

N° 6 1^{er} TRIMESTRE 1973

HOMMES TERRE & EAUX

Revue de l'Association Nationale des Améliorations Foncières, de l'Irrigation et du Drainage
et l'Association Nationale pour la Production Animale.

5 DH

Editorial

LE Congrès de Varna vous a été décrit, commenté longuement dans le numéro quatre de notre revue « Hommes, Terre et Eaux ». La participation de notre Association tout en étant réelle, quatre d'entre nous y assistaient, a été limitée. Il n'a pas été possible, par manque de temps, notre association avait à peine 6 mois d'existence, de rédiger des rapports, faire une ou plusieurs communications. L'ANAFID se doit en tant qu'association représentant le Maroc pour la prochaine manifestation qui aura lieu à Moscou en 1975 non seulement d'y être présente mais aussi d'y apporter des éléments qui permettront de montrer que les problèmes d'irrigation ne nous sont pas inconnus, et qu'une réflexion sur les difficultés, sur les solutions qu'y ont été apportées s'est instaurée dans notre pays. Les 400.000 hectares qui sont en grande partie irrigués doivent nous permettre de faire profiter les techniciens étrangers de notre expérience. C'est à ce titre que je souhaite que les uns et les autres comprenant l'intérêt de ce genre de manifestations acceptent en groupe ou individuellement de rédiger une synthèse de leurs travaux en soulignant et les problèmes techniques auxquels ils ont été affrontés et les solutions qui ont été choisies.

Leur expérience sera enrichissante pour tout le monde. De plus pour eux-mêmes ce sera l'occasion de faire une petite pause qu'ils consacreront à une mise au clair d'idées ou de théories.

Les sujets sont très vastes. Vous les trouverez à la rubrique du 9^e congrès. Les thèmes retenus que ce soit pour la réunion spéciale, le symposium ou le congrès offrent un large éventail qui doit permettre à beaucoup d'entre nous de faire part des réflexions qu'ils suscitent.

Que déjà sous forme d'un résumé de l'ordre de 300 mots ceux qui sont intéressés par les thèmes se manifestent aux membres du bureau dans les mois qui viennent.

A. BEKKALI.

ACTIVITÉS DE L'A.N.A.F.I.D.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 6 JANVIER

Sur convocation du Président, Monsieur BEKKALI, les membres de l'ANAFID se sont réunis le samedi 6 janvier 1973 à 9 h. 30 dans les locaux de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Quarante deux personnes étaient présentes.

Monsieur BEKKALI, Président, remercia les membres et les personnalités qui se sont dérangés il rappela qu'à l'ordre du jour étaient prévus trois points : rapport moral du Président, rapport financier, renouvellement du bureau. Il souligna dans un premier temps l'intérêt du rapport moral qui permet de faire le bilan de l'année passée et d'émettre des suggestions pour la nouvelle. Trois chapitres lui paraissent essentiels pour donner un aperçu des activités de l'Association. Il s'agit des activités culturelles et techniques de l'Association, du bulletin, et enfin des relations avec l'extérieur. Quatre conférences, un séminaire et un cycle de formation ont eu lieu sous l'égide de l'ANAFID. Deux sorties ont été organisées, 5 membres ont participé au Congrès de Varna : quatre numéros de la revue sont sorties. L'exemple de notre Association a suscité chez les vétérinaires et zootekniciens la création d'une Association identique à l'ANAFID. Le bilan est loin d'être négatif.

Toutefois le Président souhaite une plus grande participation des membres. Avant de présenter les vœux à l'assemblée, Monsieur BEKKALI parla du colloque sur le drainage qui doit avoir lieu du 9 au 15 Avril. Ce sera la première manifestation internationale qu'organisera l'Association. Il s'agit de mobiliser la bonne volonté de tous pour que experts et membres participants en tirent le maximum. Déjà 3 communications sur le Gharb, Tafilalet et la Basse Moulouya ont été réalisées par le Comité de préparation du colloque. Monsieur TABET a la demande du Président fit le point de cette question.

Monsieur BEKKALI termina son rapport moral en insistant sur le fait qu'actuellement l'ANAFID commence à être connue, qu'en particulier avec l'appui de Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de la Réforme Agraire et de son Ministère l'Association a pu se placer dans son domaine sur la scène internationale. Un échange de vues rapide suivit la lecture du rapport moral qui fut adopté à l'unanimité. Monsieur LARAQUI, Trésorier présenta ensuite un rapport sur la situation de la trésorerie de l'exercice 1972.

Il attira l'attention des membres sur l'impérieuse nécessité de rechercher et des adhérents et des annonceurs qui accepteraient de faire de la publicité dans notre revue. Le solde créditeur actuel ne doit pas faire illusion.

La situation de trésorerie est la suivante au 20 décembre 1972.

Dépenses :

Salaires stagiaires	500,00 DH
Cotisation C.I.G.R.	1.002,11 »
Achat timbres poste	1.045,00 »
Frais divers	17.093,30 »
Annonces non payés au 31/12/1972	8.850,00 »
Net en banque	22.496,02 »

Recettes :

Adhérents	16.080,00 DH
Publicité	24.090,00 »
Abonnements	300,00 »
Subventions	10.300,00 »
Frais financiers	216,43 »

Ce rapport fut adopté à l'unanimité. Le troisième point de l'ordre du jour est alors discuté. Conformément aux statuts, après tirage au sort quatre membres sont sortants et éligibles. M. PALLIX devant quitter le Maroc ne se représente pas. Sont réélus MM. CHRAIBI, YADINI et DOOMS. Sont élus de plus M. HAKIMI, Directeur de l'Hydraulique au Ministère des Travaux Publics. M. KABA, Chef de la Division des Ressources en Eau au même Ministère. M. El KADIRI, Directeur des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire. M. LAMTIRI, Chef du Service de l'Equipement au même Ministère. M. SAADAQUI, Ingénieur à la S.N.C.E.

Il n'y eut pas de question diverses. Le Président à 12 heures a clos l'Assemblée générale et convia les membres présents à un cocktail.

Composition du bureau.

A la réunion du bureau du 27 Janvier 1973, à la suite des élections qui eurent lieu à l'Assemblée Générale ordinaire le 6 Janvier 1973 fut constitué le nouveau bureau qui se compose de :

Président :

M. BEKKALI Abdallah, Directeur de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II.

Vice-présidents :

MM. EL KADIRI, Directeur des Eaux et Forêts :

HAKIMI, Directeur de l'Hydraulique, Ministère des Travaux publics ;

TAZI Abdelhaq, Directeur de la S.E.T.

Secrétaire général :

M. CHRAIBI Mohamed, D.M.V., Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

Secrétaire général adjoint :

M. TABET Abdelaziz, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Département de l'Hydraulique.

Section I. — Utilisation des eaux. — Défense et conservation des sols. — Aménagements fonciers.

Président :

M. KABBAJ, Chef de la Division des Ressources en Eau, Ministère des Travaux Publics.

Secrétaire :

M. LAMTIRI, Direction de la Mise en Valeur Agricole, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

Section II. — Constructions rurales et équipement annexes.

Secrétaire :

M. BELLAUCO, ingénieur à la Direction de Mise en Valeur Agricole, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

Section III. — Machinisme agricole.

Président :

M. YADINI, Directeur de l'Ecole de Mécanique Agricole de Sidi Bouknadel.

Secrétaire :

M. DOOMS, Département de l'Équipement, Institut Agronomique Hassan II.

Assesseurs :

MM. SAADAOUI, CHAOUI, LAHLOU, SEKKAT, NAJEM, EL KHETTAR, MESNIL, SOULERES.

Comité de rédaction

de la revue « Hommes Terre et Eaux » :

MM. BEKKALI, CHRAIBI, COMBES, FORTIN.

PRÉSENTATION DU COLLOQUE SUR LE DRAINAGE

Les problèmes du drainage revêtent de plus en plus un grand intérêt dans notre pays. En effet cette technique qui jusqu'à ce jour était réservée aux régions marécageuses et à forte pluviométrie, voit son domaine d'application s'étendre à toutes les zones irriguées. Au Maroc quelques essais de drainage superficiel furent tentés dans le Gharb et les Beni-Amir, mais jusqu'au projet Sebou, aucune innovation ne fut introduite alors que partout dans le monde les méthodes de conception et de réalisation des réseaux de drainage ont subi de profonds changements (nouvelles méthodes de calcul, emploi de matériaux plastiques, développement du machinisme). Avec le projet Sebou, les techniques modernes furent introduites et actuellement plus de 6.000 hectares sont drainés par un réseau de drain souterrain en plastique. La superficie qui serait amenée à être aménagée est

Vu l'importance des superficies concernées et l'apparition dans d'autres régions du Maroc de problèmes similaires (Bou-Areg dans la Basse Moulouya, Beni-Amir dans le Tadla, Tafilalt, quelques périmètres de petite et moyenne hydraulique). Ce sont ces considérations qui ont amené l'ANAFID à organiser un colloque sur le drainage au Maroc.

Celui-ci permettra de bénéficier de l'expérience d'experts internationaux qui auront accepté d'étudier ce problème.

Un comité d'organisation du colloque fut créé afin de définir les tâches et coordonner les actions préparatoires. Celui-ci réunit :

- Un représentant de l'ANAFID ;
- Un représentant de la DMV (MARA) ;
- Deux représentants de l'ORMVAG ;
- Un représentant de l'ORMVAM ;
- Un représentant de la Direction de l'Hydraulique (MTP) ;
- Un représentant de l'INA.

Lors de la réunion du 16 décembre 1972 le comité a fixé définitivement la date du colloque ainsi qu'un premier programme.

Programme :

8 avril :

arrivée des participants, accueil à l'aéroport.

9 avril :

9 h 30 - 11 h Séance d'ouverture ;

11 h - 12 h 30 cocktail ;

14 h - 19 h exposé du rapporteur général ;
examen des communications
faites par les experts étrangers ;
débat ;

10 avril :

visite des chantiers de drainage du périmètre du Gharb ;

— exposé relatif à la présentation du périmètre ;

— visites commentées des chantiers ;

12 h repas offert par l'ANAFID, ferme expérimentale de l'Institut Agronomique Hassan II.

11 avril :

9 h - 12 h débats relatifs aux problèmes de drainage du Gharb ;

12 h repas offert par la Division de l'Hydraulique du Ministère des Travaux Publics ;
Visite du chantier « Barrage du Bou Regreg ».

12 avril :

9 h - 12 h étude des problèmes de drainage de la Basse Moulouya :
présentation et examen du dossier ; projection de films fixes ;
débat ;

12 h déjeuner dans les jardins de l'Institut offert par l'ANAFID ;

14 h 30 - 19 h communications relatives au Tafilalet.

15 avril :

9 h - 11 h 30 synthèse et séance de clôture ;

11 h cocktail.

Pour permettre aux invités de mieux s'imprégner de nos problèmes, nous avons pensé leur envoyer des dossiers d'information concernant les régions choisies.

Dans ce qui suit nous donnons un aperçu succinct du contenu de ces dossiers.

Les questions qui seront traitées durant le colloque concernent des problèmes de drainage spécifiquement marocains. Afin d'orienter la réflexion des spécialistes invités dans ce sens le comité de préparation du colloque a pensé leur adresser des dossiers d'information sur les régions concernées.

C'est ainsi que des dossiers ont été élaborés pour les plaines du Gharb, du Bou-Areg et du Tafilalet.

Les participants sont invités à présenter des suggestions et remarques sur les techniques et pratiques prévalant dans le domaine du drainage avec références particulières à la spécificité marocaine.

Dans ce qui suit est donné à nos lecteurs un aperçu du contenu de ces dossiers qui sont à leur disposition à l'ANAFID.

Question 1. — Problème du drainage d'une zone côtière et basse (Le Gharb).

Les caractéristiques et les problèmes de cette plaine ont déjà fait l'objet de deux articles dans nos revues n° 1 et n° 2 (1). Le dossier préparatoire reprend en gros les points suivants :

La plaine du Gharb se présente comme le type classique de plaine se trouvant dans les régions deltaïques,

Toutes les études faites sur les régions deltaïques côtières et basses montrent des difficultés auxquelles se heurtent tous ceux qui s'intéressent à leur mise en valeur par irrigation et drainage. Ces régions sont caractérisées par un terrain plat, une pente négligeable, les sols sont généralement lourds, la nappe phréatique est haute et la salinité constitue un facteur néfaste. Néanmoins du point de vue socio-économique, ces régions offrent un très haut rendement si elles reçoivent un bon traitement des conditions défavorables.

Après avoir passé en revue les caractéristiques naturelles, climatologiques et pédologiques de la plaine, le rapport montre l'intérêt qu'a cette plaine dans l'agriculture marocaine et les moyens considérables dont elle bénéficie actuellement « la plaine du Gharb disposant de ressources en eau abondantes, d'un climat propice à de nombreuses spéculations agricoles, agrumes, canne à sucre, riz, etc., bénéficie de conditions naturelles favorables dans l'ensemble ».

Par ailleurs le rapport insiste sur le fait que l'intensification de la mise en valeur par une irrigation gravitaire même à grande efficacité entraînera néanmoins des pertes en eau par percolation qui viendront alimenter une nappe peu profonde et lessiver les sels déposés dans le sol après évaporation.

La remontée corrélative de la nappe, accentuant l'évaporation, crée un problème aigu dans les parties basses où seul un drainage artificiel peut évacuer les eaux excédentaires salées et maintenir la salinité de la nappe au niveau de tolérance des cultures.

(1) Articles de MM PALLIX, LAHLOU ABDALLAH.

Ainsi il apparaît que le drainage constitue un facteur limitant du développement de l'irrigation dans le Gharb.

Celui-ci doit être entrepris dans les buts :

— d'éviter la remontée de la nappe phréatique, déjà peu profonde sous une partie de la plaine ;

— d'éviter la salinisation du sol par la remontée capillaire du sel de la nappe phréatique ou par dépôt du sel de l'eau d'irrigation ;

— de lessiver les sols déjà salés, préalablement à leur mise en valeur.

Le rapport présente ensuite le mode de drainage adopté actuellement ainsi que ses critères, les modalités d'établissement d'un avant projet de drainage ainsi que les projets d'aménagements futurs.

Question 2. — Problème du drainage d'une zone côtière avec intrusion de l'eau de mer Bou Areg - (Basse Moulouya)

La plaine du Bou-Areg s'étend en croissant autour d'une lagune, la Sebkhâ-Bou-Areg dont la profondeur maximum est de 8 mètres et la superficie de 115 km² ; un cordon littoral, long de 22 km et large de 1.300 m ferme la lagune.

Cette plaine est peu accidentée, des glacis encroûtés descendent en pente assez forte (1 à 5 %) et se prolongent vers la mer par un vaste glacis Rharbien.

Pluviométrie :

La plaine du Bou-Areg est assez humide à cause de son ouverture vers la mer. La pluviométrie moyenne oscille entre 350 et 400 mm.

Les 3/4 des précipitations tombent entre décembre et avril.

Le nombre de jours de pluies par an est faible : 35 à 50 et généralement il pleut sous forme d'orages courts et violents.

Température :

Les températures sont beaucoup plus régulières d'une année à l'autre que les précipitations.

L'influence de la mer est très nette ; les gelées y sont très rares et les maxima moins élevés que dans les plaines situées à l'intérieur (30° c en juillet).

Il s'agit d'un climat semi-aride, à déficit important de précipitations en été et avec des surplus très faibles ou nuls en hiver.

Hydrologie :

Le seul cours d'eau qui traverse la plaine du Bou-Areg est l'oued Selouane qui récupère les eaux de la

plaine du Gareb. Son débit pérenne à la sortie du Gareb est de 50 à 150 l/s fourni par la nappe phréatique. L'eau de l'oued Selouane est utilisée pour l'irrigation malgré une salinité élevée.

Les cours d'eau temporaires qui traversent l'unité hydrologique de 490 km² de la plaine du Bou-Areg arrivent rarement jusqu'à la mer, l'eau se perdant auparavant par étalement et évaporation, ou infiltration dans la nappe.

Hydrogéologie :

La nappe du Bou-Areg succède vers le Nord à celle du Gareb, son substratum est formé par le quaternaire continental très épais ; les forages de 120 m n'ont traversé que des limons argileux à lits de graviers et galets.

La carte des courbes isopiézométriques montre que l'écoulement de la nappe est convergent vers la Sebkhâ-Bou-Areg. La pente de la surface piézométrique varie de 2 % en amont de la nappe à 0,5 % et moins à proximité de la lagune (0,1 %).

La carte des courbes isobathes de la nappe indique que la profondeur varie de façon régulière depuis la bordure montagneuse où le niveau piézométrique est à plus de 40 m, vers la lagune où la nappe est à moins de 1 m du sol au Sud de Nador.

