

ACTE TECHNIQUE ET ITINÉRAIRE TECHNIQUE : UNE MÉTHODE D'ENQUÊTE A L'ÉCHELLE DU TERROIR VILLAGEOIS

par Pierre MILLEVILLE

RÉSUMÉ

Les actes et itinéraires techniques constituent un élément essentiel de caractérisation d'un système de culture et un outil privilégié du diagnostic agronomique. Les méthodes classiques d'enquête portant sur l'activité agricole, tels que les relevés d'emploi du temps ou la tenue de fiches parcellaires, permettent de rendre compte des calendriers culturels, mais se révèlent des outils peu adaptés à l'analyse des itinéraires techniques. Une méthode différente, fondée sur une ponctualisation des relevés et des observations, ainsi que sur leur représentativité spatiale à l'échelle d'un terroir, a été testée au cours du suivi d'un projet de développement au Sénégal.

SUMMARY

The acts and technical itineraries form an essential factor to characterize a cultivation system and a privileged tool in agronomical diagnosis.

The standard methods of investigation on the agricultural activity, such as the timetable plotting or the cards indexing of "plots of lands" enable us to produce cultivation calendars but proved to be non adapted means for the analysis of technical itineraries.

In the course of a development project in Senegal a different method was used based on very precise readings and observations, and also on an area scale.

RESUMEN

Los acciones y los itinerarios técnicos constituyen elementos esenciales de caracterización de un sistema de cultivos y una herramienta privilegiada del diagnóstico agrónomo.

Los métodos clásicos de encuestas empleados en la actividad agrícola, tales como fichas de empleo de tiempos o de parcelas, permiten apreciar los calendarios culturales pero son poco adaptados para el análisis de itinerarios técnicos. Un método diferente basado sobre datos, fichas y observaciones representativas a escala espacial a nivel de la localidad ha sido verificado durante el curso de un seguimiento de un proyecto de desarrollo en Senegal.

Les techniques culturales représentent, avec les assolements, les successions culturales et les niveaux de production et de rendement atteints, un élément important de caractérisation d'un système de culture. Ces techniques sont constituées d'actions élémentaires que l'on appellera *actes techniques*, définis par leur fonction, la nature des outils utilisés, les modalités et les conditions de leur réalisation. L'*itinéraire technique* (1) sera, quant à lui, représenté par la suite chronologique de l'ensemble des actes techniques appliqués à un peuplement végétal.

La connaissance des itinéraires techniques est nécessaire pour interpréter, dans des conditions de milieu données, les niveaux de rendement obtenus. Elle doit en outre inciter à rechercher la cohérence et les déterminants des choix techniques opérés par les agriculteurs, c'est-à-dire la logique du système de culture pratiqué. Dans une opération de vulgarisation agricole enfin, il est primordial de pouvoir vérifier si les itinéraires techniques préconisés sont effectivement appliqués, les écarts éventuels constatés devant conduire à rechercher les causes de ces distorsions et dans certains cas à proposer des combinaisons techniques mieux adaptées. Pour ce faire, il est nécessaire de disposer de méthodes simples de collecte des données permettant de prendre en compte des échantillons suffisamment grands, et d'obtenir les résultats le plus rapidement possible, en évitant de trop lourdes et fastidieuses opérations de dépouillement. Or les

méthodes le plus souvent utilisées répondent mal à ces exigences, sans parvenir à une expression correcte des itinéraires techniques rencontrés.

Une approche classique des actes techniques résulte des *enquêtes de temps de travaux*, dont l'élaboration des calendriers culturels constitue l'un des objectifs. Ces calendriers culturels représentent la succession au cours du temps des quantités de travail consenties, ventilées généralement par cultures et par opérations culturales.

Ces documents, dont l'intérêt est évident en ce qui concerne l'expression des fluctuations au cours du temps des niveaux d'activité et des périodes durant lesquelles s'effectuent les différents travaux, ne renseignent que très imparfaitement sur les itinéraires techniques pratiqués, même lorsque chacune des parcelles de culture est individualisée dans le relevé. Ce qui est logique, puisque de telles enquêtes portent sur l'*activité agricole*, c'est-à-dire que l'*unité pertinente* y est représentée beaucoup plus par le travailleur que par le peuplement végétal. De plus ces études de temps de travaux, particulièrement lourdes à conduire tant au plan de la collecte des données qu'à celui de leur dépouillement, ne peuvent en général être entreprises que sur de faibles échantillons (quelques exploitations). Il est donc difficile d'en tirer des résultats véritablement représentatifs.

