

L'ENQUETE AGRICOLE EN TUNISIE

L'Organisation des Nations Unies (O.N.U.) a créé une branche qui s'occupe spécialement de l'alimentation humaine et de l'Agriculture : The food and agriculture organisation (F.A.O.). Cet organisme a pris la suite de l'Institut International d'Agriculture de Rome. La F.A.O. est donc une institution technique compétente dans toutes les branches de l'Agriculture. Ses préoccupations, depuis sa création, ont été avant tout économique. La dernière guerre mondiale a accumulé les ruines dans de nombreux pays. Ailleurs, une exploitation intense et parfois inconsidérée des richesses naturelles a entraîné une dégradation de la végétation, une érosion des sols, un appauvrissement de la faune. La F.A.O. s'est alarmée de cet état de choses. Elle désire donc entreprendre une vaste enquête pour établir un inventaire des ressources agricoles mondiales. L'enquête projetée porte le titre de Recensement Mondial de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche. Tous les Etats membres de l'O.N.U. ont été invités à participer à ce recensement au cours des années 1949-1950. C'est la base indispensable à un aménagement ultérieur des productions, équilibrées par rapport aux besoins de la population mondiale sans cesse croissante, et conduites de telle sorte que les richesses naturelles soient non seulement conservées mais, si possible, accrues. Les techniciens de Tunisie connaissent bien ces préoccupations. Qu'il nous suffise de citer quelques problèmes actuels :

- Erosion des sols de la Régence par les eaux et les vents;
- Aménagement hydraulique des eaux de ruissellement, fluviales et souterraines;
- Etude des bassins versants;
- Dégradation de la flore des parcours et pâturages;
- Appauvrissement de la faune (poissons, gibier, espèces rares en voie de disparition);
- Mise en valeur de vastes périmètres;
- Pression démographique élevée.

Le Gouvernement Français, au nom de l'Union Française et des pays associés, a accepté de participer à l'enquête de la F.A.O. Il désire que des moyens suffisants soient mis en œuvre pour recueillir des renseignements exacts, complets et comparables dans la Métropole et Outre-Mer. Nous bornerons notre article à l'agriculture, en laissant de côté les questions touchant directement les forêts et la pêche. La documentation recherchée sur l'agriculture de tous les pays porte essentiellement sur :

- Les superficies cultivées;
- Le nombre des exploitations agricoles et leurs caractéristiques les plus importantes, telles que : étendue, mode de faire valoir, utilisation des terres, emploi de la main-d'œuvre, outils et machines, etc...;
- Le nombre et les caractéristiques des populations vivant des produits de l'agriculture, l'importance de leur activité secondaire, plus particulièrement en matière de sylviculture et de pêche;
- Les productions végétales les plus importantes;
- Le cheptel;
- L'équipement hydraulique;
- L'habitat rural et les bâtiments d'exploitation.

La préparation toujours très longue d'un tel recensement a été commencée au début de 1949, et le décret beylical du 19 janvier 1950 (30 rabia 1369) a rendu l'enquête officielle. Ce décret précise :

« **Article I.** — En vue d'établir avec exactitude la structure générale agricole de la Tunisie, il sera procédé à un inventaire général de l'agriculture, des forêts et de la pêche sur l'ensemble du territoire de la Régence.

Article II. — Cet inventaire sera effectué au moyen de questionnaires individuels ou collectifs, par les soins de fonctionnaires désignés par arrêté. »

Le Service Tunisien des Statistiques (Secrétariat Général du Gouvernement) est chargé de cette enquête. Un service statistique a la responsabilité d'enquêtes fort diverses dans les domaines agricole, commercial, industriel, social. L'aide de techniciens lui est généralement nécessaire. Le Service Tunisien des Statistiques a donc demandé l'aide technique du Ministère de l'Agriculture pour l'exécution de l'enquête en cours. La direction et la surveillance des opérations dans les circonscriptions sont assurées par deux inspecteurs de l'Agriculture et par les ingénieurs des Services Agricoles. Les opérations d'enquête auprès des exploitants, l'établissement des imprimés sont faits par un personnel recruté spécialement à titre temporaire.