Des essais de débits ont permis de calculer une valeur de la transmissivité et de la perméabilité K. Les valeurs trouvées sont en augmentant de l'amont vers l'aval hydraulique mais ces coefficients sont faibles : 5,3.10⁻² à 9,5.10⁻² m²/s pour T et 7,2.10⁻³ à 1,9.10⁻⁷ m/s.

Composition chimique :

La composition chimique des eaux de cette nappe est caractérisée par une teneur en sel élevée rendant son exploitation problématique. Les eaux dont la concentration en sels est comprise entre 2 et 8 g/l couvrent 80 % de la superficie de la nappe.

La teneur en sels augmente de l'amont vers l'aval de la nappe ; on observe de plus, près de Nador, une invasion d'eau de mer.

Le bilan général de la nappe montre un solde positif de l'ordre de 18.10⁶ m³/an, volume à drainer.

Projet d'irrigation :

Une superficie brute de 12.300 ha doit être irriguée dans la plaine du Bou-Areg et son aménagement est en cours ; un tunnel calibré pour 12 m³/s et long de 10,3 km amène l'eau à partir des eaux de la Moulouya retenues au barrage Mechra-Klila, dérivées au barrage de Mechra-Homadi et arrivant dans la plaine du Bou-Areg.

Un canal d'amenée fait suite à ce tunnel et aboutit à une chute de 66 m au pied de laquelle se trouve une usine hydroélectrique. Un barrage de compensation sur l'oued Sidi-Amer fait suite, duquel partent les deux canaux principaux Est et Ouest.

Le développement actuel et futur des irrigations par gravité dans la plaine du Bou-Areg pose un important problème de drainage de contrôle des remontées des nappes consécutives à la mise en eau du périmètre ; il semble qu'une profondeur de 1 à 3 m du niveau piézométrique sous la surface du sol soit indispensable pour éviter la saturation des terres dans la zone racinaire et empêcher les concentrations en sels des eaux de la nappe puis des sols dues à l'évaporation ainsi que les remontées de sels lorsque les terres sont mal ou peu lessivées.

La faible perméabilité de la plaine du Bou-Areg nécessitera la création d'un réseau de drainage par fossés d'interception et tuyaux enterrés afin de maintenir l'eau à une profondeur acceptable.

Question 3. — Problème du drainage en vue du rabattement d'une nappe salée (Plaine du Tafilalt)

La plaine du Tafilalt est l'une des régions les plus défavorisées du Maroc. Les contraintes naturelles n'ont pas découragé l'homme du Tafilalt qui pendant des siècles a réussi à implanter une agriculture sédentaire de haut niveau.

Actuellement une forte pression démographique rend indispensable l'extension des superficies cultivées. Cette extension est tributaire de plusieurs facteurs qui ne manqueront pas de bouleverser l'équilibre atteint par la technique traditionnelle.

Aperçu climatique :

Le climat peut être caractérisé en gros par quelques chiffres :

— une température moyenne variant entre 10 et 21° C avec des extrêmes de — 5 et 50° C dans le Sud.

— une pluviométrie moyenne de 100 à 200 mm avec des maxima supérieurs à 500 mm dans l'Atlas et des minima qui peuvent descendre jusqu'à 25 mm dans le Sud.

— les vents dominants sont en hiver du Nord et en été du Sud ; ces derniers sont extrêmement secs et contribuent à la formation de dunes, à l'ensablement des terres cultivées et à l'évaporation qui peut atteindre 2.500 mm par an sur plan d'eau.

Aperçu agronomique :

Compte tenu des ressources en eau, la superficie cultivable maximum est estimée à 35.000 ha mais actuellement les superficies réellement cultivées varient considérablement d'une année à l'autre en fonction des irrégularités du climat.

Les cultures se font sous couvert de la palmeraie. Les terres sont subdivisées en petites parcelles qui sont souvent entourées de murs de terre. Ces murs qui proviennent du décappage de l'horizon de surface ont diverses fonctions :

empêcher l'exhaussement des parcelles par les dépôts de crue, protéger les cultures contre l'ensablement et le dessèchement par les vents et permettre l'emménagement de grosses quantités d'eau de crue en une seule fois.

Les ressources en eau de surface étant très limitées, les agriculteurs sont obligés d'utiliser la nappe. Ils le font au moyen d'équipes de moto pompes ou de moyens d'exhausse plus anciens de puits ou *rettara* « galeries souterraines qui captent l'eau et la transportent par gravité vers des régions plus basses qui peuvent être situées à plusieurs kilomètres de la source ». Les eaux sont conduites jusqu'aux parcelles au moyen de petites « *séguia* » de terre et les cultures sont irriguées par submersion.

La qualité de l'eau de la nappe varie fortement d'un endroit à un autre : sa salure globale varie de moins de 2 gr. à plus de 15 gr./l. L'utilisation d'une eau aussi dangereuse amène fatalement une accumulation du sel dans le sol. Pour y remédier, les agriculteurs pratiquent le désalage par eau de crue. Le Ziz, par exemple, dont le débit varie entre 0 et 3.200 m³/sec connaît en moyenne 11 crues par an qui se produisent en automne et au printemps. La qualité de l'eau de crue est, elle aussi extrêmement variable, mais sa salinité est généralement moins élevée que celle de la nappe et l'utilisation de cette eau par doses massives sur des sols à perméabilité bonne ou très bonne permet un désalage efficace.

Grâce à l'alternance eau de nappe, eau de crue, un équilibre peut être maintenu et il est rare que des agriculteurs soient obligés d'abandonner des terres suite à une accumulation de sels excessive.

Les crues sont captées au moyen de barrages de dérivation. Le droit coutumier en régit la distribution : priorité de l'amont sur l'aval en année normale, priorité qui est renversée lorsque, en période de grande sécheresse, les agriculteurs de la plaine demandent à ceux de la montagne de fermer toutes leurs prises d'eau de façon à provoquer une petite crue artificielle.

Les cultures sont évidemment adaptées à ces conditions défavorables : les plus importantes sont le blé dur, l'orge, le maïs, quelques légumes et la luzerne sans oublier bien sûr le palmier dattier.

Bien que cette région soit fort isolée du reste du Maroc, on assiste également à une extension de cultures « commerciales » telles que celle du henné : cette plante très résistante se vend très bien à l'extérieur et ce fait est la marque d'un passage progressif de l'économie d'auto-consommation à une économie de marché reliée au reste du Maroc.

Tous les rendements cultureux sont faibles en raison du manque d'eau mais aussi du caractère rudimentaire des fumures et soins cultureux, de sorte qu'il est assez difficile d'évaluer l'effet de la salinité sur la croissance des plantes.

Par contre il est possible de se faire une idée de l'incidence des irrigations sur l'évolution de la nappe et des sols.

La nappe peut être divisée en zones de dilution ou de concentration qui sont fonction des pratiques d'irrigation et de dessalage et des pertes d'eau par infiltration dans le lit des oueds, les « séguia », les « rhettara », etc...

Les pompages et l'écoulement continu dans les « rhettara » la maintiennent à un niveau à peu près constant, hors de la zone où les évaporations deviendraient catastrophiques. L'alternance des irrigations et des dessalages maintient une composition chimique stable.

Quand aux sols, leur évolution dépend des apports et du chimisme de l'eau d'irrigation. Etant généralement assez légers, les problèmes de drainage y sont limités et le danger d'alcalinisation ne s'y pose pas de façon cruciale mais dans les zones où la nappe est peu profonde et très salée, le dépôt de sels dans le sol peut prendre des proportions considérables ; c'est le cas de l'aval du Tafilalet où la quantité de sel déposée est estimée à 50.000 tonnes par an.

Problèmes de mise en valeur :

Comme dans beaucoup d'autres régions du Maroc, une forte pression démographique se fait sentir dans le Tafilalet et la superficie cultivée moyenne par habitant est en régression sérieuse depuis plusieurs années.

Pour cette raison des études importantes ont été réalisées en vue de mettre en valeur cette région et d'y accroître la superficie cultivable. L'aménagement du Ziz est actuellement en cours, un barrage a été construit et on a prévu l'installation de nouvelles stations de pompage, le curage et le revêtement des « rhettara », la construction de « séguia » en béton et l'assainissement du Sud par drainage.

Ces travaux n'étant pas terminés, il est trop tôt pour en mesurer l'impact mais il est néanmoins possible d'en prévoir certaines conséquences.

L'aménagement hydroagricole risque fort si on n'y prend garde de n'avoir pas que des effets bénéfiques. La réduction des pertes d'eau par infiltration dans le réseau d'irrigation, l'intensification des pompages et le drainage du Sud de la plaine auront probablement pour conséquence un abaissement du niveau actuel de la nappe. Ce rabattement est bon dans la mesure où il réduit les évaporations et par conséquent la concentration des sels dans la nappe mais il risque de provoquer à la longue un tarissement de certaines installations de pompage ou de capture des eaux souterraines.

Par contre il ne faut pas négliger le fait que les pertes par infiltration contribuent à la dilution de la nappe dans certaines zones et que l'intensification des pompages et donc du recyclage de la nappe peut avoir des conséquences néfastes sur la teneur en sels.

On peut donc s'attendre dans les années à venir à des modifications de niveau et de composition chimique de la nappe et ces modifications sont difficilement prévisibles.

Le problème le plus important risque d'être le dessalage. On a vu l'importance des crues dans l'équilibre actuel et la régularisation du Ziz par le barrage remet complètement en question les pratiques traditionnelles. En outre, l'extension des superficies cultivables grâce aux pompages, aboutira à une diminution des ressources en eaux de surface par unité de superficie. Il faut donc envisager le dessalage par eau de nappe.

Comme il n'est pas possible de déterminer a priori les doses d'eau qu'il faut utiliser pour éviter l'accumulation des sels dans le sol, on peut envisager de procéder à une expérimentation sérieuse.

Cela a déjà été tenté dans le Tafilalet depuis plus de dix ans ; à cet effet, la Mise en Valeur dispose à Erfoud d'un petit laboratoire doté d'un personnel très compétent et d'un matériel suffisant. Mais l'expérimentation pose de gros problèmes. Elle est de très longue durée, elle nécessite des stations expérimentales bien équipées et bien entretenues, un échantillonnage très important et un gros volume d'analyses ; en outre la direction de l'expérimentation et l'interprétation des résultats requièrent un personnel d'encadrement important.

Conclusion :

La situation du Tafilalet nécessite des changements profonds. Etant donné le caractère empirique de l'expérience acquise par les agriculteurs, ces changements ne manqueront pas d'amener des bouleversements catastrophiques si les nouvelles options en matière d'irrigation ne sont pas étudiées scientifiquement. des classiques ou à leur imposer des solutions aveu-

Les méthodes qui consisteraient à laisser les agriculteurs poursuivre leur travail selon les méthodes c'est-à-dire n'ayant pas été préalablement expérimentées avec un minimum de risque, sont à rejeter car elles aboutiraient à court terme à une impasse qui serait tragique pour cette région. Le choix est donc limité. Il faudra soit reprendre ou poursuivre l'expérimentation déjà entreprise mais l'expérience acquise prouve que cette expérimentation sera longue et mobilisera obligatoirement un potentiel scientifique important.

L'autre option consiste à réduire considérablement la phase expérimentale et à la faire suivre d'un traitement des données par l'informatique ; elle a l'avantage de mobiliser un effectif scientifique réduit.

LE NEUVIÈME CONGRÈS DE L'I.C.I.D. A MOSCOU EN 1975

Les instructions pour la préparation du 9^e congrès qui aura lieu à Moscou en 1975 sont parvenues au bureau sous forme d'une circulaire pour la préparation et l'envoi des rapports.

Déjà notre Association s'est manifestée au dernier congrès à Varna en mai 1972, cinq membres y participèrent. Toutefois la jeunesse de notre organisation n'a pas permis d'y présenter des rapports. Le bureau souhaite que pour le 9^e congrès l'Association s'associe de manière très active aux autres délégations, en particulier présente un certain nombre de documents qui reflètent nos réalisations, nos problèmes en matière d'irrigation et de drainage. Il a été estimé vital pour l'Association de rechercher, de conseiller et d'appuyer les techniciens qui accepteront de rédiger soit des études, soit des comptes-rendu pouvant donner lieu à des discussions intéressantes.

Le Congrès.

Pour le congrès il a été retenu les thèmes, sujets et sous-sujets suivants :

QUESTION 30 : Prises d'eau d'irrigation permettant l'élimination du débit solide .

30.1. Importance du problème de l'envasement des canaux en l'absence des dispositifs permettant une élimination des débits solides ; enquêtes réalisées à ce sujet et études sur la régularisation du débit solide dans les cours d'eau et sur l'hydraulique des ouvrages de prise d'eau permettant une élimination des débits solides.

QUESTION 31 :

31.1. planification de mise en valeur des eaux souterraines pour les irrigations.

31.1.1. Enquêtes hydrogéologiques sur de vastes régions avec des moyens limités. Le prélèvement des eaux souterraines pour les irrigations s'effectue souvent en un grand nombre de points à proximité des lieux d'utilisation. Au début il existe certaines difficultés, mais en raison de prélèvements sans cesse croissants les conditions hydrogéologiques sont modifiées avec risques d'effets secondaires. D'où la nécessité d'enquêtes hydrogéologiques.

31.1.2. Utilisation des modèles, notamment des modèles mathématiques, pour une meilleure connaissance des formations aquifères, ou pour la planification des utilisations de l'eau.

31.1.3. Besoins spéciaux en qualité, y compris température. Changements intervenus dans la

qualité avec l'utilisation. Utilisation des eaux souterraines de diverses salinités pour les irrigations. Exemple d'études de la qualité et recommandations pratiques.

31.1.4. Effet de prélèvement des eaux souterraines sur le bilan hydrique de la région concernée par le prélèvement et l'utilisation. Possibilité de modifier le bilan hydrique par la recharge artificielle. Divers moyens permettant d'utiliser les facilités de recharge artificielle pour divers buts : par exemple, utilisation comme zones de récréation et d'habitats sauvages, et, encore comme environnements esthétiques. Historiques des cas d'applications pratiques.

31.1.5. Effets secondaires du prélèvement des eaux souterraines (rabattement, abaissement, etc.).

31.1.6. Comparaison de l'effet économique des différentes combinaisons du taux d'exhaure et des types de pompage dans une exploitation d'une réserve d'eau souterraine.

31.1.7. Méthodes de conservation de l'eau souterraine avec référence particulière aux problèmes d'intrusion d'eau saline due à l'excès de pompage dans les zones côtières. Historiques des cas particuliers. Etudes. Applications pratiques. Résultats.

31.2. *Mise en valeur et utilisation des eaux souterraines pour les irrigations.*

31.2.1. Classification du sol et du terrain des zones où l'on fait appel aux eaux souterraines pour les irrigations. Choix des cultures les plus appropriées pour la zone du point de vue économique et agronomique, évapotranspiration probable et besoins en eau. Étendue et type d'exploitation agricole les plus souhaitables. Aptitude économique à la mise en valeur. Études des cas de la classification du sol et du terrain. Efficacité économique des irrigations à partir d'eaux souterraines, sous diverses conditions hydrogéologiques, en comparaison avec l'utilisation d'eau de surface. Étude de cas. Recommandations pratiques.

31.2.2. Mise en valeur des eaux souterraines pour la bonification des zones périodiquement incultivables par suite de l'excès d'eau.

31.2.3. Incidence de la température des eaux souterraines sur leur utilisation, soit au niveau des plantes (température et rendement de l'irrigation), soit au niveau des réseaux (refroidissement des eaux de forages profonds).

- 31.2.4. Utilisation intégrale des eaux souterraines et des eaux de surfaces pour les irrigations et problèmes afférents à la gestion. Exploitation et entretien. Etude de cas. Recommandations pratiques.
- 31.2.5. Prélèvement des eaux souterraines pour les irrigations et le drainage. Drainage vertical par puits filtrants et utilisation des eaux récupérées pour les irrigations.
- 31.2.6. Systèmes de prélèvement et de distribution. Prélèvement d'eau par les exploitants individuels ou prélèvement collectif et distribution ultérieure.
- 31.2.7. Législation, pouvoirs et institutions propres à la gestion du contrôle des eaux souterraines et des activités d'une région pour un bénéfice optimal économique et social de tous les intéressés. Relation mutuelle appropriée entre cette institution et les institutions existantes. Nature de la législation des eaux souterraines permettant de sauvegarder l'intérêt public dans une société dynamique. Citer des exemples actuels de régime juridique, le cas échéant avec appréciation de leurs aptitudes.

QUESTION 32 : Comparaison des méthodes modernes d'irrigation y compris un pompage.