L'autre méthode couramment employée est celle de la *tenue de fiches parcellaires* sur lesquelles sont enregistrées les dates et les modalités de réalisation des différents travaux. La surface de chaque parcelle étant par ailleurs mesurée, il devrait être ainsi possible de connaître pour l'ensemble des parcelles étudiées les superficies correspondant à l'application d'une technique particulière,

* Agronome: mission ORSTOM: IAM, 3191 route de Mende, 34060 Montpellier.

(1) SEBILLOTTE (1974) définit les itinéraires techniques comme des combinaisons logiques et ordonnées de techniques qui permettent de contrôler le milieu et d'en tirer une production donnée".

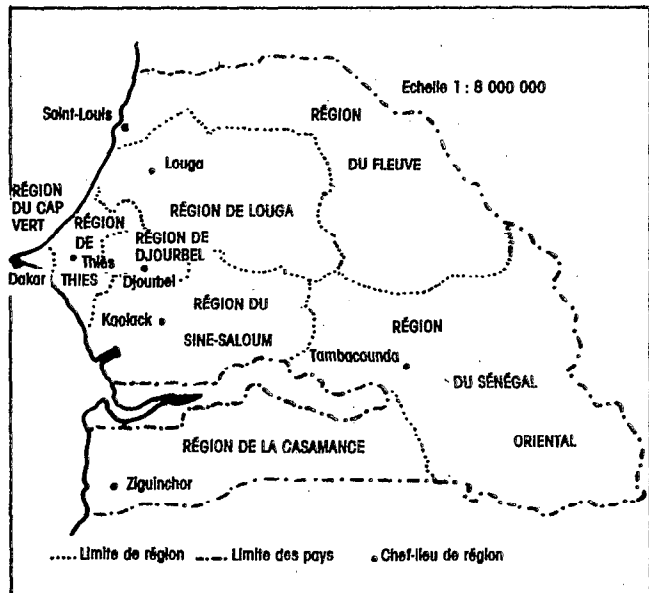
à ses différentes dates de réalisation, à l'intervalle de temps séparant deux opérations culturales... Mais la parcelle est le plus souvent très hétérogène vis à vis des techniques, que ce soit à cause de la diversité de celles-ci (par exemple plusieurs types de travail du sol), ou de l'étalement dans le temps de certaines opérations exigeantes en main d'oeuvre (tel le sarclage manuel). La parcelle se trouve alors subdivisée en un certain nombre de *sous-parcelles*, correspondant chacune à un itinéraire technique bien précis, et dont il ne saurait être question, sauf étude spécifique, de mesurer les surfaces. Il en résulte également que le rendement parcellaire, moyenne pondérée (par les surfaces) des rendements sous-parcellaires, ne peut alors être mis en correspondance avec un itinéraire technique bien spécifique, et qu'il est donc difficile de l'"expliquer" (MILLEVILLE, 1972, 1974, 1976).

Ainsi, TARDIEU et RAMOND (1970), analysant les résultats d'exploitations des Unités Expérimentales au Sénégal, constatent que "beaucoup de fiches de cultures sont incomplètes et imprécises. Le calendrier des travaux pose beaucoup de problèmes. Comment dater les semis et les sarclages alors que le paysan intervient plusieurs fois sur la même parcelle pour une opération culturale ? Il faudrait pouvoir estimer le pourcentage de surface semée à chaque semis d'arachide, ..., le pourcentage de surface sarclée à chaque intervention de la houe. Ce sont là des renseignements importants mais difficiles à obtenir des enquêteurs... il sera toujours très délicat d'obtenir les renseignements complets et précis sur toutes les parcelles en raison des moyens importants qu'il faudrait mettre en oeuvre".

C'est pour répondre à de telles questions qu'une méthode a été mise au point à l'occasion du suivi du Projet Pilote "Terres Neuves" au Sénégal oriental.

CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

Cette opération, destinée à être étendue à de vastes zones du Sénégal oriental et de haute Casamance, a consisté à installer, de 1972 à 1974, 300 familles d'agriculteurs originaires du Sine, région de forte pression démographique du bassin arachidier, dans six villages créés entre Koumpentoum et Maka, dans le département



de Tambacounda. Cette zone était caractérisée en 1972 par un faible peuplement (5 habitants au km²), laissant disponible de vastes surfaces de plateau. Les sols y présentent de bonnes aptitudes culturales et portent une forêt sèche de type soudanien (pluviométrie moyenne de l'ordre de 850 mm). Le projet se proposait de vulgariser un système de culture intensif, faisant largement appel à la traction bovine, au travail profond du sol et à une forte fertilisation, et combinant dans l'assolement l'arachide, le cotonnier et les céréales vivrières (sorgho, mil, maïs).

