sous leur triple forme familiale, salarié et d'entr'aide, des observations périodiques de végétation sont faites tout le long de la campagne en vue de détecter les accidents d'origines diverses. Chaque parcelle suivie constitue un individu de base sur lequel les facteurs précédemment enregistrés nous permettent de répondre partiellement ou complètement à deux questions : le coût de la production et l'explication des rendements. Pour ce dernier point il convient de préciser la technique de sondage des récoltes. Le rendement est calculé à partir du prélèvement de quatre stations réparties d'une façon systématique dans la parcelle. Au niveau de chaque station, dont la dimension est variable avec les cultures, sont enregistrés un certain nombre de facteurs et composantes du rendement : densité à la récolte, nombre de produits récoltés, poids en vert, etc... Ici se pose le problème de l'échantillonnage en vue du transport jusqu'au laboratoire pour la suite des déterminations.

L'analyse des données constitue l'étape suivante et ne concerne plus le suivi proprement dit. Insistons sur le fait que de la qualité du suivi dépendent les conclusions auxquelles nous arriverons après une analyse plus ou moins fine avec des techniques de calcul plus ou moins élaborées.

Nous avons été amenés très rapidement à constater une grande variabilité dans les rendements. La recherche des causes de cette variation a abouti à détecter trois facteurs principaux :

- la fumure organique
- la densité de plantation
- le sol.

Le fumier mis est très variable en quantité et qualité. Ce qui nous a amené à engager pendant les campagnes 1970-71 puis 1971-72 des études particulières sur ce sujet toujours par la même technique du suivi. Nous ne nous contentons pas seulement de faire des estimations de production et des analyses chimiques mais encore suivre le problème de la fabrication du fumier chez le paysan en vue de dégager les facteurs sur lesquels il est possible d'agir efficacement, compte tenu du contexte.

La densité de plantation est un facteur auquel il est facile à remédier. L'expérimentation faite à Betsizaraina en 1970-71 par l'URER permet de mieux maîtriser ce problème.

Quant au sol il est intéressant de retracer le cheminement de nos recherches : nous avons commencé dès 1969 à faire des analyses de sol, une première interprétation ne nous a pas amené à une explication satisfaisante des écarts de rendements constatés. La méthode est longue et lourde à manier. De plus elle coûte très chère.

Avec l'intervention de M. BOURGEAT, pédologue, ancien chercheur à l'ORSTOM nous sommes arrivés à constater que les variations de rendements suivaient sa classification pédologique. Dès lors le chemin était tout tracé : en collaboration avec le spécialiste nous classons nos parcelles une à une par un examen du profil pédologique. Le travail est en cours. La portée générale de cette intervention est grande.

Nous constatons ici l'intérêt de la démarche : détection d'un problème dont l'importance est démontrée, recherches des hypothèses explicatives, vérification de ces hypothèses par un plan de recherche concerté.

Le deuxième problème que nous allons aborder ici est beaucoup plus complexe, il s'agit de placer le schéma dans son contexte. Ce contexte est l'exploitation ayant adopté le schéma. De même il nous paraît évident de placer l'exploitation dans son contexte qui n'est autre que le terroir villageois dans lequel elle se trouve, nous devons continuer ainsi par deux à trois degrés successifs, pour finalement arriver au niveau régional, qui, seul intéresse les planificateurs.

Il ne nous est pas possible de procéder de façon habituelle par un échantillonnage statistique, car l'échantillon représentatif serait trop important et matériellement impossible à étudier.

Pour nous sortir de cette impasse, nous pensons actuellement arriver à une voie originale propre à l'ORSTOM, grâce à la coexistence de plusieurs disciplines fondamentales dans un même centre.

L'exposé précédent nous a montré combien la pluri-disciplinarité est nécessaire dans l'approche de la réalité rurale. La voie suivante n'est possible qu'à cette condition.

Pour placer le SMCS dans l'exploitation nous avons été obligés de procéder à des suivis de ses activités principales à savoir le secteur des cultures sèches traditionnelles, le secteur riz, le secteur élevage et le secteur extra-agricole. Ceci nous a permis d'acquérir une connaissance suffisante de l'exploitation et d'établir un certain nombre de données de base chiffrées sur la structure des exploitations, la disponibilité en travail, la formation du revenu.

Mais ces données ne sont valables que pour les exploitations ayant un schéma. Celles-ci appartiennent à une catégorie particulière du monde rural. Il est nécessaire de mieux la connaître d'où le suivi de hameaux basé sur les mêmes techniques. La totalité des exploitants des hameaux sont suivis. Elle nous permet d'avoir la gamme complète des exploitations occupant un terroir déterminé et ainsi mieux situer les exploitations ayant un schéma.