Pour faciliter la rédaction des rapports, ce sujet a été divisé en deux sous-sujets :

32.1. Comparaison des méthodes modernes d'irrigation.

Une même méthode d'irrigation ne peut s'appliquer à toutes les conditions naturelles, économiques et sociales sauf dans des cas tout à fait particuliers, comme celui des rizières qui requiert obligatoirement le recours à la méthode d'irrigation par ruissellement. Dans d'autres cas, la topographie ou d'autres raisons peut s'imposer à priori l'irrigation par aspersion ou l'irrigation souterraine. Dans ces cas on ne saurait évidemment procéder à une comparaison entre différentes méthodes, mais la méthode adoptée, compte tenu des conditions naturelles et économiques de la région, dépendrait de certaines orientations générales modernes ou de tendances.

Néanmoins, dans la plupart des cas, le choix d'une méthode est déterminé en fonction de son efficacité relative, de son économie, ou du niveau d'expérience des usagers.

Dans certaines situations, des réseaux à faible rendement posent des problèmes théoriques, économiques et sociaux que l'on étudiera.

Le but du sous-sujet étant celui d'inviter des rapports sur tous les aspects ci-dessus mentionnés, ce sous-sujet a été à son tour divisé en 3 parties :

- 32.1.1. Orientation principales des méthodes modernes d'irrigation 1° irrigation de surface : longueur maximale des planches, des rigoles, tailles des ruisseaux d'irrigation, pente maximale admissible du sol, travaux d'aménagement du modelé du terrain (nivellement et égalisation), dessin, pratique d'exploitation, entretien, etc., pour différentes conditions naturelles et économiques ; 2° irrigation par aspersion : pluviométrie admissible, arroseurs à grande portée, réseaux fixes et semi-fixes, portatifs, etc. ; 3° irrigation souterraine : notamment méthode de goutte à goutte, méthode multivalve, etc., résultats des études au laboratoire et sur le terrain. Résultats obtenus. Recommandations pratiques. Orientation des recherches à poursuivre dans ce domaine.
- 32.1.2. Pour chacune de ces trois méthodes, dispositifs d'irrigation utilisés. Comparer les aspects technologiques (y compris l'efficacité), économiques d'exploitation et d'environnement, de ces méthodes dans diverses conditions naturelles sociales et économiques.
- 32.1.3. Améliorations des réseaux anciens au niveau de l'exploitation en vue de leur modernisation. Problèmes posés, solutions possibles, leur coût et leur économie.

32.2. Mise en valeur d'irrigation par pompage.

Cette question couvre un domaine très vaste, c'est pourquoi afin de favoriser une rédaction plus condensée des rapports, il est précisé que cette sous-question ne portera ni sur les pompages d'eau souterrains, ni sur les dispositifs de pompage eux-mêmes (types de pompes, caractéristiques, besoins et énergie, machines auxiliaires, etc.) ; utilisés pour les pompages d'eau de surface sauf ceux qui comportent des stations de pompage flottantes.

Session spéciale.

Pour la session spéciale le thème retenu est le contrôle de l'environnement pour les projets d'irrigation, du drainage et de maîtrise des crues. A la suite de la conférence de l'ONU de Stockholm l'accent devra être mis sur les effets salutaires ou néfastes des projets d'irrigation, du drainage et de maîtrise des crues sur l'environnement et notamment sur les mesures préventives ou les précautions visant à contrôler et à minimiser ces effets funestes.

Symposium.

Quant au symposium qui aura lieu à la même époque et au même lieu le sujet à traiter est l'introduc-

LA MISE EN VALEUR DU PÉRIMÈTRE DE LA TESSAOUT (HAOUZ DE MARRAKECH)

« Tout progrès technique, toute modernisation fondamentale de l'agriculture traditionnelle impliquent la destruction des survivances féodales, mais aussi des droits collectifs, donc une aggravation du sort des paysans pauvres. »

A. SOBOUL.

par Michel DUCROCQ
Igref
et Paul PASCON
Sociologue.

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT
SITUATION
INTRODUCTION

A	Le périmètre de la Tessaout, entre deux bassins hydrauliques ..
B	Pourquoi avoir décidé d'aménager d'abord la Tessaout ?.....
I ^{ère} PARTIE	Un aménagement qui découle de la stratégie de l'eau
A	Les données fondamentales
B	Les zones d'aménagements spécifiques
C	La Tessaout : une première application de ce schéma d'aménagements spécifiques
II ^{ème} PARTIE	Un aménagement moderne qui tient compte de l'aménagement traditionnel
A	Un réseau qui a introduit certaines formes de mises en valeur ..
B	Un réseau moderne qui peut surprendre
C	Le passage du réseau traditionnel au réseau moderne
III ^{ème} PARTIE	La classification des sols
A	Une intensification hétérogène, à l'image de la pédologie du périmètre
B	L'hétérogénéité s'efface devant d'autres impératifs
C	Faut-il épierrer ?
IV ^{ème} PARTIE	Les structures agraires dans l'impasse
A	Recherche du maximum d'exploitations viables
B	Les statuts fonciers dans la Tessaout
C	Quelques cas significatifs
V ^{ème} PARTIE	Le démembrement de la propriété de la terre, des eaux et des arbres ..
A	La coïndivision
B	Le contrat de Mougharassa hors du Chraâ
C	Le système des droits d'eau
VI ^{ème} PARTIE	Le remembrement
A	Le choix de la terre d'irrigation
B	Le problème des oliviers
C	Une restructuration de l'espace économique et social
CONCLUSIONS	
BIBLIOGRAPHIE	Sommaire sur le Haouz

AVERTISSEMENT

Nous n'avons pas l'intention pas dans cet article de dire tout sur les problèmes de la mise en valeur de la Tessaout, de réunir l'ensemble des considérants techniques et de justifier par des arguments tous recevables - ceux qui cachent les autres - les décisions prises dans l'équipement et le développement de cette zone. On ne trouvera donc pas ici une monographie classique du genre où tout est parfaitement réglé par la sainte raison technique.

Au contraire, nous pensons que la mise en valeur, l'équipement, le développement, sont des actions humaines concrètes, chargées d'histoire, choisies dans le champ des forces sociales, et que si la technique apporte une partie importante des éléments et des outils de réflexion, elle ne peut seule décider des actions à entreprendre.

Toute intervention entre dans une stratégie, dans des faisceaux de stratégies techniques, économiques, sociales, politiques. Chacune de ces stratégies si elle était présentée seule, dissimulerait en fait les autres, mais on ne peut la comprendre, ne pas trahir sa rationalité sans évoquer la rationalité des autres stratégies.

Enfin, par-dessus tout, il y a les objectifs finaux visés : il n'est pas aisé de les définir parce que la mise en valeur d'une région est une opération étalée sur le long terme qui ne donne vraiment ses fruits que dans une ou deux générations. — Il peut paraître ambitieux de s'engager à réfléchir sur l'histoire et sur le futur, et d'agir en conséquence. — D'abord parce que les instruments, les outils intellectuels, ne sont pas exactement disponibles pour cette réflexion et que, quand bien même ils seraient opératoires, il ne seraient pas crédibles pour les contemporains qui ont leurs intérêts, leurs désirs, leurs besoins, leurs tactiques dans le jeu immédiat des forces sociales.

La conséquence est que le technicien est souvent amené à consolider les rapports de forces existants en espérant que la « prospérité générale » qui résultera des investissements, permettra de dépasser les dérisoires conflits locaux et actuels qui encombrant le problème et sa table de dessin. Cet abandon présenté souvent comme le respect d'une saine division du travail est en fait la recherche d'un vain confort intellectuel que fait voler en éclats la moindre confrontation directe avec les groupes d'intérêts et les échelons politico-administratifs.

En fait, comme la guerre, l'équipement est la poursuite de la politique par d'autres moyens - Cet article n'a pas la prétention d'épuiser cette réflexion : il propose simplement une réflexion, parmi d'autres sur les implications inéluctables, mais toujours délicates à appréhender, qu'entraîne la mise en œuvre des « techniques » d'aménagement .

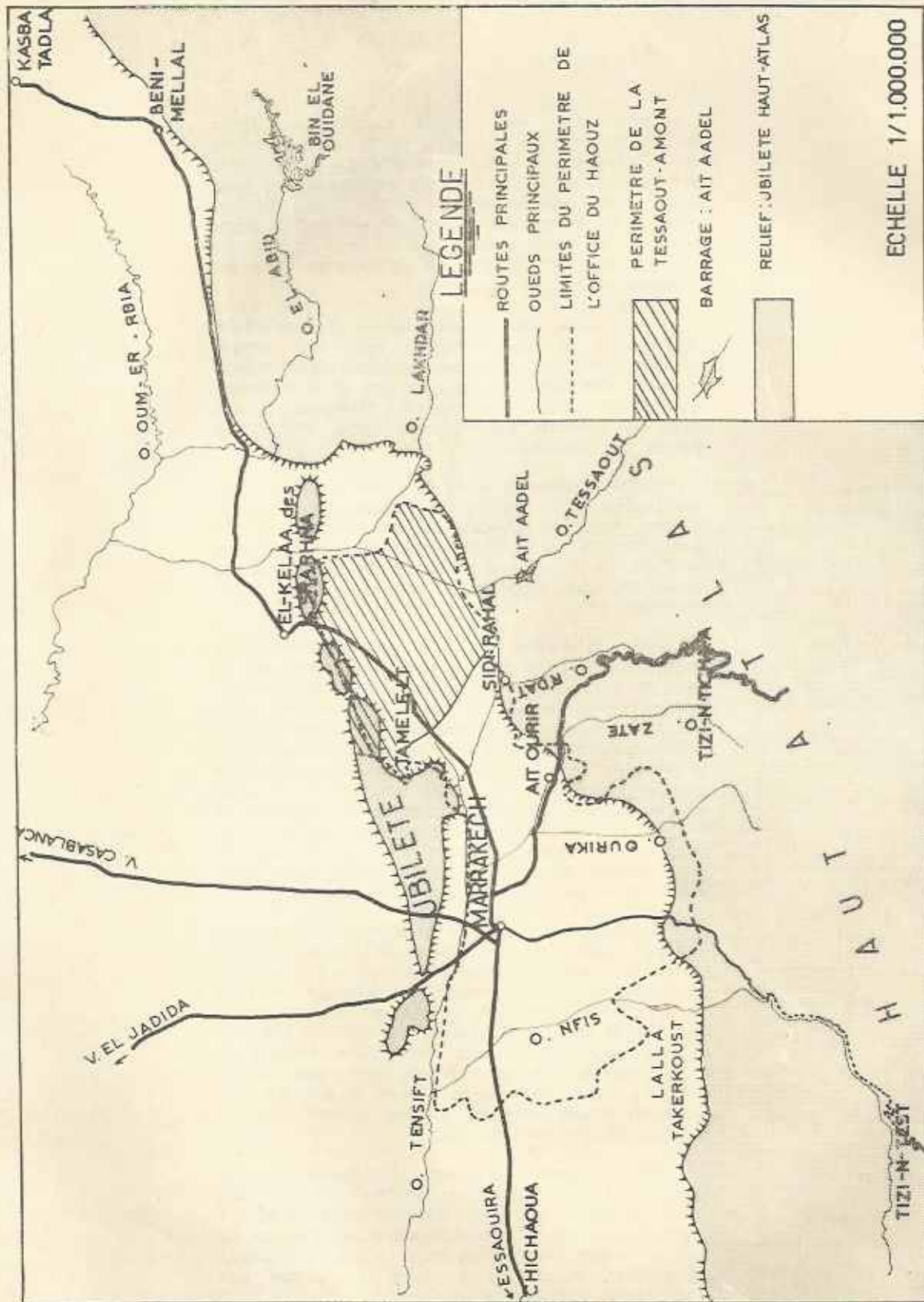


FIG.1 : LA TESSAOUT-AMONT : CROQUIS DE SITUATION

SITUATION

Le périmètre de mise en valeur de la Tessaout est situé à l'extrémité orientale de la plaine du Haouz de Marrakech. Il est à cheval sur le cours moyen de l'oued Tessaout compris entre son débouché dans la plaine et sa confluence avec l'oued Lakhdar.

Entre le piedmont de l'Atlas au sud, les modestes reliefs primaires des Jbilète au nord et les premiers contreforts du moyen Atlas à l'est, le périmètre s'étend sur une superficie globale de 60.000 ha constituant ce qu'il est convenu d'appeler le Haouz oriental.

Si le périmètre de la Tessaout est assez bien défini au sud, à l'est et au nord par des limites géographiques et topographiques indiscutables, la chose est moins simple à l'ouest car si l'on prend le thalweg de l'oued Ammassine comme limite occidentale, une partie notable du périmètre le déborde : notamment le secteur de Buidda. La tranchée de l'oued Larh non plus n'est pas une limite précise à l'ouest puisqu'elle n'a pas été retenue comme colature naturelle principale.

En fait, le périmètre de la Tessaout à l'est du Haouz, en est le bout, la marche, le fond, au contact des massifs de l'Atlas central et sa limite ouest ne pourra vraiment être fixée qu'avec l'aménagement des secteurs du Rdat et du Larh.

Du point de vue de la géomorphologie (1) le périmètre correspond au cône de déjection fossile de l'oued Tessaout qui prenant sa source dans le Massif du M'goun à plus de 3.000 m, traverse la plaine des Zemrane, puis après avoir franchi les Jbilète vers le nord, traverse la plaine des Sraghna pour se jeter dans l'oum-er-Rbia (figure 1).

Dans les textes administratifs, la région concernée est appelée périmètre de la Tessaout Amont. Au départ, les ingénieurs qui ont réfléchi à l'équipement du complexe Tessaout - Lakhdar prévoient la mise en valeur des terres dominées en deux temps : Tessaout-amont d'abord, Tessaout-aval ensuite, ces deux périmètres étant séparés par la crête des Jbilète. Mais l'expression Tessaout-amont est quelque peu inadéquate du point de vue géographique puisque la Tessaout a un cours montagnard, en amont du périmètre d'irrigation et qui seul peut être appelé amont. Aussi vaudrait-il mieux faire prévaloir sur l'habitude administrative une distinction plus correcte appelant le périmètre de la Tessaout celui qui est actuellement dominé par le barrage sur la Tessaout, et périmètre des Sraghna ou du Lakhdar, celui qui sera un jour irrigué à partir des équipements situés sur le Lakhdar.

INTRODUCTION

A. — Le périmètre de la Tessaout, entre deux bassins hydrauliques.

La zone qu'il est convenu d'appeler périmètre de la Tessaout est une création de la géographie volontaire, c'est - à - dire, de l'aménagement de l'oued du même nom, son individualité est artificielle car géographi-

quement parlant elle a une situation ambiguë. Mal défini à l'ouest, le périmètre est topographiquement un bout de la plaine du Haouz alors que du point de vue hydraulique l'oued participe au bassin de l'Oum-er-Rbia.

Toute réflexion sur l'équipement du système Tessaout-Lakhdar doit en effet répondre d'abord à une question délicate : où les eaux de la Tessaout sont-elles les plus utiles : dans le Haouz ou dans le bassin de l'Oum-er-Rbia ?

La difficulté de cette question l'a fait repousser à plus tard ! En attendant, la puissance publique a engagé l'aménagement du secteur immédiatement dominé par les eaux de la Tessaout. Il n'est pas sans intérêt de reposer cette question et de chercher à y répondre avant de décrire les formules de mises en valeur qui ont été appliquées.

Si la similitude des problèmes de la mise en valeur agricole (facteurs institutionnels et humains, facteurs climatiques, niveau de l'agriculture) font de la Tessaout une partie intégrante du Haouz, ce périmètre présente un certain nombre de caractéristiques qui l'originalisent :

A. 1. — Les ressources en eau.

L'observation de la figure 1 montre déjà que, sur le plan géographique, l'oued Tessaout fait partie du bassin de l'Oum - er - Rbia, alors que les oueds du Haouz central et occidental se rattachent au bassin du Tensift (oued - colature qui se jette à la mer entre Safi et Essaouira). Cette remarque est importante, car les différences sensibles (au niveau des caractéristiques hydrologiques) entre les oueds de l'un ou l'autre bassin vont se répercuter sur les possibilités de mise en valeur, et particulièrement sur la mobilisation des eaux.

— sur le plan quantitatif, le tableau I (in fig. 2) montre la discordance très nette entre les apports moyens annuels des oueds des deux bassins. Comme ordre de grandeur, on peut relever qu'une régularisation à 100 % de tous les oueds permettrait une dotation moyenne à l'hectare de 3.200 m³ pour les terres irrigables du bassin du Tensift, et de 4.700m³ pour celles de la Tessaout-Amont. Cette discordance spatiale prend toute sa signification lorsqu'on la replace dans le contexte climatique du Haouz. Ou'on en juge plutôt : une pluviométrie moyenne de 250 mm, une température moyenne élevée de 19°8 (11°5 en janvier, 28°8 au mois d'août), une hygrométrie de 43,5 % en août, une évaporation moyenne annuelle (Piche) de 2.300 mm. De telles caractéristiques de climat subaride font que toutes cultures d'été et de printemps sont respectivement impossibles et aléatoires sans irrigation.