Le schéma d'utilisation des sols était le suivant : quatre bandes de direction N-S de 25 ha étaient défrichées mécaniquement au bulldozer dans chaque terroir villageois. Chacune des 50 familles du village recevait à son arrivée deux parcelles d'un hectare ainsi préparées, l'une étant réservée pour la première campagne aux cultures de rente, l'autre aux céréales. A partir de ces deux parcelles, le paysan pouvait ensuite accroître ses surfaces par défrichage manuel dans la direction E-O se constituant ainsi deux lots d'une largeur de 100 m environ.

Plusieurs bandes N-S de faible largeur devaient en principe être préservées et jouer le rôle de brise-vent. En fait, les défrichements manuels n'en ont souvent pas tenu compte et se sont développés très rapidement et sommairement, les agriculteurs désirant dès les premières années mettre en culture les surfaces les plus grandes possibles. Celles-ci ont, dès la seconde campagne, dépassé très largement les prévisions. D'autre part, l'arachide est restée la culture reine, occupant une place relative dans l'assolement beaucoup plus importante que prévue, et une certaine désaffectation s'est manifestée pour la culture cotonnière (nouvelle pour ces agriculteurs) et surtout pour le maïs, mais également pour les thèmes techniques intensifs qui, requérant (tel le labour) une forte quantité de travail à l'unité de surface, s'accordaient mal de la mise en culture de grands espaces, compte tenu des moyens techniques dont disposaient ces paysans.

Une équipe pluridisciplinaire de l'ORSTOM (géographe, agronome, sociologue) a été chargée de suivre cette opération, un de ses objectifs majeurs étant de fournir chaque année une analyse du déroulement de la campagne agricole et un bilan de ses résultats. On pourra se reporter pour plus ample information aux différents rapports de cette étude d'accompagnement.

MÉTHODE

Il a paru opportun, durant la troisième campagne (1974) d'effectuer, parallèlement à l'enquête agro-économique proprement dite, un suivi plus spécifiquement agronomique de son déroulement. En effet, les enquêtes réalisées précédemment ne rendaient qu'imparfaitement compte des techniques culturales appliquées, en particulier quant à leurs dates d'exécution. Les études de temps de travaux menées durant les deux premières campagnes ne permettaient par exemple qu'exceptionnellement de connaître le nombre des sarclages effectués sur chaque parcelle et leur espacement dans le temps. Nous avons donc cherché en 1974, année la plus intéressante puisque les trois phases migratoires étaient achevées, à fournir une description à la fois détaillée et représentative des techniques culturales mises en oeuvre par les agriculteurs.

L'échantillon a été constitué de 38 exploitations réparties dans trois terroirs villageois :

- Diagie Sine(village A), installé en 1972 = 12 exploitations
- Diamaguène(village B), installé en 1973 = 13 exploitations
- Keur Daouda(village C), installé en 1974 = 13 exploitations

L'ensemble des exploitations suivies dans un village ont leurs lots de terres contigus, répartis en deux bandes de cultures. Elles représentent le quart de la superficie cultivée du terroir.

Chaque point particulier d'une parcelle est caractérisé par un itinéraire technique précis, c'est-à-dire une suite chronologique d'opérations culturales parfaitement identifiables quant à leur nature et aux modalités, conditions et dates de leur réalisation. Au même emplacement peuvent être observés les états du complexe milieu-peuplement végétal, et le rendement qui y est mesuré rend compte de cette succession d'états au cours du cycle cultural. La parcelle dans son ensemble, compte-tenu de son degré souvent très élevé d'hétérogénéité (milieu, techniques et rendement) est par contre une échelle inadéquate pour établir ce type de diagnostic agronomique, puisqu'il faudrait alors rechercher des liaisons entre valeurs moyennes, ce qui peut non seulement conduire à des jugements erronés, mais encore constituer des impossibilités (peut-on définir un itinéraire technique "moyen" lorsque plusieurs coexistent sur la parcelle ?).

Ces différentes raisons imposent donc de *ponctualiser les relevés et observations* au niveau de surfaces réduites, les *stations*, la deuxième exigence étant de disposer d'un échantillon de stations spatialement représentatif de l'ensemble des surfaces cultivées faisant l'objet de l'enquête.

— Les stations doivent être de taille suffisamment réduite pour être homogènes vis-à-vis des techniques culturales appliquées, mais assez grandes pour absorber la variabilité du matériel végétal puisque le rendement est directement mesuré sur ces surfaces. Nous avons pratiquement opté pour les dimensions suivantes : 4 × 4 m (16 m²) pour l'arachide, 5 lignes × 5 m (environ 23 m²) pour le cotonnier, 9 lignes par 10 m (environ 90 m²) pour les céréales.