Pour passer à un degré supérieur de généralisation nous faisons appel à des méthodes de recherches propres aux disciplines de sociologie et d'économie de l'ORSTOM. L'étude de villages faite dans ces disciplines montre une possibilité de classification des paysans suivant des critères socio-économiques. Il est montré par ailleurs que la généralité des phénomènes sociologiques ne dépend pas de la taille de l'échantillon observé. Dès lors le problème est le suivant : établir des liaisons entre les critères caractéristiques des exploitations suivis au niveau du hameau d'une part et la classification sociologique d'autre part.

Une voie de recherche est ainsi ouverte. L'outil d'observation qu'est le suivi associé aux expériences acquises par les sociologues et économistes ainsi que des plans de recherches concertés à objectifs bien définis vont nous permettre de remplir les cases de la matrice de WAAST pour aboutir à la définition de plusieurs modèles d'exploitation pour chacun desquels le domaine de validité est connu. Nous pouvons ainsi présenter aux planificateurs des possibilités de choix en connaissance de cause.

Le 3ème sujet que je voudrais aborder ici est l'économie qu'on peut faire à l'occasion du suivi pour engager des études particulières dont l'importance pratique ou scientifique nous paraît justifiée.

C'est ainsi qu'après la campagne de suivi de 1969-70, il est apparu que le secteur riz dans les exploitations suivies à Mahabo est prépondérant. Les types de rizières rencontrés sont nombreux et il n'est pas facile d'apprécier le progrès obtenu par la riziculture améliorée sans entrer dans le détail de la typologie des rizières. Nous voulons donc affecter à chaque type de rizière un rendement.

Nous avons ainsi engagé pendant la campagne 1970-71 une étude de la production rizicole dans les trois secteurs suivis (Mahabo, Manjakandriana et Ambatolampy).

En même temps la SEDES est chargée de la même étude sur l'ensemble de l'URER de Tananarive portant sur plus de 4000 sondages de rendement].

Notre étude comportait deux phases. La première phase cherchait à déterminer la typologie des rizières. Pour cela nous avons retenu deux facteurs pour la pépinière à savoir la fertilisation et l'âge des plants au repiquage, un facteur pour le mode de repiquage et 3 facteurs pour la rizière à savoir le fumier, l'azote et le PK. Les facteurs fumier et PK portent sur deux campagnes. Au total nous avons 8 facteurs à deux niveaux chacun. La combinaison factorielle donne 256 cas possibles. Le dépouillement de la première enquête nous montre qu'il existe 114 cas réels pour le secteur de Mahabo. Nous ne retenons par la suite que des types de rizières ayant au moins 5 représentants. Nous sommes ainsi arrivés à 15 types de rizières dans les exploitations ayant adopté un schéma et 11 types de rizières dans les exploitations des hameaux. Seuls trois types se retrouvent dans les deux cas. Il est intéressant de constater que les types vraiment traditionnels à savoir pépinière non fertilisée, repiquage en foule des plants âgés avec ou sans fumier depuis deux ans et sans fumure minérale en rizière, trouvent le plus de représentants dans les hameaux et se placent en queue dans les exploitations ayant adopté un schéma.

La deuxième phase de notre étude consistait à choisir les types de rizières retenus et les parcelles correspondantes, afin de pouvoir procéder au moins à une analyse de variance simple et au mieux à une analyse suivant un plan factoriel.

Nous avons finalement retenue 5 facteurs, chaque facteur à deux niveaux soit 32 types. Dans chaque type nous retenons de 4 à 20 parcelles.

Nous sommes arrivés ainsi à plus de 300 parcelles retenues dans le secteur de Mahabo. Dans l'ensemble des trois secteurs nous avons retenu plus de 600 parcelles. Chaque parcelle retenue a fait ensuite l'objet d'un suivi matérialisé par une fiche parcellaire dans laquelle ont été consignés les facteurs suivants : surface mesurée, les dates des différents travaux, les temps correspondants, la nature du travail (salarié, familial ou entr'aide).

Outre l'analyse des rendements permettant d'affecter à chacun des facteurs étudiés sa part dans la variation des rendements, nous pouvons établir des normes de temps de travaux, le calendrier cultural, ainsi que l'analyse de la nature du travail suivant le type d'exploitations.

A la lumière de l'exemple que je viens de vous citer, nous voyons donc qu'à l'occasion d'un suivi utilisant à fond le dispositif du personnel mis en place, il est possible de procéder à des études fines sur un matériel hétérogène avec un minimum de dépense.

### CONCLUSION

Pour conclure nous pouvons dire que le suivi n'est autre qu'un instrument de mesure permettant la récolte d'informations dont la qualité et la précision sont suffisantes pour des besoins très divers.

Pour les organismes de développement, il permet de rectifier et d'affiner les méthodes et les techniques d'intervention en tenant compte des réponses du milieu rural.

Pour le chercheur, il permet de récolter des données de base en vue d'élaboration de modèles, de suivre le fonctionnement de ces modèles dans le milieu réel, de formuler correctement des problèmes nouveaux pouvant faire l'objet de recherches plus approfondies soit dans le domaine de la recherche fondamentale, soit dans le domaine de la recherche d'accompagnement.