— sur le plan qualitatif, la régularité des apports (annuelle et interannuelle) est un facteur de première importance, tant au niveau des superficies cultivées que des rendements. Le Tableau II montre que la mobilisation des eaux, tant dans le cadre traditionnel des séguias, que dans l'hypothèse de retenues modernes se posera en termes différents, plus favorables à l'est qu'à l'ouest.

(1) DRESCH (1941) pp. 525 - 526

N.B. on trouvera en fin d'article une bibliographie chronologique avec des références précises.

TABLEAU II. — RÉGULARITÉ DES APPORTS (1)

Oueds	Apport moyen en millions de m ³		Coefficient de variation mensuelle	Rapport du débit annuel maximum sur le débit annuel minimum
	août (minimum)	avril (maximum)		
<i>Tensift</i>				
Nfis	1,5	15,1	10	22
Ourika	1,5	33,4	22	10
Zate	1	24	24	12
<i>Oum-er-Rbia</i>				
Tessaout	7,9	52,3	6,6	6
Lakhdar	15,2	75,9	5	8

— De cette analyse sommaire des ressources en eau, résumée dans les tableaux I et II, et la figure II, se dégagent les points suivants :

a) Les ressources en eau sont, dans tous les cas, inférieures aux besoins résultant d'une mise en valeur intensive des terres irrigables du Haouz ;

b) elles ne sont pas réparties uniformément sur l'ensemble du périmètre : qualitativement (au niveau du coût de la mobilisation) et quantitativement (au niveau des volumes stockables) les « bonnes » eaux sont concentrées à l'est du périmètre du Haouz.

S'il se dégage une Tessaout privilégiée quant aux ressources en eau, il reste à examiner ce qu'il en est du second volet des ressources naturelles : la terre. La pression démographique étant, elle, uniformément répartie à un degré élevé sur l'ensemble du Haouz (2), c'est en effet la répartition de la terre (en superficie et en valeur) qui déterminera les relations éventuelles entre l'est et l'ouest, au niveau des transferts d'eau notamment.

(1) FASCON 1970.
(2) Un habitant à l'ha.

A. 2. — La classification des sols.

Les catégories de sol illustrées sur la figure 3 sont ainsi définies :

— 1^{er} catégorie : sols de bonne qualité permettant toute culture, en irrigation permanente ou saisonnière ;

— 2^{ème} catégorie : sols de qualité moyenne excluant certaines cultures exigeantes ou sensibles ;

— 3^{ème} catégorie : sols plus ou moins médiocres, ne convenant qu'à un nombre restreint de cultures, et généralement en irrigation saisonnière ;

— Sols inaptes à l'irrigation (encrouement superficiel et profond, alcalisation, etc.).

Nul besoin de faire une analyse exhaustive du tableau 3 et de la figure 3 pour remarquer que, malgré la proportion légèrement plus élevée de sols aptes à l'irrigation à l'est qu'à l'ouest :

— la majeure partie des terres irrigables est située à l'ouest ;

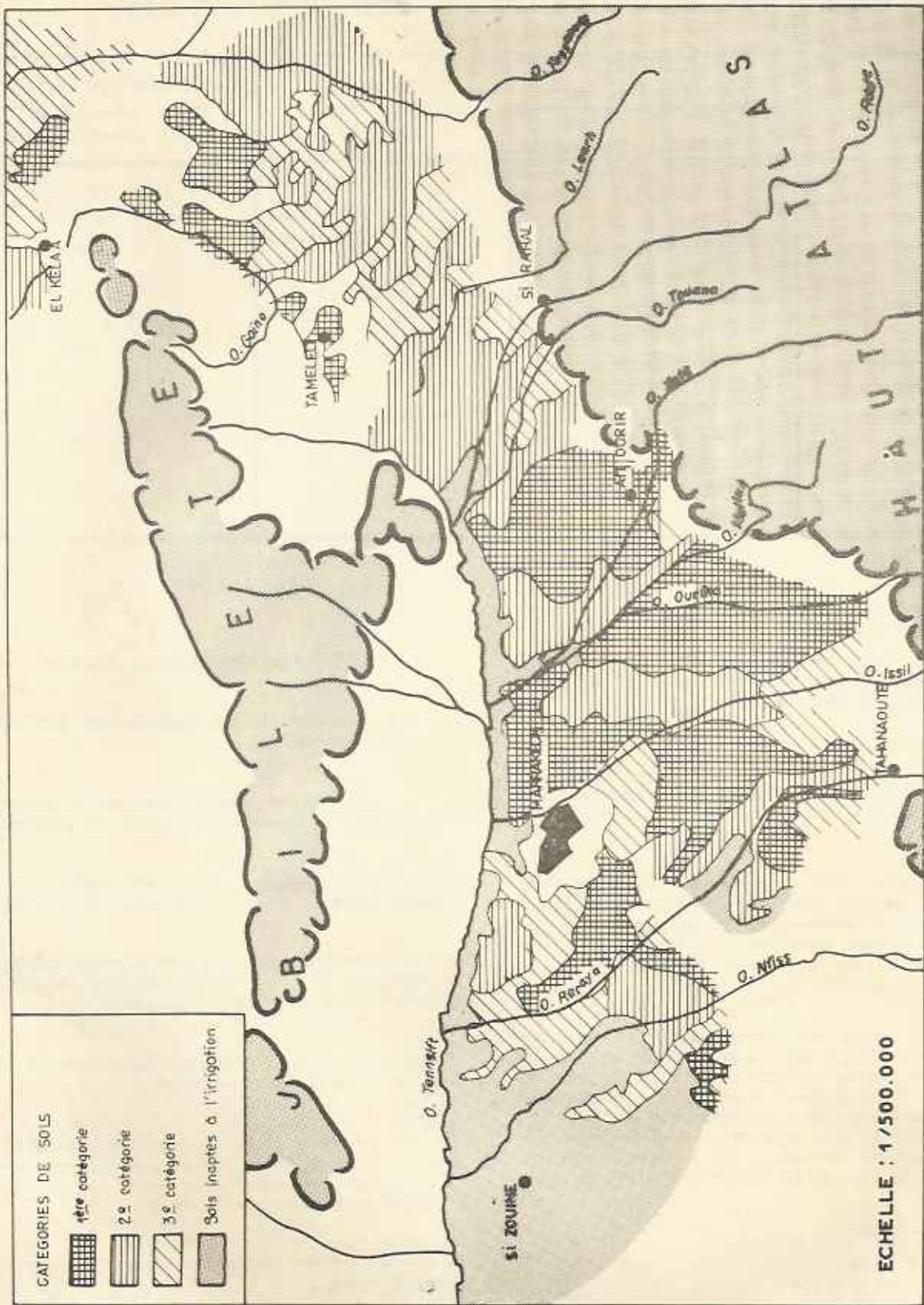


Fig. 3 - Les grandes catégories de sols du Haouz

TABLEAU III. — RÉPARTITION DES TYPES DE SOL DU HAOUZ (1)

HAOUZ	BASSINS oueds	Total dominé en milliers d'ha	Sols aptes à l'irrigation				Sols inaptes à l'irrigation
			1ère catégo- rie	2e catégo- rie	3e catégo- rie	Total 1°, 2° et 3°	
		A	Superficies exprimées en % de A				
Occidental	Nfis	87,3	10	13	20	43	57
Central	Ourika-Zate-R'Dat	141,1	44	29	19	92	8
Total	Tensift	228,4	31	23	19	73	27
Oriental	Tessaout-amont	59,3	11	48	29	88	12

— la répartition des sols est plus homogène dans le Haouz central que dans le Haouz oriental ;

— relativement à la superficie totale par bassin, la proportion de terre de 1^{re} catégorie est nettement plus forte (31 %) à l'ouest qu'à l'est (11 %).

On voit apparaître dès maintenant les discordances qualitatives et quantitatives qui existent entre la répartition de la terre et de l'eau.

Ces discordances ne font que s'accroître si l'on considère :

1° que ce sont les sols de 1^{re} catégorie qui valorisent le mieux l'eau d'irrigation, et offrent en outre le plus grand degré de liberté dans le choix des cultures ;

2° que l'échelle de la carte efface l'hétérogénéité réelle des sols de la Tessaout.

Or, dans le cadre d'une mise en valeur moderne, avec la mise en place d'un équipement hydro-agricole « lourd », l'introduction d'assolements, 10.000 ha de bonnes terres d'un seul tenant ont une toute autre signification que la même superficie, de catégorie identique, fragmentée en lots de 20 à 300 hectares chacun, séparée par des sols excluant ou limitant fortement telle ou telle culture ;

(1) PASCON 1970.

3° l'étude pédologique est une chose, et la réalité du terrain une autre chose. Si la première exprime plutôt des potentialités, la seconde traduit la réalité socio-économique, qu'elle soit au niveau d'un individu et marque sa volonté de produire le maximum sur une exploitation « bornée », ou au niveau d'un groupe que la pression démographique contraint à produire davantage sur une superficie également limitée.

On remarquera par exemple que la majeure partie des plus belles plantations d'agrumes du Haouz sont situées à l'ouest de Marrakech, sur des sols de qualité moyenne ou médiocre, voire même déclarés « inaptes » à l'irrigation. A l'inverse, on rencontre en Tessaout, dans des sols classés en 2^e catégorie, des cailloux roulés en proportion variant de 10 à 50 % du volume total. Si un épierrage poussé et répété sur plusieurs années peut atténuer considérablement cette contrainte, il augmente cependant d'autant le coût de l'hectare aménagé.

A. 3. — La discordance entre les ressources.

Cette discordance spatiale entre les ressources en eau et en terre est un des aspects spécifiques de la problématique de la mise en valeur du Haouz : les « bonnes terres » à l'ouest, l'eau à l'est. L'idée d'un

transfert des eaux sur le Haouz Central, qui vient immédiatement à l'esprit, n'est pas nouvelle, comme en témoigne le tracé du canal de Rocade (cf. figure 4), terrassé sur 80 km vers 1950, et qui devait transférer les eaux du Lakhdar vers les secteurs du Nfiss. L'« esprit » du transfert a changé (il s'agissait à l'époque de pallier l'insuffisance de la nappe phréatique par suite de l'extension des plantations d'agrumes des colons), mais le principe est toujours d'actualité.

Si le problème technique du passage des canaux de l'est vers l'ouest ne présente pas de difficulté particulière, il en va de tout autrement au niveau des décisions d'affectation qualitative et quantitative qu'il implique :

— sur le plan quantitatif, on a pu constater précédemment que, quelques soient les décisions de régularisation (limitées en fait par des problèmes de coûts), les ressources mobilisées seront très nettement inférieures aux besoins résultant d'une mise en valeur intégrale des sols irrigables. D'autre part, et ceci est aussi, sinon plus, important que cela, on ne peut banaliser toute l'eau stockée : les droits d'eau existent sur tous les oueds, et ne peuvent être effacés que par une dotation d'eau régularisée au moins équivalente.

— Sur le plan qualitatif, le problème essentiel découle des considérations précédentes : à partir de quels critères définir la localisation d'affectation des surplus d'eau régularisés à l'est ?

Comment définir la notion de surplus ?

La pression démographique étant déjà très forte sur l'ensemble du Haouz (moyenne 1 habitant/hectare) il serait inconcevable de faire traverser les terres d'agriculteurs, irrigants traditionnels en constante pénurie d'eau estivale, par un canal tête morte, sous prétexte que 10 ou 50 km en aval, la terre « valorise » mieux l'eau.

B. — Pourquoi avoir décidé d'aménager d'abord la Tessaout ?

Dès 1927 il était acquis pour les hydrologues que le développement agricole du Haouz central ne pouvait se faire sans le transfert des eaux du système Tessaout-Lakhdar dans la banlieue immédiate de Marrakech (1).

Pourtant lorsque en 1935 le premier barrage d'accumulation est construit pour irriguer les terres de colonisation, c'est sur le Nfiss à Lalla-Takerkoust que le site est retenu. Très tôt ce barrage sur le Nfiss apparaît comme une solution d'attente. En 1945 la colonisation et les grands propriétaires à Marrakech tournent leur yeux vers l'est et s'emploient à faire pression sur les autorités gouvernementales pour que soit engagée l'action décisive sur l'oued Lakhdar. En 1950 est décidée la construction du canal de Rocade c'est-à-dire de l'ouvrage de transfert, en attendant le lancement des études d'avant projet du

barrage sur l'oued Lakhdar : la colonisation et les latifundiaires de Marrakech veulent par là engager l'administration dans le processus de l'irrigation du centre du Haouz par les eaux de l'est. La crise politique à la fin du Protectorat et les difficultés économiques et financières au début de l'indépendance arrêtent les travaux et reportent les décisions à une date ultérieure.

Lorsqu'en 1958 au cours de la préparation du premier plan quinquennal 1960-1964 la commission spécialisée appelée « Groupe de l'Hydraulique » reprend la question de l'aménagement du Haouz, les études de recherche de sites sont poussées à la fois sur la Tessaout (Timi-n'Outine est alors préféré à Aït-Aadel, site actuel du barrage) et sur le Lakhdar (Sidi-Driss). Un vif débat oppose ceux qui optent pour un équipement qui donnera la priorité au Haouz central c'est-à-dire au transfert des eaux par le canal de Rocade et ceux qui optent pour un aménagement du cône de la Tessaout considérant le transfert comme secondaire.

B. 1. — Priorité au Haouz central.

Les défenseurs de cette priorité font valoir que les meilleures terres sont dans le Haouz central, que les meilleures fermes y sont aussi et qu'elles ressentent chaque année davantage un grand déficit d'eau. En effet, le barrage sur le Nfiss (Lalla-Takerkoust) construit en 1935 est très envasé (40 millions de m³ utilisables en 1960 pour 52 millions en 1935) la nappe phréatique est surexploitée d'une manière concurrentielle et anarchique (profondeur moyenne des gros pompages 15 m en 1945 et 40 m en 1960), l'accroissement des superficies en agrumes exige de plus en plus d'eau.

Deuxième argument : le Haouz central est autour de Marrakech, métropole peuplée de 250.000 habitants, avec une perspective de 500.000 habitants bien avant la fin du siècle constituant donc un marché important bien relié au réseau de communications nationales et internationales (fer, air).

Troisième argument géo-économique : pour équilibrer le développement des régions comme le Tadla, les Doukkala, le Rharb et la Basse-Moulouya, et du Souss plus tard, il faut des investissements concentrés de grandes dimensions, il faut viser la mise en valeur à moyen terme plutôt de 100.000 hectares que de 30.000 hectares de manière à produire une polarisation économique plus forte autour de Marrakech. C'est donc un barrage accumulant 500 millions de m³ qu'il faut envisager et non un « petit » barrage de 200 millions de m³, donc en définitive c'est choisir la régularisation du Lakhdar plutôt que celle de la Tessaout.

Quatrième argument enfin : le canal de Rocade existe sous la forme de cette grande cicatrice qui serpente dans la plaine, il représente un investissement de plusieurs dizaines de millions de dirhams d'un coût d'entretien croissant (13.370 DH en 1970, 16.070 DH en 1971, 21.095 DH en 1972), une juste économie serait de ne pas laisser mort cet investissement, qui malgré les entretiens de détail, se dégrade.

(1) MARTIN (1927)

Evidemment sous ces arguments « techniques », il existe aussi des intérêts : ceux des propriétaires établis dans la banlieue de Marrakech qui ont été depuis toujours sur-représentés et prépondérants dans les délibérations dans la capitale régionale, les colons dans la chambre d'agriculture, les propriétaires latifundiaires dans les allées du pouvoir local. Mais la voix de ces intérêts n'est pas bien puissante vers 1960 : la colonisation est menacée dans ses propriétés et son installation est précaire, les anciens caïds propriétaires latifundiaires, discrédités politiquement, ont vu leurs terres séquestrées et restent timides. La bourgeoisie marrakchite n'a pas encore pris la relève de la colonisation et ne se sent pas partie prenante dans l'affaire.

C'est un moment historique en fait où les puissants intérêts fonciers du centre du Haouz se taisent et se terrant, la parole semble aux seuls techniciens et financiers qui raisonnent sur l'aménagement régional au niveau national.

B. 2. — Priorité à la Tessaout.

L'argument le plus fort des défenseurs du projet Tessaout est l'ampleur des études à entreprendre et leur durée pour décider d'un plan valable pour l'ensemble du Haouz. Opter pour le Haouz Central dès 1960 ce serait ne rien faire d'autre avant 1970 que des études générales ou hypothéquer gravement l'aménagement futur de l'ensemble de la plaine et conduire ultérieurement au bricolage. Il faut donc restreindre ses ambitions à la seule Tessaout et engager l'étude générale.