— L'implantation des stations a été faite avant le semis, en matérialisant le centre de chacune par un piquet numéroté, à raison d'une station par demi hectare pour l'arachide, et d'une station par quart d'hectare pour le cotonnier et les céréales (dans le but de disposer d'un échantillon suffisant pour ces dernières cultures). Compte tenu du mode d'aménagement des terroirs, il a suffi d'implanter ces stations dans chaque lot le long d'un transect E-O, tous les 50 m dans le premier cas, tous les 25 m dans le second, la position du transect par rapport à la limite du lot ainsi que l'emplacement de la première station sur le transect étant déterminés par deux chiffres tirés au hasard.

— L'enregistrement des travaux est effectué en observant chaque station tous les 5 ou 7 jours, et en notant sur une fiche normalisée la ou les opérations(s) réalisée(s) depuis le dernier passage de l'observateur. Il est parfois nécessaire de demander à l'agriculteur quelques renseignements complémentaires, pour préciser par exemple la date exacte d'un travail ou le type d'outil utilisé.

Ces notations sont, dans le cas des sarclages, complétées par une appréciation de la qualité du travail. Dans la plupart des cas, les dates de travaux ont pu être connues au jour près.

— La récolte de la station est effectuée à maturité, et les différentes composantes du rendement sont mesurées.

Le dépouillement consiste à analyser les modalités de réalisation (nature, date) de chaque technique culturale et à calculer certains indices significatifs (par exemple l'intervalle de temps séparant le semis du premier sarclage). La représentativité spatiale de l'échantillon permet de convertir immédiatement un nombre de stations en surface correspondante.

Le déroulement des travaux culturaux a ainsi pu être suivi, sur une surface totale cultivée de 260 ha environ, soit 720 stations, réparties de la manière suivante :

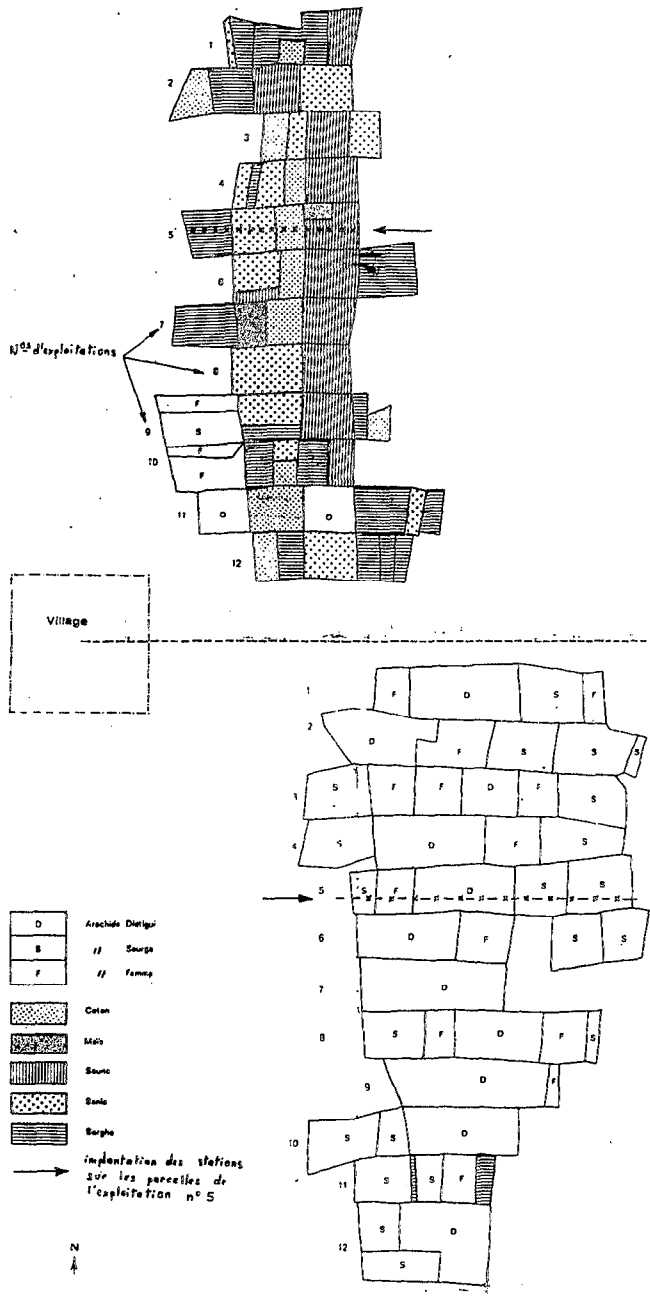
Nombre de stations		Arachide	Cotonnier	Céréales	Total
Villages	A	131	24	127	282
	B	116	27	136	279
	C	76	25	58	159
Total		323	76	321	720
Surface estimée (ha)		161	19	80	260