Lorsque le Ministère de l'Agriculture nous a désigné comme assistant technique de son département auprès du Service des Statistiques, avec la charge d'élaborer une méthode statistique agricole applicable en Tunisie, nous nous sommes trouvés devant une situation fort embarrassante. Les difficultés d'un recensement agricole complet dans un pays évolué sont déjà considérables par suite de la complexité des « faits agricoles ». Elles sont encore bien plus grandes en Tunisie pour des raisons particulières. En voici quelques-unes :

- Coexistence de deux agricultures : La moderne et la traditionnelle;
- Transhumance et nomadisme rendant insaisissable certains renseignements;
- Absence d'enquêtes antérieures analogues, donc pas de base permettant quelques calculs statistiques préalables. Certaines méthodes rapides d'enquête se trouvent ainsi éliminées;
- Limites administratives très imprécises. L'expérience nous a montré indiscutablement que les limites des cheikhats sont pratiquement inexistantes, que les limites des caïdats sont douteuses, que les limites des contrôles civils sont meilleures, sans être certaines. La comparaison des cartes de diverses administrations centrales ou locales est tout à fait édifiante.
- Les renseignements venant de diverses sources ne sont donc pas comparables.
- Système foncier compliqué, comportant 3 catégories de biens fonciers : les

terres mortes ou mauuat, les terres vivantes ou maamour, les terres collectives ou arch.

Ces terres sont bien délimitées ou non, immatriculées ou non. Les terres vivantes, à leur tour, se répartissent en catégories : propriété privative ou melk, habous, enzels.

L'indivision est fréquente, les modes d'exploitation de type musulman impliquent souvent une cascade de personnes, le véritable exploitant est non seulement difficile à définir, mais aussi impossible à saisir.

L'enquêteur a grand peine à se diriger dans cette économie rurale traditionnelle, mouvante, floue, anarchique même. Il faut dire que maintes et maintes fois les exploitants ne s'y retrouvent pas mieux.

L'imprimé de base comporte environ 300 rubriques correspondant à autant de renseignements différenciés. C'est donc un ensemble fort complexe. Pourtant nous avons beaucoup simplifié et avec 300 rubriques nous ne pouvons pas prétendre établir toute la structure agricole de la Régence. Il aurait fallu de 600 à 800 rubriques. C'eût été une ambition démesurée pour une première enquête. Notre but est donc d'établir une statistique de base suffisamment détaillée pour rendre possibles et même faciles des enquêtes ultérieures.

Les renseignements à recueillir se répartissent en diverses catégories statistiques. Exemples :

- Détermination de surfaces (ce sont les éléments les plus nombreux).
- Détermination du nombre d'unités contenues dans une rubrique : nombre d'oliviers, d'amandiers, de chevaux, de moutons, de conducteurs de tracteurs, d'ouvriers agricoles qualifiés, etc...
- Détermination de certains attributs : citoyenneté, dominante des exploitations, etc...

Pour exposer aussi simplement que possible la méthode adoptée, limitons-nous à la détermination des surfaces : la surface cultivée en blé tendre par exemple.

Nous voulons connaître la superficie cultivée en blé tendre dans la Régence durant l'année agricole septembre 1949-septembre 1950. Deux méthodes générales s'offrent à nous :

- Dénombrement complet de la superficie ensemencée en blé tendre;
- Sondages.

Le dénombrement complet se fait auprès de tous les exploitants à l'aide de questionnaires individuels. Une telle opération se heurte à bien des difficultés :

- Crainte fiscale et par conséquent déformation systématique des surfaces par les déclarants;
- Horreur de l'agriculteur pour les « papiers »;
- Absence de la notion exacte de superficie, chez de très nombreux fellahs qui, en toute bonne foi, déclarent des chiffres faux dans la proportion de 1 à 4.

Les fellahs ne s'expriment pas en hectares mais en méchias ou guelbas.