En outre, la construction d'un barrage sur Lakhddar qui accumulerait 500 millions de m³ utiles ne veut pas dire que 500 millions de m³ seraient transférables dans le Haouz Central. Le Lakhdar est un oued qui participe largement à l'irrigation traditionnelle de 50.000 hectares dans la plaine des Sraghna au nord des Jbilète et il ne peut être question de prévoir l'irrigation intensive du Haouz Central en oubliant le secteur aval du Lakhdar. C'est dire que 200 à 300 millions de m³ seulement seraient transférables vers l'ouest soit pour irriguer un périmètre de 20 à 30.000 hectares.

Troisièmement le transfert de cette eau sur 85 kilomètres à travers la plaine en constant déficit hydraulique risquerait fort de créer des difficultés sinon immédiates et coalisées mais innombrables et quotidiennes.

Enfin Lakhdar est un oued qui, par ses apports, participe sensiblement au bassin de l'Oum-er-Rbia et son équipement ne peut être conçu en dehors d'une réflexion d'ensemble sur l'affectation des eaux du système Lakhdar-Tessaout au bassin du Tensift d'une part, et au bassin de l'Oum-er-Rbia d'autre part. Or les études sur l'aménagement de l'Oum-er-Rbia ne sont même pas commencées.

B. 3. — Comment trancher ?

La décision prise dans le cadre du premier plan quinquennal a été conservatoire : engager l'étude générale du Haouz, et poursuivre l'étude géologique

des sites en même temps. Mais déjà se dessinait une orientation plus nette en faveur de la Tessaout et les travaux étaient menés plus rondement sur les sites de Timi-N'Outline et d'Aït Aadel : En janvier 1962 une visite du Chef de l'Etat à Marrakech accélérât les travaux d'études générales et permettait de décider à la fois la construction d'un barrage sur la Tessaout et la poursuite de la réflexion sur l'aménagement général pour faire transiter une partie des eaux de la Tessaout vers le Haouz Central.

Mis au pied du mur les techniciens s'opposèrent sur le calibre de la galerie de dérivation car en définitive (les points obligés d'entrée et de sortie de cette galerie étant déjà arrêtés sur le terrain en août 1962), du débit admis dans la galerie — c'est-à-dire de sa section — dépendait tout l'aménagement. Le chiffre fort de 20 m³/s était défendu par les hydrauliciens désireux de transiter le maximum vers l'ouest, le chiffre faible de 13 m³/s par ceux qui ne prévoyait que le prélèvement minimum sur la Tessaout au profit de la seule Tessaout, le supplément des eaux étant réservé aux aménagements ultérieurs.

A la fin de l'année 1962, la décision est prise de calibrer la galerie pour admettre un débit de 17 m³/s. Cette décision est assortie d'une explication ambiguë « Aménagement complémentaire du barrage de Timi-N'Outline » : les ouvrages de prise et la galerie « de la Tessaout doivent permettre d'amener dans le canal de Rocade et la séguia rive droite, les eaux « de l'oued Tessaout régularisées. C'est la raison « pour laquelle les ouvrages ont été dimensionnés « pour un débit de prise de 17 m³/s, alors qu'après « régularisation le débit de pointe d'irrigation ne « dépassera sans doute pas 13 m³/s (1) ».

La bataille pour la solution du transfert était perdue. Personne au fond ne croyait que les 4 m³/s (17-13) supplémentaires du surcalibrage seraient dérivés vers l'ouest. Comment justifier économiquement les millions de DH nécessaires à ce transfert pour l'irrigation de 5 à 6.000 hectares ? L'étude pratique du raccordement de la galerie au canal de Rocade n'a jamais été commencée. En somme le périmètre de la Tessaout bénéficiait de 4 m³/s supplémentaires.

Il était dit donc que le premier barrage du Maroc indépendant dans la région du Haouz serait au profit de la petite et moyenne paysannerie puisque dans ce secteur 43 % de la superficie est constituée par des terres collectives et que le melk marocain (44 % de la superficie totale) ne comporte que 40 propriétés de plus de 50 hectares (elles sont toutes en indivision), dont une seule de plus de 100 hectares (avec 240 ha). Ceci ne veut pas dire que la terre ne soit pas concentrée dans la Tessaout mais d'une manière très différente que dans le Haouz central, nous aurons l'occasion d'y revenir.

(1) « Une étape décisive du programme d'équipement » par la Direction de l'Équipement l'ONI in les Hommes, la Terre et l'Eau, Bulletin de l'ONI no 3 Août 1962 page 36.

I^{re} PARTIE

UN AMÉNAGEMENT QUI DÉCOULE DE LA STRATÉGIE DE L'EAU

A. — Des données fondamentales.

Tout schéma d'aménagement du Haouz doit tenir compte d'un certain nombre de données de base que l'on peut résumer ainsi :

1^o une régularisation à 100 % des oueds ne permet pas de fournir à chaque hectare de terre irrigable un volume d'eau annuel permettant une mise en valeur agricole intensive, compte-tenu des conditions climatiques ;

2^o une régularisation, à un taux plus faible, n'est possible, techniquement et (ou) économiquement, que sur un nombre très restreint d'oueds. D'autant que le Haouz n'est pas la seule région du Maroc et que le budget national a ses propres limites ;

3^o les volumes stockables au moindre coût sont éloignés des meilleures terres (pour une meilleure valorisation du mètre cube d'eau) ;

4^o L'ensemble des eaux de tous les oueds «appartient», sous forme de droits d'eau, aux agriculteurs, qui sont des irrigants traditionnels. Les droits ne peuvent être éteints que par une nouvelle affectation d'eau régularisée et banalisée de volume ou de productivité égale.

5^o Il existe déjà un équipement important constitué par le canal de Rocade : si transfert il y a, il ne peut être effectué qu'à partir du Lakhdar, et par l'intermédiaire du canal de Rocade (compte-tenu du point de passage obligé au droit d'Ait-Ouir à la côte 600 et de sa pente de 0,24 ‰, aucun autre canal ne peut dominer plus de terres).

B. — Les zones d'aménagement spécifiques.

La nécessité d'élaborer un cadre spatial de développement global, utilisant au mieux les ressources disponibles, et évitant la création de « pôles » isolés générateurs de tensions dans les interzones, s'est concrétisée dans un schéma d'aménagement de zones spécifiques, qui tend à synthétiser les données précédentes.

Quelles sont ces zones spécifiques ? (figure 4).

1^o **Le piedmont de l'Atlas ou zone des aménagements collinaires.** — Il s'agit de collines topographiquement et pédologiquement non irrigables, mais susceptibles de valoriser un aménagement adapté, sous forme de reboisement, de banquettes fruitières et céréalières. Cette mise en valeur spécifique vise trois objectifs :

— lutte contre l'érosion des sols en place ;

— écrêtement progressif des crues des oueds temporaires, susceptibles de causer des dégâts importants aux périmètres situés en aval, et où sont concentrés les équipements coûteux ;

— lutte contre l'effet d'oasis : l'amélioration du revenu des populations actuellement installées dans ces zones évitera ou retardera leur afflux massif vers l'aval équipé et déjà très peuplé ;

2^o **Le traditionnel amélioré.** Dans le Haouz occidental et central, l'eau régularisée ne sera disponible, d'ici à l'an 2.000 au moins, qu'à partir du canal de Rocade. En conséquence, les zones situées entre le piedmont de l'Atlas et cet ouvrage de distribution ne peuvent bénéficier, mises à part quelques micro-zones isolées en haut-service, que d'une amélioration des conditions actuelles de mobilisation des ressources, et non d'une transformation radicale que seule peut créer l'eau régularisée. C'est à ce titre qu'ont été prévus :

— La modernisation des prises de séguias sur les oueds, par l'emploi de matériaux modernes comme le béton armé (qui évite la réfection de la prise traditionnelle après chaque crue), l'adoption de dispositifs simples améliorant l'efficacité de la prise (seuils, dégraveurs, etc.) ;

— la rectification de certains tronçons de séguias par l'emploi d'éléments en béton précontraint qui permettent en s'affranchissant de la microtopographie (thalwegs par exemple), d'augmenter la superficie dominée par une même séguia ;

— La mise en perré maçonné d'autres tronçons, en terrain perméable ou de mauvaise tenue, dans le but de diminuer les pertes et (ou) les travaux d'entretien ;

— l'équipement de la séguia en prises équipées de vannes, afin de faciliter la gestion du tour d'eau, de protéger les berges de la séguia au droit des prises (en système traditionnel, les dérivations sont obtenues au moyen de seuils confectionnés avec la terre des berges) ;

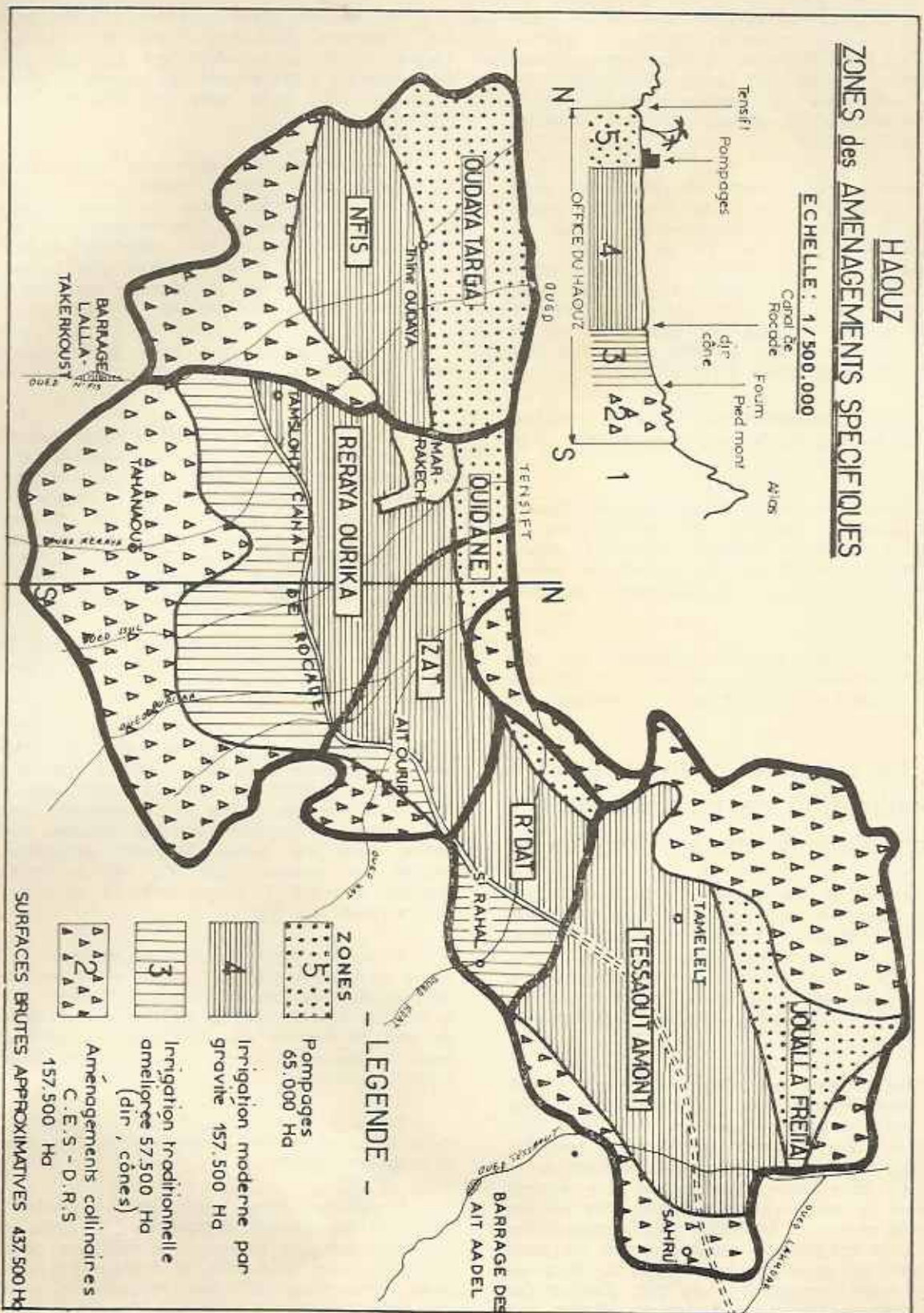
— un aménagement interne des terres irriguées par les séguias, sous forme de sous-solage, de défrichement, voire d'épierrage, afin d'améliorer les conditions de stockage de l'eau, de faciliter les travaux agricoles (élimination du jujubier notamment) ;

3^o **Le moderne gravitaire.** Il correspond à la partie dominée par le canal de Rocade pour le Haouz Central, ou par le premier canal de distribution secondaire pour la Tessaout. Il s'agit là d'un aménagement de type classique, analogue à celui des autres grands périmètres du Maroc : Tadla, Gharb, etc...

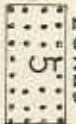

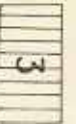
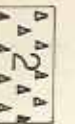
HAOUZ

ZONES des AMENAGEMENTS SPECIFIQUES

ECHELLE : 1 / 500.000



— LEGENDE —

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 
ZONES
5
Pompages
65.000 Hd | 
4
Irrigation moderne par
gravité 157.500 Hd | 
3
Irrigation traditionnelle
améliorée 57.500 Hd
(dir. / cônes) | 
2
Aménagements collinaires
C.E.S - D.R.S
157.500 Hd |
|---|--|--|---|

SURFACES BRUTES APPROXIMATIVES 437.500 Hk

FIGURE 4

4° Le moderne pompage. Compte tenu des besoins, toutes les ressources facilement mobilisables (sur les plans technique et économique), doivent être utilisées : c'est dans cette optique qu'a été envisagée cette zone de pompage moderne dans la nappe phréatique. Celle-ci est en effet économiquement exploitable :

— pour le Haouz central et occidental, entre l'oued Tensift au nord, et une ligne matérialisée grosso modo par la route Essaouira-Marrakech-Tameleit au sud. Dans le cadre de l'étude générale sur l'aménagement du Haouz Central, un modèle analogue vient d'être mis en place. Il permettra, outre la détermination plus précise de cette limite d'exploitation, de mieux connaître les possibilités de la nappe, et en particulier son évolution en cas de mise en eau de périmètres situés à l'amont) :

— pour la Tessaout-Amont, entre le piedmont des Jbilètes au nord, et la route Tameleit-Attaouia au sud.

L'équipement se traduira en particulier par l'installation de pompages collectifs qui, en entraînant la disparition de multiples pompages actuels (autorisés ou clandestins), permettront une exploitation rationnelle de la nappe phréatique dangereusement surexploitée actuellement.

Il sera d'ailleurs possible d'envisager des périmètres d'alimentation mixte à la limite de la zone gravitaire moderne et de la zone des pompages.

C. — La Tessaout : une première application de ce schéma d'« aménagements spécifiques ».

La décision de construction du barrage de Aït-Adel, qui entraînait celle de la création d'un périmètre irrigué moderne offrait le premier champ d'application de ce schéma d'aménagements spécifiques. Aussi, parallèlement à l'équipement du périmètre « moderne gravitaire », furent entreprises les opérations spécifiques décrites précédemment (fig. 13) :

1° dans la zone des collines dominant le périmètre au sud et au sud-est, et particulièrement dans la partie immédiatement à l'amont du 1^{er} secteur équipé (en rive droite de l'oued Tessaout, de nombreux oueds temporaires, connus pour la soudaineté et la violence de leurs crues, constituaient une menace directe pour le périmètre aval. Aussi, dans un but immédiat de protection fut décidé l'aménagement des thalwegs : la création de petits barrages en perré non-maçoné, se succédant le long de la ligne de plus forte pente, permettait d'une part d'arrêter les crues dès la mise en place du barrage, d'autre part de diminuer progressivement la pente par le remblayage progressif de la partie amont du barrage (photos 1 et 2).