QUELQUES RÉSULTATS

On illustrera par quelques exemples les types de résultats qui ont pu être rassemblés, sans évoquer ici, malgré son importance, l'explication des rendements, c'est-à-dire l'interprétation des écarts de rendement constatés à partir des données collectées sur chaque station (milieu et techniques).

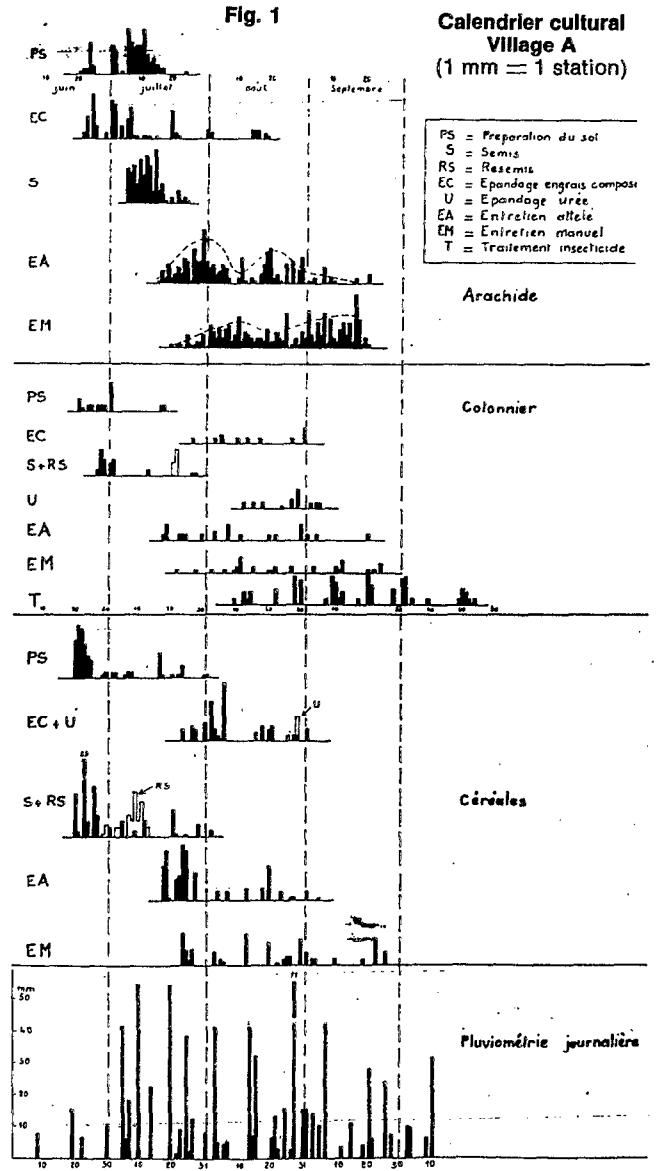
Dans les trois terroirs envisagés, le cumul des enregistrements des stations a permis de dresser un *calendrier cultural* complet au jour le jour (fig. 1). Pour chaque culture ou groupe de cultures (les différentes céréales n'ont pas été distinguées dans le graphique) sont représentés les nombres de stations correspondants, pour un jour donné, à l'exécution d'une opération culturale.

Chaque acte technique peut alors aisément être caractérisé quant à son étalement et sa fragmentation dans le temps, en quantifiant ces critères en terme de surface (et non pas en terme de quantités de travail comme le font habituellement les calendriers culturaux présentés) puisque chaque station est représentative d'une certaine unité de surface. La mise en correspondance de l'ensemble des actes techniques avec la pluviométrie journalière permet en outre de révéler des comportements techniques différenciés suivant les cultures. Ainsi, la plupart des semis de céréales, ainsi que les semis du cotonnier, sont effectués après les pluies du 19 et du 22 juin, qui totalisent 22 mm, alors que les semis d'arachide ne débutent qu'après la pluie du 5 juillet (41 mm), l'agriculteur



Campagne 1974-1975
DIAGLE SINE
(cotons 1972)