L'unité courante de surface porte les noms de zoudja au Maroc, djebda dans le Constantinois, méchia en Tunisie. C'est la surface qu'une famille peut cultiver en une saison avec une charrue ordinaire (araire) attelée de deux bêtes. La méchia varie suivant la puissance de l'attelage : chevaux, mulets, ânes, bœufs, chameaux et suivant que la terre plus ou moins lourde se laisse plus ou moins facilement travailler. La méchia tunisienne va de 7 à 8 hectares dans les terres très argileuses à 12-15 hectares dans les terres

légères. La guelba est une unité de volume et vaut 20 litres. Un fellah dira donc : « J'ai semé 50 guelbas de blé ». La surface correspondante sera variable suivant la densité du semis.

— Recensement lent et coûteux.

Le principe du sondage est de recueillir des renseignements très exacts auprès d'une faible fraction des exploitants, 10% par exemple, et d'établir la statistique entière, à partir des chiffres obtenus, en se servant d'une méthode mathématique d'estimation. Les sondages ont été révélés au grand public par les Instituts de sondage de l'opinion (Institut Gallup), mais il y a longtemps que les techniciens emploient des méthodes d'échantillonnage (sampling des Anglais) pour des recherches très diverses.

La première condition d'un bon sondage, c'est le tirage au hasard des exploitations à recenser. Supposons toutes les N exploitations de Tunisie affectées de numéros allant de 1 à N , et admettons que notre sondage porte sur un échantillon de 10% des exploitations, soit :

$$n = \frac{1}{10} N$$

Les n exploitations seront tirées en plaçant les N numéros dans une urne. Nous aurons ainsi réalisé les conditions d'une répartition au hasard.

Il est visible qu'une telle méthode de sondage est inapplicable en Tunisie. En effet, tirer n exploitations au hasard, c'est affecter à chacun des N exploitations, la même probabilité de tirage, mais c'est aussi supposer implicitement que chaque exploitant possède l'instruction minima qui lui permettra de répondre exactement au questionnaire si son numéro sort. Cette dernière condition, automatiquement réalisée dans les pays évolués, est trop souvent oubliée ailleurs quand on parle des sondages. En Tunisie, elle constitue un obstacle de première grandeur. Cet obstacle ne pourrait être surmonté qu'en chargeant le personnel enquêteur de mesurer les surfaces sur le terrain. L'opération n'est pas impossible pour une seule rubrique. Elle le devient pour de nombreuses rubriques.

Conclusion : Le dénombrement complet (ou enquête exhaustive) et les sondages indépendants, au hasard, sont deux méthodes inapplicables en Tunisie.

Nous sommes dans l'obligation de définir une méthode adaptée aux conditions particulières du pays. Elle ne peut être qu'un compromis entre le dénombrement complet et les sondages indépendants.

Si i est l'indice d'une exploitation et x la caractéristique étudiée (Ici le blé tendre),

Si S désigne une sommation étendue à l'échantillon de n exploitations, et Σ celle étendue à l'ensemble N , le sondage au hasard conduit à estimer la quantité Σx_i par l'expression :

$$(1) \frac{\sum_{i=1}^N S x_i}{n}$$

Au lieu de prendre absolument au hasard une exploitation sur 10, on pourrait songer à grouper d'abord les exploitations par régions naturelles définies par des considérations étrangères à la statistique — on dit alors que l'on procède à une stratification. Si h est l'indice de la région naturelle et X_{hi} la valeur que prend

la caractéristique **X** (Blé tendre) dans l'exploitation **i** de la strate **h**, la quantité

$$\sum_h \sum_i X_{hi}$$

sera estimée au moyen de l'expression :

$$(2) \sum_h \frac{N_h S_h}{n_h} X_{hi}$$

Cette deuxième méthode serait susceptible d'améliorer la précision du sondage, mais elle comporte les mêmes difficultés sur le terrain et oblige de plus à conduire des calculs trop compliqués si on veut des résultats rapides. Les sondages au hasard ont par contre les avantages suivants :

1° Les expressions (1) et (2) ne comportent aucune erreur systématique. Elles sont absolument correctes — (unbiased en anglais).