Par la suite furent installées à partir de 1961, des banquettes céréalières (photo 3) le long des courbes de niveau, séparées par des bourrelets au pied desquels furent plantés des amandiers (photo 4). A ce jour, 3.000 ha de zones collinaires ont été ainsi traitées :

2° compte-tenu des contraintes techniques, liées en particulier à la côte du barrage de prise, et à la pente de la galerie, toutes les zones d'irrigation traditionnelle ne pouvaient être incluses dans le périmètre moderne. Malgré leur superficie relativement modeste (1.500 ha en rive gauche, 980 ha en rive droite), à la différence du Haouz Central ils firent cependant l'objet d'améliorations diverses :

— modernisation des prises de séguías traditionnelles Taglaout (R.D.) et Lakhzainia (R.G.) comme le montre la photo 5 :

— réalimentation de l'olivette d'Agadir Bouachiba à partir d'une station de pompage installée au droit du barrage de prise (photo 6) ; cet équipement, destiné à remplacer la prise de la séguia primitivement située en amont du barrage de retenue, permet d'une part de fournir une eau régularisée aux terres dominées, d'autre part d'assurer l'alimentation en eau potable (par l'adjonction d'une station de traitement) du douar d'Agadir-Bouachiba ;

— amélioration des conditions de travail du sol par le défrichage d'une partie du secteur traditionnel Taglaout (600 ha environ) ;

3° le périmètre d'irrigation moderne, dont les limites fixées par le dahir n° 2.69.34 en référence aux « périmètres délimités » définis par le Code des Investissements Agricoles, couvrent une superficie brute d'environ 27.000 ha. Ce périmètre recouvre les superficies dominées par les séguías traditionnelles issus de l'oued Tessaout auxquelles fut ajoutée une extension de 900 ha, au nord-ouest (secteur de Feitout), correspondant à de très bons sols exploités en bour :

4° compte tenu des besoins en eau du périmètre moderne « avec un volume minimum impératif correspondant aux droits d'eau traditionnels », et de la dotation annuelle de 210 millions de m³ disponible au pied du barrage des Aït-Adel, il était pratiquement impossible d'étendre plus au nord l'irrigation moderne gravitaire.

Il restait donc, à l'aval de ce périmètre, une zone d'environ 20.000 hectares disponible pour un aménagement spécifique.

L'existence d'une nappe peu profonde (l'isobathe 10 m marque pratiquement la limite amont de cette zone), la présence de nombreux puits traditionnels (dont le nombre et l'équipement s'accroissaient dangereusement), une augmentation prochaine des irrigations immédiatement à l'amont ; ces trois données incitaient à une mise en valeur spécifique basée sur l'exploitation rationnelle de la nappe phréatique au moyen de pompages collectifs.



Photo N° 1
Un barrage en perré non maçonné.



Photo N° 2
Vue d'ensemble de l'aménagement d'un thalweg.



Photo N° 3
Vue générale sur l'aménagement collinaire.



Photo N° 4
Détail : les plantations d'amandiers
(installées en 1969) au pied des bourrelets.

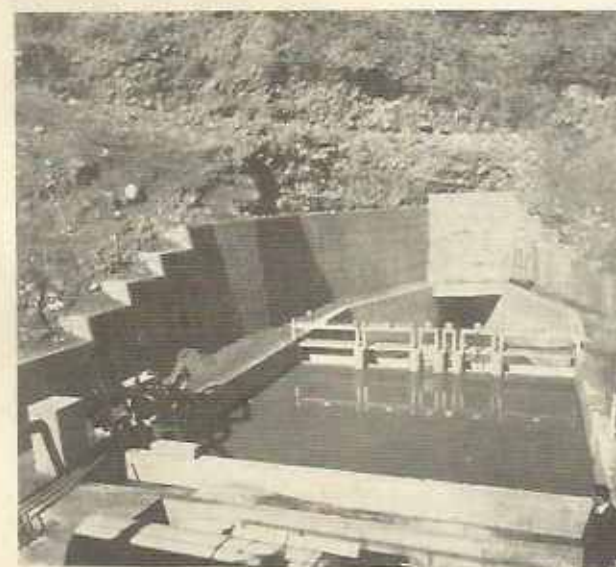


Photo N° 5
Ouvrage de prise d'Agadir-Bouachiba.



Photo N° 6
Prises modernes des séguis Lakhzainia et Taglaout
sur l'oued Tessaout.

Le véritable problème consistait à définir les modalités d'intervention de la puissance publique. En effet, une profondeur de la nappe faible et assez stable, des besoins en eau encore modérés n'exigeaient pas, au niveau individuel, de lourds investissements pour l'équipement d'un puits. Il était donc hasardeux, dans ces conditions, d'attendre une démarche collective des agriculteurs pour la création d'unités de pompages modernes et banalisées, comme cela aurait pu se produire en situation de pénurie. Des mesures coercitives auraient permis d'installer l'équipement, mais auraient hypothéqué sans aucun doute la mise en valeur. Enfin l'installation d'un réseau d'irrigation, entraînant *ipso facto* le remembrement, était difficile à envisager en regard des disponibilités en personnel de l'office.

C'est au vu de ces composantes que fut décidé l'aménagement préalable des terres collectives de ce secteur : Joualla (1.000 ha), Freita (1.500 ha, dont 300 ha en aspersions). Ce choix visait plusieurs objectifs :

— il déchargeait provisoirement l'office (et le cadastre) des travaux de remembrement, gros consommateurs de temps et de personnel ;

— il permettait la mise en valeur rapide de terres jusqu'à présent peu exploitées (semi-bour, céréalier-oliviers) ;

— il offrait la possibilité, dans les lotissements ainsi créés, de mettre en place des coopératives (vulgarisation plus aisée, introduction d'assolements modernes, etc.) ;

— il permettait un contrôle immédiat de la nappe, avant même la mise en eau « régularisée » des périmètres amont ;

— il créait des structures « attractives » préparant une extension plus souple des pompages collectifs sur le secteur melk.

II^{me} PARTIE

UN AMÉNAGEMENT MODERNE QUI TIEN COMTE DE L'AMÉNAGEMENT TRADITIONNEL

A. — Un réseau traditionnel structuré qui a introduit certaines formes de mise en valeur.

Comme pour l'ensemble du Haouz, les agriculteurs de la Tessaout ont depuis longtemps cherché à mobiliser les eaux, facteur limitant « absolu » de la production agricole sous un tel climat. Qu'on en juge plutôt : depuis le débouché de l'oued dans la plaine et jusqu'aux Jbilete, on ne compte pas moins de 31 séguías traditionnelles (11 en rive droite, 20 en rive gauche) totalisant un tracé de 84 km, et prélevant en moyenne 212 millions de m³ sur les 271 millions d'apport moyen annuel, soit un taux de prélèvement de 54 % (moyenne quinzennale).

Sans approfondir les lois de la distribution des eaux, l'historique de la construction des séguías, les liaisons étroites entre le système hydraulique traditionnel et le statut foncier (1), on notera les points suivants, essentiels pour la compréhension de la mise en valeur actuelle :

— l'existence de droits d'eau, liés historiquement à la part de travail personnelle (dans le cas

d'un individu) ou impersonnelle (dans le cas d'un seigneur recrutant d'autorité de la main-d'œuvre), apportée pour la construction de la séguía. Ces droits ont, au cours des siècles, fait l'objet d'héritages, de partages, de ventes, etc. ;

— l'indépendance entre le droit d'eau (exprimé en *ferdia* (2) ou unité de temps) et la superficie possédée par un même individu, du fait même de l'évolution historique du droit d'eau. Un agriculteur peut ainsi posséder de la terre sans droit d'eau, mais on rencontre également des propriétaires de droits d'eau sans terre. L'eau fait ainsi l'objet de transactions (ventes, locations) au même titre que la terre ;

— il y a priorité des séguías amont sur les séguías aval ;

— dans le secteur d'une même séguía, il y a priorité de la partie amont (la plus proche de la prise) sur la partie aval.

Ces considérations permettent de mieux saisir la structure actuelle du paysage agraire, et notamment :

a) l'existence de groupements d'irrigants au niveau de chaque séguía, en liaison avec les finages de douars ;

b) l'existence d'un gradient d'intensité des cultures schématisé sur la figure 5.

(1) PASCON (1970)

(2) *ferdia* = unité (de temps) équivalente à une demi-rotation du soleil *ferdia* noire = nuit, *ferdia* blanche = jour ; il y a 14 *ferdia* alternativement noire et blanche dans une semaine constituant un tour d'eau

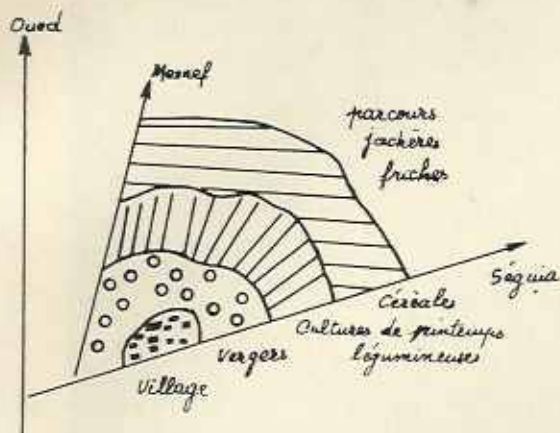


fig. 5

Cette influence de la séguia traditionnelle, à la fois sur la disposition spatiale des cultures et l'implantation des groupements d'agriculteurs est une donnée importante du milieu qu'il eût été dangereux d'éluider lors de la définition du schéma d'aménagement.

Une autre forme de ce gradient culturel (fig. 6) se rencontre, d'une manière particulièrement nette, sur les séguias de la rive gauche de la Tessaout, notamment dans les terres collectives dont une partie, proche de la séguia, a été melkisée de fait (la faiblesse de la dotation en eau amène la concentration des cultures « riches » plantations légumineuses, maraichage, et par suite de l'habitat à proximité de la séguia).

B. — Un réseau moderne qui peut surprendre (fig. 13) (1).

Si la direction et le positionnement des canaux primaires étaient dès le début imposés par la côte et l'emplacement du point K (point de sortie de la galerie issue du barrage de prise d'Agadir-Bouachiba), et par la topographie du périmètre, le tracé des canaux secondaires, ainsi que leur emplacement offraient une plus grande liberté. On mit à profit cette souplesse laissée par la technique pour élaborer un réseau secondaire (le canal secondaire délimitant une zone d'irrigation homogène) tenant compte de cette réalité des séguias. Plutôt qu'un tracé le plus économique, et un espacement constant, on choisit de suivre au plus près le tracé des séguias traditionnelles (cf. fig. 13) de façon à laisser intacte, au niveau des groupements humains, la situation antérieure. Dans l'optique d'une prise en charge plus rapide par les agriculteurs du réseau moderne, d'une gestion plus facile du tour d'eau (dans la mesure où les bénéficiaires se distribuaient déjà l'eau entre eux), on préférera en quelque sorte moderniser la structure traditionnelle, plutôt que de créer une nouvelle structure d'accueil, peut-être plus esthétique (sur le papier) et légèrement moins chère (2), mais dont l'acceptation par les intéressés était plus aléatoire.

(1) Voir en fin d'article

(2) des calculs ont été élaborés qui donnaient à la solution géométrique un avantage de coût de 12 % sur la solution dite « sociologique »

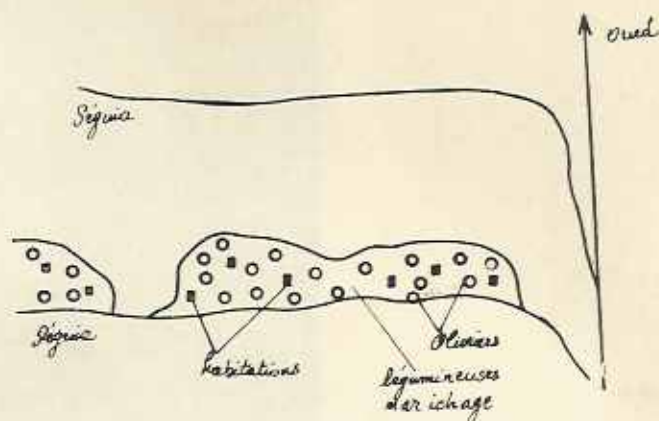


fig. 6

D'autant que bien d'autres problèmes restaient à résoudre avant la mise en eau du nouvel équipement.

C. — Le passage du réseau traditionnel au réseau moderne.

C 1. Le problème à résoudre :

Quelque soit la volonté de bouleverser au minimum les structures actuelles de la mise en valeur, un certain nombre d'opérations devaient être entreprises qui, d'une part s'étaient sur une certaine durée incompressible, d'autre part perturbaient pendant leur réalisation les conditions d'exploitation. Il était donc impératif de planifier ces opérations afin :

- de réduire au minimum les délais de substitution du réseau moderne au réseau traditionnel ;
- de mettre en évidence et de résoudre les contraintes insupportables qui ne manqueraient pas de naître pendant cette période.

C 2. Les opérations à entreprendre :

Une fois prise la décision d'implanter un réseau moderne homogène (du canal primaire au canal arroseur quaternaire) deux opérations en déroulaient obligatoirement : le remembrement et le nivellement.

a) Le remembrement (photo 8).

En effet, si le respect de l'homogénéité du secteur traditionnel d'irrigation (canal secondaire, séguias traditionnelles) était fondamental, il était par contre impossible de maintenir, même en l'améliorant, le réseau de séguias de 2^e ordre et de mesref (1) pour ce faire, il aurait fallu, compte tenu des débits plus importants à délivrer :

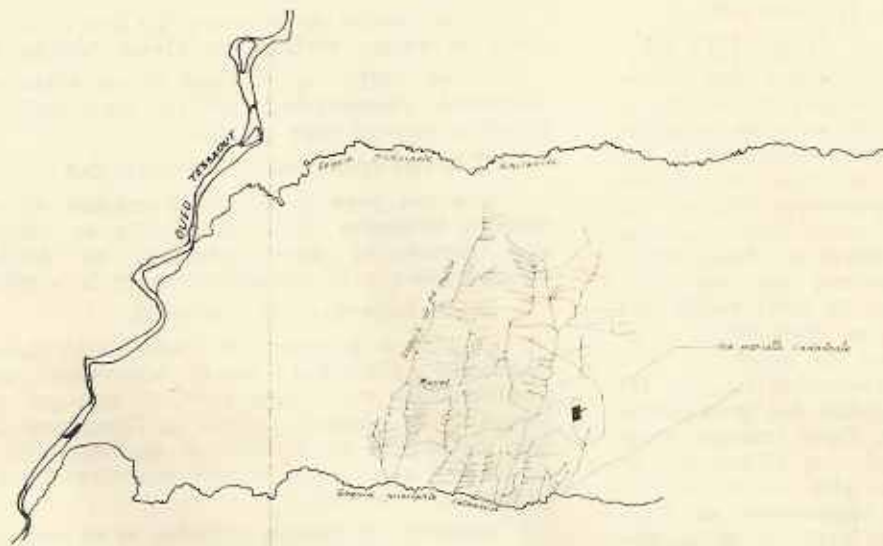
recalibrer les mesrefs existants, et en conséquence exproprier l'emprise supplémentaire correspondante ; ceci entraînait des opérations cadastrales et topographiques particulièrement longues et coûteuses ;

exécuter ces recalibrages en terre, car les canaux en béton se peuvent ne prêter aux innombrables sinuosités du réseau traditionnel « collé » à la microtopo-

(1) Mesref = étymologiquement distributeur, séguia de 2^e ordre



*Un secteur traditionnel avant l'aménagement, Sahrij.
Vue aérienne.*



Détail du réseau hydraulique (voir 1)

consentir des travaux manuels importants à cause de la quasi impossibilité d'accès aux engins dans les nombreuses zones plantées.

Il en serait résulté un réseau de canaux en terre extrêmement dense, de coût d'installation élevé, d'efficacité moyenne à médiocre (pertes par infiltration, difficulté de gestion du tour d'eau), d'entretien coûteux.

Au total, un investissement sans aucun rapport avec le bénéfice technique et monétaire que l'on espérait en retirer :

- impossibilité d'appliquer des méthodes d'irrigation à la parcelle plus rationnelles (on ne pouvait intervenir au niveau de l'exploitation) ;

- difficulté d'introduction des assolements modernes (la dispersion des parcelles subsistait) ;

- impossibilité pratique d'introduction des travaux mécanisés pour le travail du sol et les traitements (le réseau de pistes traditionnelles interdisait l'emploi de tout engin motorisé dans la majeure partie des exploitations) ;

- difficulté de commercialisation des produits (collectes des récoltes, multiplication des échanges ralentis par suite du manque de pistes carrossables).

Seul le remembrement, outre son intérêt spécifique, permettait de lever ces contraintes en donnant la possibilité d'installation d'une trame d'irrigation régulière, délimitant des casiers desservis par des canaux tertiaires et quaternaires rectilignes munis de systèmes de distribution modernes et efficaces, et par des pistes de circulation aisée.

b) Le nivellement.

Dans ce réseau moderne s'inscrivait alors un parcellaire géométrique, bien adapté à la nouvelle distribution de l'eau. Si les avantages de ce nouveau découpage étaient indéniables il faut remarquer qu'il n'avait pu être envisagé que grâce à l'emploi de techniques modernes comme l'élément porté en béton. On s'était ainsi affranchi des hétérogénéités de la microtopographie à l'inverse du réseau et du parcellaire traditionnel « collés » au terrain.