Répartition des surfaces cultivées et aménagement de l'espace
(exploitations 1 à 12)



n'acceptant pas de prendre le même risque pour cette dernière culture à cause du coût élevé de la semence. De fait, une grande partie des stations de céréales et de cotonnier ont du être resemées, totalement ou partiellement, après l'installation véritable des pluies. On constate d'autre part que les entretiens attelés ou manuels (sarclages) débutent plus tôt après les premiers semis pour l'arachide que pour le cotonnier et les céréales, conséquence de la priorité accordée par tous les paysans à leur principale culture de rente. Le grand étalement dans le temps des épandages d'engrais composé, effectués en général très tardivement sur cotonnier et céréales, traduit à l'évidence une médiocre maîtrise du thème fertilisation. La répartition des deux types d'entretien sur arachide, suggère l'alternance des entretiens attelés et des entretiens manuels. Ces derniers prédominent d'autre part en fin de période végétative, lorsque la couverture du sol par la plante cultivée atteint son maximum.

Une représentation plus synthétique, par cumul des opérations tous les 5 jours est faite pour l'arachide (fig. 2) alors que la fig. 3, toujours élaborée à partir du premier type de graphique, permet de comparer pour les trois terroirs la progression dans le temps des semis d'arachide.

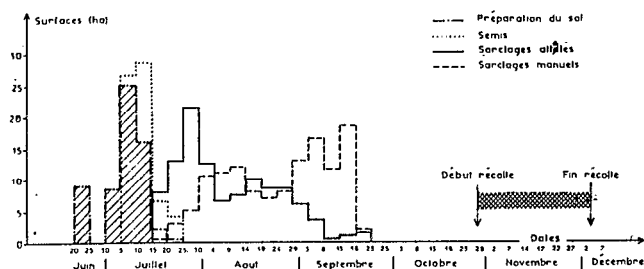


FIG. 2. — CALENDRIER CULTURAL DE L'ARACHIDE VILLAGE A

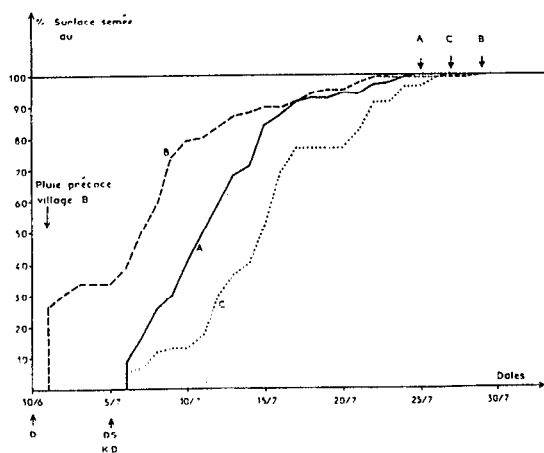


FIG. 3. — PROGRESSION DANS LE TEMPS DES SEMIS D'ARACHIDE

Ces représentations globales masquent les itinéraires techniques, et il est nécessaire d'opérer d'autres types de dépouillements à partir des fiches d'enquêtes. Ils permettront de stratifier les résultats en fonction de certains paramètres (tel que le statut de l'attributaire de la parcelle), d'établir des moyennes et des fréquences de

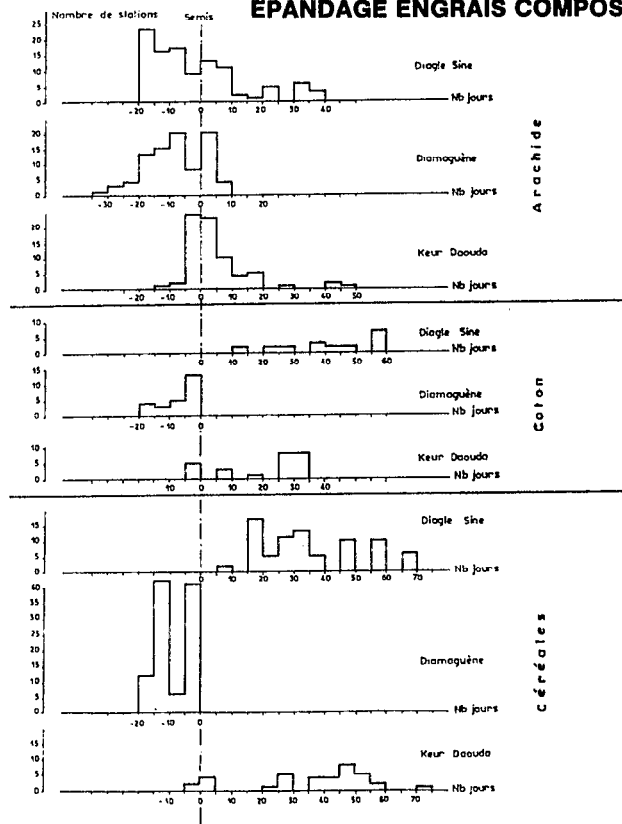
réalisation de chaque type d'opérations culturales, et d'analyser les successions d'actes techniques.