2° On peut calculer la précision des résultats. Si σ est l'écart-type de la distribution de la caractéristique dans toutes les exploitations, si on tire **P** échantillons comprenant chacun **n** exploitation de l'écart-type σ_m de la distribution d'échantillonnage ou erreur-standard de la moyenne sera :

$$(3) \sigma_m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

L'expression (3) permet de savoir quelle est la valeur du sondage. Nous avons tenu compte de ces remarques et d'essais préliminaires effectués dans 6 cheikhats pour nous arrêter à la méthode suivante :

1° La division administrative de base est le cheikhath. Les limites des cheikhats sont imprécises, mais l'ingénieur des Services Agricoles a la possibilité de faire un découpage convenable dans sa circonscription.

2° La plus petite unité recensée ou unité de dénombrement est l'exploitation agricole individuelle. Les exploitants visés sont, en principe, tous les Européens et tous les Tunisiens qui cultivent d'une manière moderne ou qui sont capables de répondre exactement.

Le choix des exploitations n'est donc pas fait au hasard. Il est au contraire réalisé suivant schéma, il est intentionnel. Nous sommes forcés de nous éloigner des conditions requises pour un bon sondage, et nous sommes certains d'obtenir des erreurs systématiques (bias) si nous utilisons brutalement les chiffres des exploitations individuelles.

En effet, parce que nous ne pouvons pas faire autrement, non seulement nous choisissons toutes les exploitations européennes, les plus perfectionnées, mais aussi les exploitations tunisiennes les mieux cultivées. C'est une obligation impérieuse de chercher à réduire les erreurs systématiques. Comment ?

L'idée la plus simple est basée sur la coexistence des deux agricultures : moderne et traditionnelle. Cette distinction est d'un usage courant. Nous pourrions alors :

a) Obtenir les chiffres de l'agriculture européenne par dénombrement complet ou quasi-complet.

b) Utiliser les chiffres des exploitations individuelles tunisiennes concurremment avec d'autres chiffres obtenus sur d'autres unités de dénombrement.

L'opération a) est correcte et n'appelle aucun commentaire.

L'opération b) est, en réalité, organisée d'une façon compliquée et nous ne pouvons qu'en donner un aperçu très sommaire. Son originalité est de comporter des

questionnaires spéciaux destinés à ce que nous avons appelé « les unités de base de grande superficie ». Ce sont des henchirs, des habous, des zones maraîchères, des périmètres irrigables, d'anciennes forêts d'oliviers, des lotissements, des oasis, etc... Ces unités ne seront du reste pas utilisées de la même manière dans les calculs.

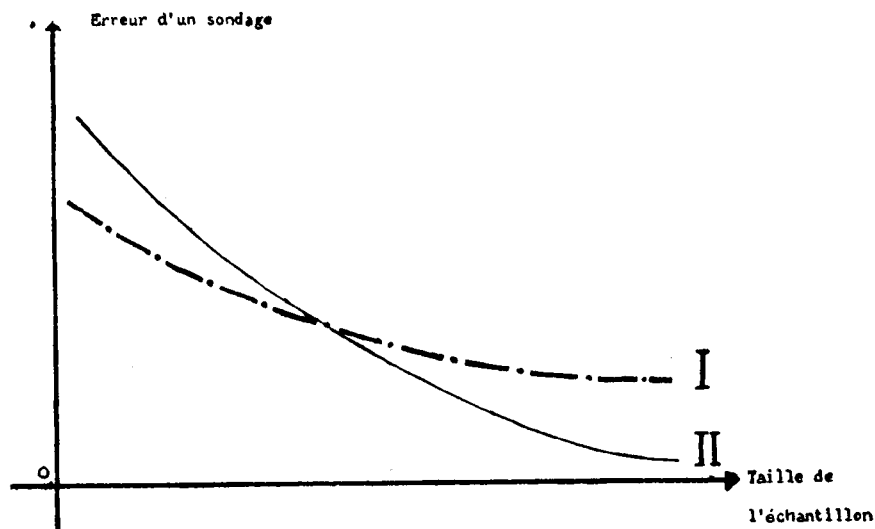
Notre méthode b) fait intervenir :

— La taille des unités recensées. Par exemple, les chiffres obtenus sur les henchirs et les habous doivent corriger dans une bonne proportion les erreurs systématiques dues au choix intentionnel des exploitations individuelles. Les unités de grande superficie rendent possible le recensement de surfaces extrêmement morcelées en une foule de petites exploitations (souvent indivises) et qui, prises dans leur ensemble, constituent un tout économique.