En conséquence, l'irrigation de ces nouvelles parcelles dans ce système « artificialisé », n'était possible que par le recours à une autre technique moderne : le nivellement sur grandes superficies. Mis à part son intérêt pour l'application des méthodes modernes d'irrigation par raies et calants au moyen de siphons, lui seul permettait, dans la majorité des cas, la construction de quaternaires rectilignes et la délivrance de l'eau en tout point.

C 3. Les contraintes insupportables.

L'observation de la figure 13 montre que la pose des canaux primaires entraînait une coupure de toutes les têtes mortes des séguías traditionnelles. Ceci signifiait que, compte tenu du délai incompressible entre la construction du canal primaire, le remembrement, le nivellement et la pose des canaux secondaires et tertiaires, le périmètre traditionnellement irrigué risquait d'être privé d'eau pendant plusieurs campagnes agricoles successives. Le Code des Investissements Agricoles prévoit une indemnité de 2 qx de blé tendre à l'ha seulement pour l'occupation du terrain pendant une campagne agricole. La faiblesse de cette indemnité

pour une zone irriguée interdisait de répéter cette opération plusieurs fois de suite. D'autre part, une contrainte beaucoup plus forte imposait la continuation d'une irrigation partielle y compris pendant la construction des canaux primaires : l'irrigation des oliviers et l'alimentation en eau potable.

C 4. Les solutions adoptées.

a) La réalimentation provisoire des séguías. La première opération d'équipement consistait donc à réalimenter les séguías traditionnelles :

- dans un premier temps au moyen de siphons installés sur l'emprise de la piste et du canal primaire, et qui fonctionnèrent pendant la durée des travaux ;

- dans un deuxième temps, au moyen de prises sur le canal primaire et de siphons sous la piste primaire qui permirent, dès la mise en eau de ce canal (et avant toute autre opération) d'alimenter les séguías traditionnelles en eau régularisée (photo 10).



Réalimentation de séguía traditionnelle à partir du canal primaire (ici en rive gauche).

b) Une coordination optimum des travaux.

Dès lors que l'on a mis en évidence les articulations logiques et obligées entre les 3 opérations de remembrement, de nivellement et de pose des canaux secondaires et tertiaires, leur mise en planing en découle naturellement.

b1) Les articulations :

- + Si la direction et l'emplacement du canal tertiaire sont en général définitivement fixés lors de l'élaboration du canevas hydraulique, le projet d'exécution ne peut être établi que lorsque l'on connaît :

- l'emplacement des prises de canaux quaternaires qui sont fixées par le remembreur ;



*Un secteur aménagé :
Sahrij (rive droite de l'oued Tessaout).*

— La côte de calage de ces prises qui sont fonction de la côte de l'arroseur déterminée par le projet de nivellement.

+ d'autre part, le projet de nivellement ne peut être établi que par sôle (secteur élémentaire de 4 ha environ, délimité par 2 arroseurs quaternaires et 2 canaux tertiaires successifs : un nivellement global au niveau d'un casier de 30 ha, en particulier dans la Tessaout, entraînerait une augmentation considérable des mouvements de terre à l'hectare, et par suite un coût très élevé des travaux (on a calculé, dans un cas de topographie moyenne, que le coût à l'ha augmentait de 100 dirhams lorsque l'on passait du nivellement de 12 ha en 3 sôles de 4 ha, au nivellement de ces mêmes 12 ha d'un seul tenant).

Il faut donc, pour exécuter le levé préparatoire au projet de nivellement, connaître au préalable l'implantation de la sole : celle-ci ne peut être fixée que par le remembreur. En effet, un espacement constant entre arroseurs, fixé au préalable diminue de façon intolérable le degré de liberté du remembreur (compte tenu du microparcellaire de la Tessaout).

En conséquence, au niveau des projets d'exécution s'établit la série logique suivante : remembrement-nivellement-réseau secondaire et tertiaire.

Quant à l'exécution sur le terrain, un certain nombre de contraintes techniques imposent également un déroulement planifié des opérations.

+ Compte tenu de la superficie moyenne des propriétés (90 % ont moins de 5 ha) il existe, le long de chaque quaternaire, un nombre important de bornes de propriétés. Implanter le projet de remembrement, et exécuter ensuite le nivellement entraînent pratiquement l'obligation de refaire un deuxième bornage des propriétés. En effet, les engins régulant les déblais de



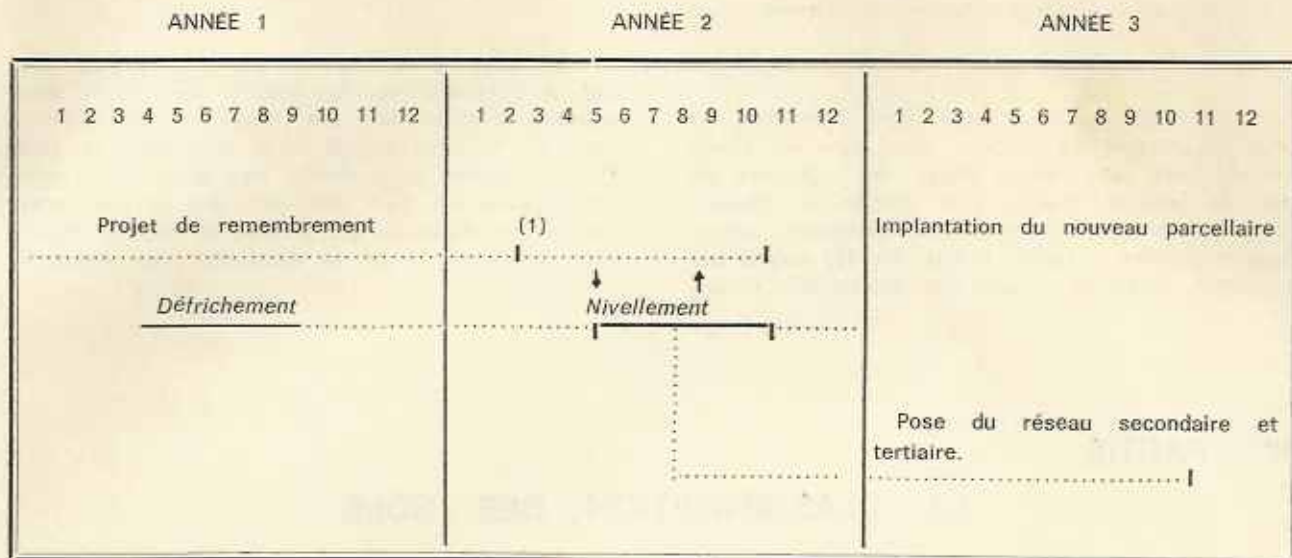
Pont-bache sur l'oued Tessaout. Mise en place de la quatrième poutre au moyen d'un pont Bellow.

la colature quaternaire sur la piste, ou la décapant pour compléter le remblai de l'arroseur sont amenés obligatoirement à faire sauter toutes les bornes situées sur la piste : il s'avère que leur remise en place, aussitôt après le passage des engins, n'a pas la précision apportée par le remembreur et exigée par le cadastre. Le délai et le coût supplémentaire qui en résulteraient de toute façon ne sont pas justifiés par l'intérêt psychologique d'une prise de possession avancée d'autant que les terres seraient immédiatement occupées par les engins de nivellement).

+ d'autre part, la pose des canaux tertiaires s'accompagnant de l'exécution de la piste et de la colature tertiaire (les déblais de celle-ci étant répartis sur l'emprise de la piste), il serait aventureux d'exécuter le nivellement après la pose des canaux et l'ouverture de la colature tertiaire : le risque de trouver celle-ci en surplomb par rapport à la sole ne serait pas nul !

En combinant ces contraintes techniques avec les délais administratifs incompressibles et les conditions climatiques particulières du périmètre, on peut alors mettre au planning les différentes opérations d'équipement hydro-agricole.

b 2. Le planning des études et travaux.



Le remembrement d'un secteur donné (de superficie moyenne 4.000 ha) débute au début de l'année 1. Il commence par les travaux topographiques préliminaires de telle sorte que les premiers projets du nouveau parcellaire soient normalement approuvés au début de l'année 2 (point (1) sur le planning). La prise de possession provisoire doit être terminée, pour l'ensemble du secteur, avant la fin du mois d'octobre de l'année 2, pour permettre les labours.

Les opérations d'équipement interne s'étalent sur les deux premières années :

1° Le défrichement (épierrage, sous-solage, enlèvement du jujubier) commence au mois de juillet de l'année 2 (point (1) sur le planning) et se termine à l'automne de la même année.

2° Le nivellement commence au printemps de l'année 2 (sur le planning) et se termine au milieu du mois d'août de la même année.

Il semble en effet que les avantages de cet étalement des opérations soient multiples :

— la période des pluies s'intercale entre le défrichement et le nivellement, d'où :

1° les repousses éventuelles de jujubier pourront à nouveau être extirpées avant le nivellement ; ce qui n'est pas le cas lorsque les 2 opérations se suivent sans interruption ;

2° les risques de tassage de terrains nivelés seront considérablement réduits.

— l'on profite de la sécheresse relative de l'hiver propre au Haouz, pour travailler en cette période : ceci permet :

1° en général d'obtenir des prix intéressants car c'est pratiquement le seul périmètre important permettant de tels travaux en hiver ;

2° dans tous les cas de commencer les travaux de nivellement dès le début du projet de remembrement (car la longueur et l'emplacement des soles sont alors fixés) ;

— cette faculté de travailler en hiver permet en outre de terminer le nivellement au milieu du mois d'août, et par suite :

1° de mettre en place les propriétaires des dernières parcelles nivelées avant la fin du mois de novembre (début des labours) ;

2° de livrer les premiers projets de nivellement (et par conséquent la côte des arroseurs en terre) au bureau chargé de l'étude du réseau tertiaire et secondaire.

Ce dernier a donc le temps de préparer son dossier et de lancer les marchés d'exécution, de telle sorte que l'ordre de service de commencer les travaux soit donné au début de l'année 3.

L'équipement externe, comme il est dit plus haut, peut commencer au début de l'année 3 et se poursuivre sans interruption tout au long de cette même année.

L'expérience antérieure a montré les problèmes pratiques très gênants que créait la juxtaposition simultanée des trois opérations : abornement des parcelles et communications, défrichement et nivellement, pose des canaux.

C'est ainsi que tout retard dans l'exécution du projet de nivellement entraîne *ipso facto* un retard dans la pose des canaux (faute des éléments de base du projet). D'autre part aborner le nouveau parcellaire en cours d'opération d'équipement interne oblige finalement à borner 2 fois, car les engins sur le terrain, quelques soient les précautions prises,

font disparaître un nombre important de bornes dont le rétablissement fait toujours perdre un temps considérable.

La difficulté de respecter ce planning tient surtout à l'impossibilité de prévoir les délais administratifs d'approbation des marchés d'exécution. Il suffit que le délai normal de 2 mois entre le choix de l'entrepreneur et le dernier visa ministériel d'approbation passe à 4 ou 5 mois pour que le déroulement logique soit définitivement perturbé et souvent reporté d'une année (à cause en particulier des conditions climatiques).

III^{me} PARTIE

LA CLASSIFICATION DES SOLS

A. — Une intensification hétérogène à l'image de la pédologie du périmètre.

On a déjà pu se rendre compte de l'hétérogénéité des sols de la Tessaout et du faible pourcentage (11 %) des sols de première qualité. A ces caractères défavorables s'ajoute celui d'une pierrosité forte (photo 11) sur des superficies importantes, en particulier en rive gauche de l'oued Tessaout. Quelque soit l'ampleur des travaux d'épierrage éventuellement

entrepris (photo 12), les sols concernés ne pourront que rarement faire l'objet de cultures mécanisées — usure du matériel très rapide, casse fréquente etc. — et exclueront dans tous les cas des plantes telles que la betterave.

Il était donc logique de prévoir un plan d'intensification de la production agricole qui soit le reflet des possibilités réelles du sol en place. On aboutit ainsi à ce « manteau d'Arlequin » que l'on peut observer sur la figure 7.



Photo N° 11

La pierrosité (le secteur Arradia, en rive gauche de l'oued Tessaout).



Photo N° 12

L'épierrage.

B. — L'hétérogénéité s'efface devant d'autres impératifs.

Si la logique agropédologique est une chose, la réalité du milieu en est souvent une autre. Il était donc essentiel de connaître les conséquences pratiques de l'application du plan d'assolement prévu, et de juger si elles étaient supportables dans le complexe agro-socio-économique de la Tessaout :

— les assolements prévus correspondaient à une intensification différente et, par voie de conséquence, à des dotations en eau à l'hectare différentes. Ce qui entraînait une hétérogénéité quantitative et spatiale des dotations en eau ;

— autrement dit, à l'intérieur d'un même secteur secondaire (correspondant à l'ancien secteur d'irrigation traditionnel) des exploitations voisines bénéficieraient de dotations en eau différentes.

A plusieurs égards, cette situation future fut jugée inacceptable :

— sur le plan technique, la conception du réseau d'irrigation (dimensionnement des canaux en particulier) et la gestion du tour d'eau seraient singulièrement compliqués par cet éparpillement des types d'assolement : volumes à distribuer et rotation variables en particulier ;

— sur le plan agro-économique, l'observation du terrain incitait à penser que cette application technocratique des assolements pénaliserait injustement, et au hasard (pour un individu donné), bon nombre d'agriculteurs : en effet, sous un tel climat, la disponi-

bilité en eau donnée à un agriculteur expérimenté atténuée considérablement les insuffisances pédologiques.

D'autre part la dispersion des zones d'assolement identique compliquait singulièrement la tâche des vulgarisateurs ;

— sur le plan social, malgré l'extinction théorique des droits d'eau prévue par le Code des Investissements Agricoles, il paraissait inconcevable de diversifier ainsi, à l'intérieur d'un groupement individualisé d'irrigants, les doses distribuées.

Il était donc impérieux de réaliser un compromis entre la réalité complexe du milieu d'intervention et des données de la pédologie « scientifique ».

Effaçant alors la micro hétérogénéité de la carte pédologique, pour ne retenir que les facteurs les plus généraux (profondeur du sol, pierrosité, texture) on définit alors de vastes zones de productivité globale différente (fig. 7), correspondant déjà à des dotations en eau traditionnelles et à des systèmes culturaux différents.

Quelques corrections permirent de faire coïncider les limites de ces zones avec les entités humaines (finages des douars par exemple) et administratives existantes. Pour chacune de ces zones, on homogénéisa les dotations en eau compte tenu de la valeur moyenne du sol. Le tableau IV récapitule ainsi par zone ou secteur la répartition annuelle des eaux à partir de la dotation globale affectée à la Tessaout (décision du 16/2/68).