Ainsi, la répartition du pourcentage de surface de sol travaillé pour l'arachide avant le début des semis en fonction du statut traduit la priorité exercée par le diatigui (chef d'exploitation) sur l'utilisation du matériel de culture attelée au détriment des surga (actifs masculins dépendant du chef d'exploitation) et des femmes, ce qui permet aux premiers d'effectuer des semis plus précoces :

		% de la surface préparée avant le début des semis par :			
		Diatigui	Surga	Femmes	Total
Villages	A	51	17	8	29
	B	67	11	24	41
	C	48	—	—	19

		% de la surface semée avant la date moyenne de semis			
		Diatigui	Surga	Femmes	Total
Villages	A	75	49	42	59
	B	69	30	52	53
	C	79	25	11	41

FIG. 4. — NOMBRE DE JOURS SEMIS ÉPANDAGE ENGRAIS COMPOSÉ



La fig. 4 illustre l'existence de comportements villageois contrastés : épandage d'engrais composé, préconisé avant le semis, n'est correctement réalisé qu'à Diamaguène. Dans les deux autres villages, les dates parfois très tardives d'épandage traduisent une faible maîtrise de ce thème vulgarisé.

La lutte contre les adventices est réalisée par des entretiens attelés (A = houe tractée par la paire de boeufs, le cheval ou l'âne) et des entretiens manuels — soit à l'aide de l'iler (I) grand sarcloir manié en position debout, soit désherbage purement manuel ou boudate (B). Sur la plupart des parcelles les opérations de sarclage s'étalent fortement dans le temps et représentent au plan du travail le premier goulot d'étranglement. Entretiens attelés et manuels se succèdent dans des ordres et à des rythmes variés, si bien qu'il est très difficile à l'aide des fiches parcellaires de rendre compte de la réalité, la parcelle étant traitée de manière très hétérogène en général, et la notion de sarclage se révélant en fait très ambiguë : la succession d'un passage de la houe et d'un entretien manuel peut être assimilée à un seul sarclage si le deuxième passage suit de quelques jours le premier et ne sert qu'à le parachever (finition sur la ligne en particulier) ou peut représenter deux sarclages différents si l'entretien manuel, tardif, doit éliminer de la surface du sol les adventices levées depuis le passage attelé.

Le suivi des stations permet d'enregistrer la succession de ces passages, et de les présenter sous forme de séquences d'entretien, de calculer les intervalles de temps séparant entre eux les différents entretiens ainsi que les nombres moyens d'entretiens réalisés par culture, exploitation, terroir. Il présente aussi l'avantage de pouvoir mettre en correspondance la date et le mode du sarclage avec les caractéristiques de la population d'adventices (importance du salissement) et de permettre de juger de la qualité du travail réalisé.

En ce qui concerne l'arachide par exemple, les nombres de séquences différentes enregistrées sont élevés : 27 à Diagle Sine, 11 à Diamaguène, 18 à Keur Daouda. Mais dans chacun des villages, certaines séquences sont très nettement plus représentées que d'autres, comme l'indique le tableau suivant :

Villages	Séquences les plus fréquentes	% du nombre total de séquences
Diagle Sine	A	13
	A	21
	A A	21
	A A B	7
		62
Diamaguène	A	9
	B	8
	A A	19
	A A B	41
		77
Keur Daouda	A	11
	A A	13
	A B	13
	A A B	29
		66

Les séquences les plus fréquentes concernent donc l'alternance d'un passage attelé et d'un entretien manuel, ce dernier représentant souvent la finition du premier : les sous-séquences A-I concernant des durées inférieures à 15 jours dans 75 % des cas, alors que pour toutes les autres

séquences, ces durées sont de plus de 15 jours dans 67 % des cas. La dispersion du nombre d'entretiens est considérable (1 à 6), et le premier entretien s'effectue en moyenne de 17 à 24 jours après le semis suivant les villages.