La sélection par jugement ou méthode des quota présente des inconvénients stratification convenable dans les micro-régions naturelles.

Les échantillons choisis doivent être représentatifs de l'univers à étudier.

La sélection par jugement ou méthode des quota représente des inconvénients que nous connaissons bien. Elle a cependant l'intérêt d'être bon marché (point très important), de mobiliser un matériel restreint, d'être suffisamment sûre lorsque l'échantillon est réduit, comme le montre le graphique suivant :



Légende : I. Echantillonnage par jugement.

II, Echantillonnage au hasard.

Les deux opérations a) et b) seront complétées par un recensement collectif
c) — La méthode générale adoptée est donc, en définitive, une étude par sondages formant partie intégrante d'un dénombrement complet, mais avec les restrictions qui sont imposées par la structure géographique, économique et sociale de la Tunisie, au sens ordinaire des mots sondage et dénombrement complet.

SUD



NORD

**Photographie aérienne au 1/12.000° - Région de Tunis
Environs de Villejacques**

INTERPRETATION SUCCINCTE

- Région : Environs nord de Villejacques, sur la route n° 8 de Bizerte à Tunis (Villejacques est à 500 mètres sud de la route).
 - Surface couverte environ 551 hectares.
 - Quelques ravineaux dans le coin supérieur gauche formant l'oued Tabet.
 - De chaque côté de la route, ancienne forêt d'oliviers, irrégulièrement plantés, inégalement vigoureux.
 - A droite de la route. — En haut : un vignoble.
Plus bas : plantations régulières d'arbres fruitiers.
Terres labourables, en bas, au départ d'une piste.
Vigne en intercalaire dans les oliviers, dans le coin inférieur.
 - A gauche de la route. — Village le long d'une piste; au sud du village, un vignoble.
Nombreuses cultures intercalaires dans les oliviers.
-

Théoriquement, nous devons aboutir à des chiffres exacts pour l'agriculture européenne, à des chiffres entachés d'erreurs systématiques (malgré les précautions prises) pour l'agriculture traditionnelle. Avons-nous des moyens de réduire encore ces erreurs ? Pour certaines caractéristiques nous pouvons l'affirmer.

D'abord les chiffres de l'enquête seront comparés avec ceux établis par d'autres administrations. Ensuite nous nous sommes arrangés pour utiliser au maximum la photographie aérienne.

Sur 171 feuilles de la carte au 1/50.000°, une centaine ont été photographiées par des missions de l'Institut Géographique National (I.G.N.), soit 58% environ.

Les positifs des photographies aériennes dont nous donnons un exemple (au 1/12.500°) permettent d'effectuer des sondages indépendants de l'enquête portant sur différentes caractéristiques : terres incultes, terres labourables, arbres, etc... On pourra donc connaître la marge de l'erreur contenue dans le dénombrement.

Telle est la méthode préconisée. Elle n'est pas parfaite malgré sa complexité. Malheureusement, compte tenu de nos moyens et de la structure du pays, nous n'avons pu faire mieux.

Les travaux dans les circonscriptions des ingénieurs des Services Agricoles doivent être faits avec réflexion et méthode. C'est la première condition du succès. Le dépouillement des documents de base au Centre de Tunis sera long et minutieux malgré l'emploi de moyens mécanographiques. Il demandera également beaucoup d'attention.

Il reste à savoir ce qu'il est possible d'obtenir de pratique, de tangible d'une telle enquête qui met en œuvre des moyens assez considérables. Quelle est l'utilité réelle des grandes enquêtes agricoles ? C'est ce que nous examinerons dans une prochaine étude.

Robert PISSALOUX,
Ingénieur agronome,
Professeur à l'Ecole Coloniale
d'Agriculture de Tunis.