CONCLUSION

La méthode qui vient d'être succinctement exposée permet donc de décrire les actes et itinéraires techniques mis en oeuvre sur un terroir villageois. Par rapport aux autres méthodes habituellement employées (emplois du temps et fiches de parcelles), elle présente plusieurs avantages :

- Simple à mettre en oeuvre, elle peut être conduite sur des échantillons plus importants que dans les lourdes enquêtes d'emplois du temps — temps de travaux.
- Elle débouche sur une quantification accrue et une plus grande précision dans la caractérisation des actes et itinéraires techniques.
- Ponctualisant les observations et permettant ainsi à tout moment d'établir une correspondance entre les actes techniques et leurs effets sur le milieu et le peuplement végétal, elle permet de réaliser un véritable suivi agronomique d'une campagne agricole. Bien que testée ici dans des conditions assez particulières quant au schéma d'aménagement de l'espace, cette méthode d'enquête est parfaitement adaptable aux cas de terroirs traditionnels, l'implantation des stations d'observation pouvant y être réalisée par les différentes techniques de sondages aléatoires ou systématiques.

La fiche d'enquête permet, au niveau ponctuel de la station, de décrire la nature et les modalités de réalisation de chaque acte technique, d'observer l'état du milieu et du peuplement végétal de façon continue tout au long de la période de végétation.

Une première analyse peut donc consister à interpréter le résultat de chaque acte technique, celui-ci devant remplir une fonction plus ou moins complexe, faisant passer le complexe climat-sol-plante d'un état 1 à un état 2. Il sera par exemple possible de juger de l'effet d'un travail du sol par les caractères du profil cultural créé, de celui de la date de semis par la réussite de la levée et l'évolution ultérieure du peuplement végétal (densité), de l'efficacité d'un sarclage par la compétition plante cultivée/adventices au moment du sarclage et la rapidité du resalissement, etc...

Les différents actes techniques s'organisent sur une séquence, l'itinéraire technique qui, à l'échelle de la station, possède une logique interne, chaque acte technique dépendant dans une certaine mesure de ceux qui l'ont précédé et induisant en partie ceux qui lui succèdent. L'itinéraire technique est souvent très diversifié au sein de la parcelle à cause des contraintes en main d'oeuvre et en équipement, si bien que chaque itinéraire "stationnel" résulte aussi de compromis incessants entre ce qui serait souhaitable et ce qui est possible. La coexistence de plusieurs cultures au sein de l'exploitation ne fait évidemment que renforcer cette nécessité de compromis, destinés à optimiser une fonction complexe dépendant du projet global de l'exploitation. On constate en outre souvent que l'exploitation agricole, dans une collectivité villageoise, n'est pas autonome et que d'autres compromis se révèlent nécessaires entre ces projets individuels et les impératifs que s'assigne la société concernée. Chaque acte technique et chaque itinéraire

technique ne livrent donc peu à peu leurs véritables significations que replacés dans le contexte d'ensembles plus englobants qui structurent les ensembles précédents. La méthode de collecte des données envisagée, essentiellement descriptive, ne doit être considérée que comme un préalable à toutes ces interprétations qui nécessitent d'autres types d'approche simultanés et complémentaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUBOIS (J.P.), MILLEVILLE (P.), TRINCAZ (P.), 1975
Opération Terres Neuves, Etude d'accompagnement, Rapport de fin de campagne 1974-1975. 2 vol. 107 et 72 p., ORSTOM Dakar, multigr.
- DUBOIS (J.P.), MILLEVILLE (P.), TRINCAZ (P.), 1976
Opération Terres Neuves, Etude d'accompagnement, Rapport de synthèse. 59 p. ORSTOM Dakar, multigr.
- MILLEVILLE (P.), 1972
Approche agronomique de la notion de parcelle en milieu traditionnel africain : la parcelle d'arachide en moyenne Casamance. Cah. ORSTOM, sér. Biol., n° 17, 23-37
- MILLEVILLE (P.), 1974
Enquêtes sur les facteurs de la production arachidière dans trois terroirs de moyenne Casamance. Cah. ORSTOM, sér. Biol., n° 24, 65-99
- MILLEVILLE (P.), 1976
Comportement technique sur une parcelle de cotonnier au Sénégal, Cah. ORSTOM, sér. Biol., vol. IX, n° 4
- MILLEVILLE (P.), DUBOIS (J.P.), 1978
Réponses paysannes à une opération de mise en valeur de terres neuves au Sénégal. Colloque CRSTOM-CNRST "Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique du Sud in Sahara. Logique paysanne et rationalité technique". Ouagadougou 5-8 déc. 1978, pp. 513-518.
- SEBILLOTTE (M.), 1974
Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome. Cah. ORSTOM, sér. Biol., n° 24, 3-25.
- TARDIEU (H.), RAMOND (C.), 1970
Premier essai d'application de l'analyse factorielle à l'économie des exploitations dans les unités expérimentales du Sine-Saloum, campagne 1969-1970. 62 p., CNRA Bambey, multigr.