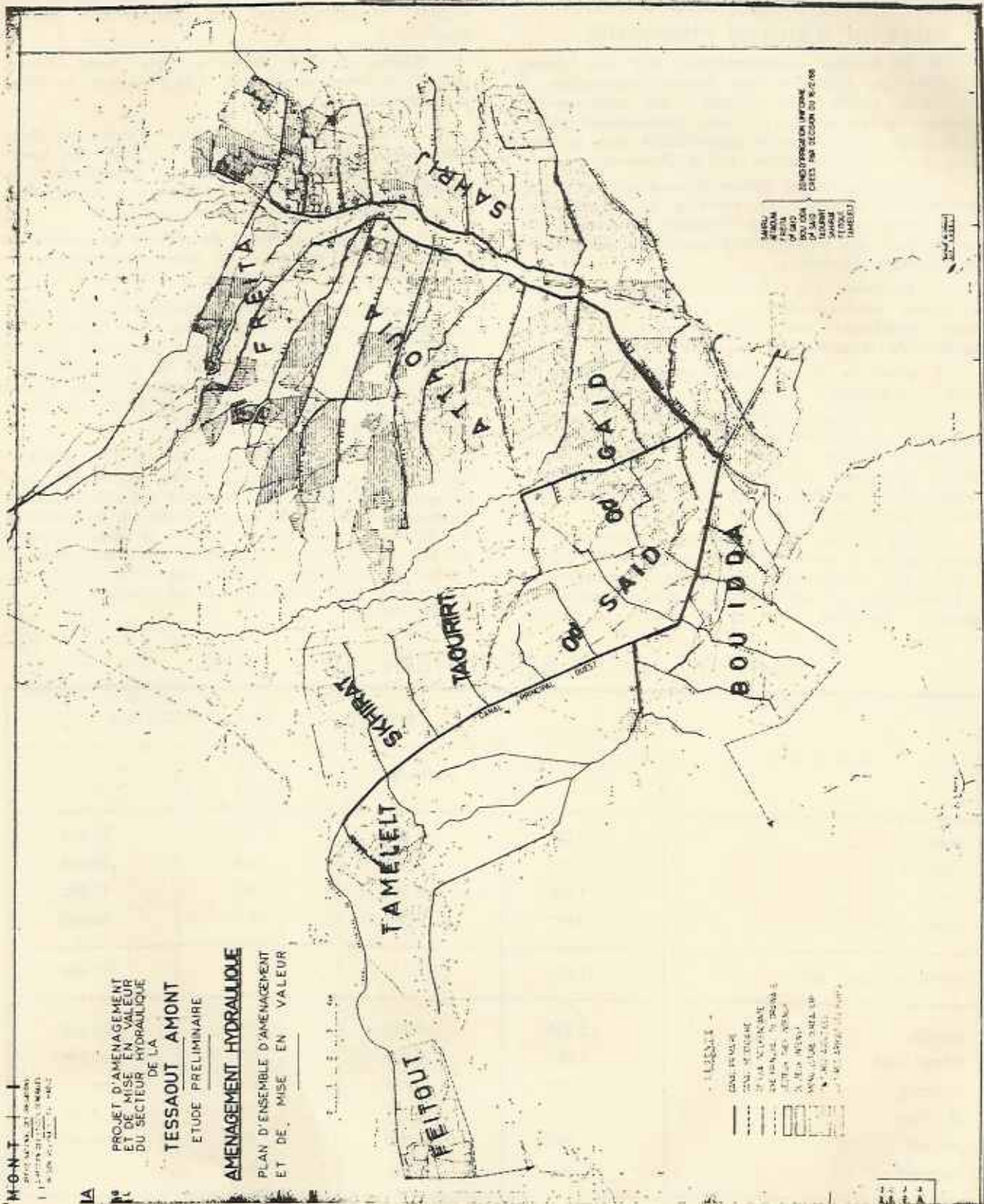
TABLEAU IV. — RÉPARTITION DES EAUX

Z O N E S	SURFACE dominée (ha)	DOTATION EN EAU D'IRRIGATION		
		m ³ /ha/an	pointe l/s/ha	
Sahrij.	7.000	9.000	0,6	63.000
Attaouia.	5.720	5.000	0,4	28.600
Freita.	1.400	8.000	0,6	11.200
Ouled Gaïd.	3.480	6.000	0,5	20.880
Canal principal est.	17.600			123.680
Buidda.	3.530	9.285	0,7	32.800
Ouled Saïd.	1.680	8.000	0,5	13.440
Taourirt.	2.180	9.700	0,7	21.140
Skhirat.	490	10.000	0,75	4.900
Feitout.	930	10.000	0,75	9.300
Tameleft.	1.190	7.500	0,6	
Canal principal ouest.	10.000			90.500
TOTAL.....	27.600			214.180

10-NT-1
 10-NT-1-1
 10-NT-1-2
 10-NT-1-3

1A
 PROJET D'AMENAGEMENT
 ET DE MISE EN VALEUR
 DU SECTEUR HYDRAULIQUE
 DE LA
TESSAOUT AMONT
 ETUDE PRELIMINAIRE

AMENAGEMENT HYDRAULIQUE
 PLAN D'ENSEMBLE D'AMENAGEMENT
 ET DE MISE EN VALEUR



- LIGNES**
- CANAL PRINCIPAL
 - - - CANAL SECONDAIRE
 - CANAL TERTIAIRE
 - CANAL QUATRIEME
 - CANAL CINQUIEME
 - CANAL SIXIEME
 - CANAL SEPTIEME
 - CANAL HUITIEME
 - CANAL NEUFIEME
 - CANAL DIXIEME

- SIGNALS**
- SIGNAL DE MISE EN VALEUR
 - SIGNAL DE MISE EN SERVICE
 - SIGNAL DE MISE EN ARRÊT
 - SIGNAL DE MISE EN REPARATION
 - SIGNAL DE MISE EN ALERTE
 - SIGNAL DE MISE EN SURETE
 - SIGNAL DE MISE EN DANGER
 - SIGNAL DE MISE EN SECOURS
 - SIGNAL DE MISE EN FIN

TOTAL 5000 100

figure 7.

C. — Faut-il épierrer ?

S'il est clair que les sols pierreux ne peuvent faire l'objet d'un assolement intensif, pour les raisons évoquées précédemment, le problème n'en reste pas moins de déterminer le type d'aménagement dont ils sont justiciables.

On peut à cet égard citer l'exemple du collectif Arradia dont le type de sol est particulièrement représentatif des sols pierreux de la Tessaout. Il ne s'agit pas d'en dégager un modèle d'équipement pour les secteurs identiques de la Tessaout, mais plutôt d'expliquer les raisons qui ont entraîné la décision d'un aménagement parfois controversé.

Le collectif Arradia, dominé par la séguia du même nom, est situé en rive gauche de l'oued Tessaout (figure 13). Le système actuel de mise en valeur, schématisé sur la figure 6 est remarquablement polarisé. Les plantations d'oliviers, abritant les cultures vivrières, sont réparties le long de la séguia. Au delà de ces plantations, le secteur nu est exploité en céréaliculture, parcours et jachère.

Le principal frein à l'intensification de la production agricole résidait dans la pierrosité générale du secteur tant en surface qu'en profondeur. Ne pas lever ce frein entraînait le maintien de la mise en valeur en son état actuel, et donc la diminution progressive du revenu des agriculteurs concernés ; ceci malgré la régularisation des eaux et l'augmentation de la dotation annuelle prévue dans le plan général d'aménagement. Il était en effet hors de question de prévoir des cultures plus riches : impossibilité pratique de travailler convenablement le sol (les outils ne pouvant y pénétrer), difficulté d'enracinement des plantes (pierrosité continue du profil), obstacles continus à la circulation, difficulté de construction de mesrefs supplémentaires (à laquelle s'ajoutait le problème de l'étanchéité).

On pouvait raisonnablement penser qu'un épierrage, accompagné d'un sous-solage et d'un léger nivellement, améliorerait considérablement la situation. C'était en tout cas la seule opération permettant :

- de dégager la surface du sol de la majorité des pierres qui l'encombraient
- de diminuer sensiblement la pierrosité sur une profondeur d'environ 40 - 50 cm (grâce aux épierrages consécutifs au sous-solage et au nivellement)
- d'araser les points hauts et de combler les creux
- de monter des séguias dominant des soles régulières

Il était cependant essentiel, avant toute décision, de garder à l'esprit les points importants :

- cet aménagement coûtait cher : 600 DH/ha en plus (coût de l'épierrage), soit une augmentation du coût de l'aménagement interne de 30 % environ ;
- malgré ces opérations, il ne serait vraisemblablement pas question de prévoir des cultures industrielles mécanisées ou d'enracinement délicat ;
- Les travaux des sols ultérieurs feraient remonter des pierres à la surface du sol, pendant plusieurs années. Le bénéfice de l'aménagement ne serait conservé que dans la mesure où un épierrage léger, mais

(1) Dahir 1.69.34 du 10 jourmada 1.1389 (25 juillet 1969).

certain, était effectué par les agriculteurs (il était inconcevable que l'office prenne en charge cette opération d'entretien «interne»).

En clair, la décision d'aménagement reposait sur :

— une option économique discutable : valorisation du mètre cube d'eau aléatoire, en regard d'un investissement majoré

— un pari : la prise en charge par les agriculteurs de « l'entretien » de l'aménagement.

Malgré des considérants aussi défavorables, le collectif Arradia fut aménagé ; son équipement externe doit être achevé au début de l'été 1973. Si le bien fondé de cette décision pourra être confirmé ou infirmé dans quelques années (lorsqu'il sera possible de juger de la mise en valeur du périmètre de la Tessaout), on peut expliquer les motivations de ce choix :

1° Le critère économique «défavorable» était relatif, car

— par rapport à d'autres secteurs du Haouz, c'est l'ensemble de la Tessaout dont l'aménagement, sur le plan pédologique, pouvait être mis en question ;

— la création de coopératives liée à l'aménagement (1), l'existence d'un cahier des charges pouvaient assurer à terme, une production agricole donnant à l'investissement une rentabilité comparable à celle atteinte dans certains secteurs melk.

— le calcul de la valorisation du mètre cube d'eau est contingent, compte tenu de la difficulté de prévision des cultures (en fonction de l'évolution du marché intérieur et extérieur). La preuve en est fournie par l'éventualité, dès 1974, d'introduction de l'orge de brasserie (sous contrat) sur ce collectif Arradia.

2° Le pari de la prise en charge par les agriculteurs de l'épierrage « d'entretien » pouvait être tenu. Il est vrai que la tendance à l'intervention pérenne de la puissance publique dans les périmètres équipés est réelle et souvent souhaitée, voire réclamée par les agriculteurs. On pouvait cependant raisonnablement espérer que des réunions d'information et de discussion avec les intéressés sur la nature de l'aménagement et les conséquences réelles qui en résulteraient pour eux, faciliteraient cette prise en charge. Cette option s'appuyait sur une réalité : dans le secteur complanté, les agriculteurs avaient déjà réalisé eux-même l'épierrage pour y installer les cultures vivrières. Ce travail n'avait pas été poursuivi sur la partie nue, pour 3 raisons essentielles

— à la différence de la partie complantée, le secteur nu était soumis au statut collectif, qui n'encourageait certes pas un investissement aussi considérable.

Cette contrainte disparaissait par l'attribution individuelle de lot de 5 ha

— la faiblesse de la dotation en eau, et donc l'impossibilité de cultures riches ou exigeantes sur le secteur nu ne justifiait pas le coût de l'épierrage (en travail). Ce frein à l'intensification agricole était en partie levé puisque la dotation en eau passait de 1.100 m³/ha (moyenne fictive car l'eau était en fait concentrée dans la zone complantée) à 5000 m³/ha (moyenne réelle) ;

— si les superficies épierrées (de l'ordre de la dizaine d'ares) dans la zone complantée était à la mesure de la force et des moyens de travail d'une famille, il n'en était pas de même de celles du secteur nu, de l'ordre du millier d'ha (en particulier les

possibilités de transport : photo 12). Seule la puissance publique était capable d'amorcer le mouvement en réalisant le premier épierrage, le plus important et le plus coûteux.

IV^{me} PARTIE

LES STRUCTURES AGRAIRES DANS L'IMPASSE

A. — Recherche du maximum d'exploitations viables.

Les lourds investissements consentis par le pays pour la construction du barrage des Aït-Aadel et l'équipement du périmètre de la Tessaout ne seront amortis que sous certaines conditions souvent évoquées et notamment le remembrement de la propriété, la redistribution des terres et la fixation des eaux aux fonds en fonction des qualités des terres.

Dictées plus par des impératifs d'ordre économique que par des considérations sociales ou politiques, ces mesures parallèles et concourantes doivent aboutir à la création du maximum d'exploitations agricoles susceptibles de valoriser les investissements, d'utiliser au mieux la force de travail disponible actuellement inemployée, ou mal employée, et enfin de dégager un surplus réinvestissable dans d'autres secteurs économiques (industrie par exemple).

Poursuivre tous ces objectifs à la fois et avec la même ardeur, sans privilégier l'un par rapport à l'autre, c'est se fixer des contraintes en nombre peut être plus grand que les degrés de liberté du problème.

Considérant les caractéristiques particulières du périmètre et étant entendu que le système de l'économie générale n'était peut-être pas organisé pour permettre la mobilisation et le réinvestissement des surplus au profit des habitants de la Tessaout, la solution politique choisie, tranchant dans le vif de la contradiction économique évoquée plus haut, a été d'orienter au maximum le projet vers la résorption du sous emploi, sans recourir à des moyens capitalistes coûteux en devises. C'était donc condamner la grande ferme et parier résolument pour la petite exploitation paysanne. Ainsi on ne croyait plus au surplus directement prélevé mais au vivrier, avec impôts indirects.

La mise en valeur du périmètre devait donc concerner le plus grand nombre d'agriculteurs installés sur le maximum d'exploitations viables et dont la superficie totale représenterait un fort pourcentage de la zone à aménager. Le remodelage foncier tendant à la suppression des microfundia après constitution d'un « fonds de réserves à redistribuer » suppose la connaissance préalable du statut foncier et de la répartition des terres sur tout le territoire d'aménagement. Le premier objectif est donc la recherche du

maximum d'exploitations viables à partir du bilan de la situation foncière, de la répartition du melk (1) dans la zone considérée et des lois en vigueur.

Mais il importe tout autant de ne pas perdre de vue que la mise en valeur, comme toute action humaine, s'inscrit dans le temps : la croissance démographique ne s'arrêtera pas avec la réforme foncière. L'intensification de la rareté relative de la terre donnera à la rente foncière une valeur de plus en plus grande et augmentera l'étendue des terres en faire valoir indirect, sur lesquelles peu d'investissements sont à attendre des métayers. La croissance démographique en définitive provoquera un réfractionnement des exploitations viables (ou l'indivision, ce qui est pire), et une augmentation du produit autoconsommé, donc en définitive une diminution de ce « surplus économique » qui couvrirait les dépenses de l'Etat, améliorerait le niveau de vie des agriculteurs du périmètre aménagé et participerait ultérieurement à l'investissement hors du secteur agricole.

Deux solutions donc s'ouvraient sur deux impasses : la grande ferme capitaliste prolétarisant la petite paysannerie, accroissant l'exode rural et le chômage citadin et réinvestissant dans le somptuaire et la spéculation urbaine un « surplus » difficile à drainer par l'Etat ; la petite exploitation dite *viable*, fixant l'homme à la terre dans une moindre misère à moyen terme, mais sans régler non plus l'avenir et sa participation à l'économie générale.

Pourquoi la deuxième solution a été choisie ? Peut être par moralisme et par facilité, parce que les lois nouvelles étaient plutôt faites pour le deuxième terme de l'alternative — c'était en quelque « sorte à la mode » — parce que rien dans ce sens n'avait été tenté en grand. Enfin parce qu'un pari fait sur l'avenir immédiat donnait à penser que les changements structurels nécessaires à une intégration de l'agriculture dans l'économie générale, ne se produiraient pas avant longtemps.

B. — Les statuts fonciers dans la Tessaout.

Les différents statuts fonciers présents dans le périmètre délimité de la Tessaout (fig. 8) peuvent être résumés comme suit :

(1) melk = propriété privée

TABLEAU V. — RÉPARTITION DU STATUT FONCIER

	EN HECTARES	SECTEURS DE REMEMBREMENT				TOTALS	%	
		1	2	3	4			
1	Domaine de l'Etat.	—	1.186	—	945	2.131	4,6	13
	Terres récupérées.	—	—	818	1.061	1.879	4	
2	Habous (1).	—	815	—	—	815	2	
3	Melk étranger (SAIT).	—	—	1.157	—	1.137	2,4	
4	Collectif.	853	3.084	9.535	6.483	19.955	43	
5	Melk marocain.	6.196	5.318	2.510	6.373	20.397	44	
6	TOTAUX....	7.049	10.403	14.000	14.862	46.314	100	

N. B. Ces chiffres varient quelque peu selon que l'on considère le périmètre irrigué de la Tessaout délimité par décret ou le territoire concerné par les secteurs de remembrement (chiffres donnés ici-) mais la proportion qui se dégage des deux séries de chiffres est sensiblement identique.

Ce tableau fait apparaître immédiatement trois faits importants : la faiblesse de la superficie qui peut être affectée à des opérations de réforme agraire (les quatre premières catégories occupent 13 % de la surface totale et couvrent moins de 6.000 hectares) ; la grande hétérogénéité des quatre secteurs de remembrement en ce qui concerne la répartition des statuts fonciers - dans le premier secteur il n'y a strictement aucune terre d'Etat à distribuer - ; l'importance du collectif qui dans le 3^e secteur par exemple occupe plus de 2/3 de la surface.

a) *Faiblesse du Fonds de Réforme Agraire.*

Dans la Tessaout la superficie des terres qui peuvent être rassemblées dans un Fonds de la Réforme Agraire (2) ne permet pas d'améliorer sensiblement le nombre d'exploitations viables.

Ces superficies sont faibles en chiffres absolus et en outre elles ont été largement distribuées ou hypothéquées par des distributions à faire :

notamment par le recasement des agriculteurs dont les terres sont ennoyées par la mise en eau du barrage sur la Tessaout.

(1) Habous = terres de donation religieuse

(2) au sens donné à cette catégorie par les Directives Royales au 17 Dou l'Hijja 1384 (20 avril 1965)

Le Domaine Privé de l'Etat (2.131 ha dans le périmètre) est en majeure partie constitué par les terres séquestrées à feu El Glaoui et redistribuées vers 1959 à ses anciens tenanciers (3). Seuls quelques lots épars de faible superficies restaient à allotir et elles furent réservées aux « recasés » du barrage (150 familles environ).

Les Terres Récupérées, sises dans le périmètre ont été en partie (Attaouia) alloties à quelques paysans pauvres (350 familles environ).

Le Habous de petite superficie, constitué de parcelles dispersées objets de lourds contentieux n'est à évoquer que pour mémoire.

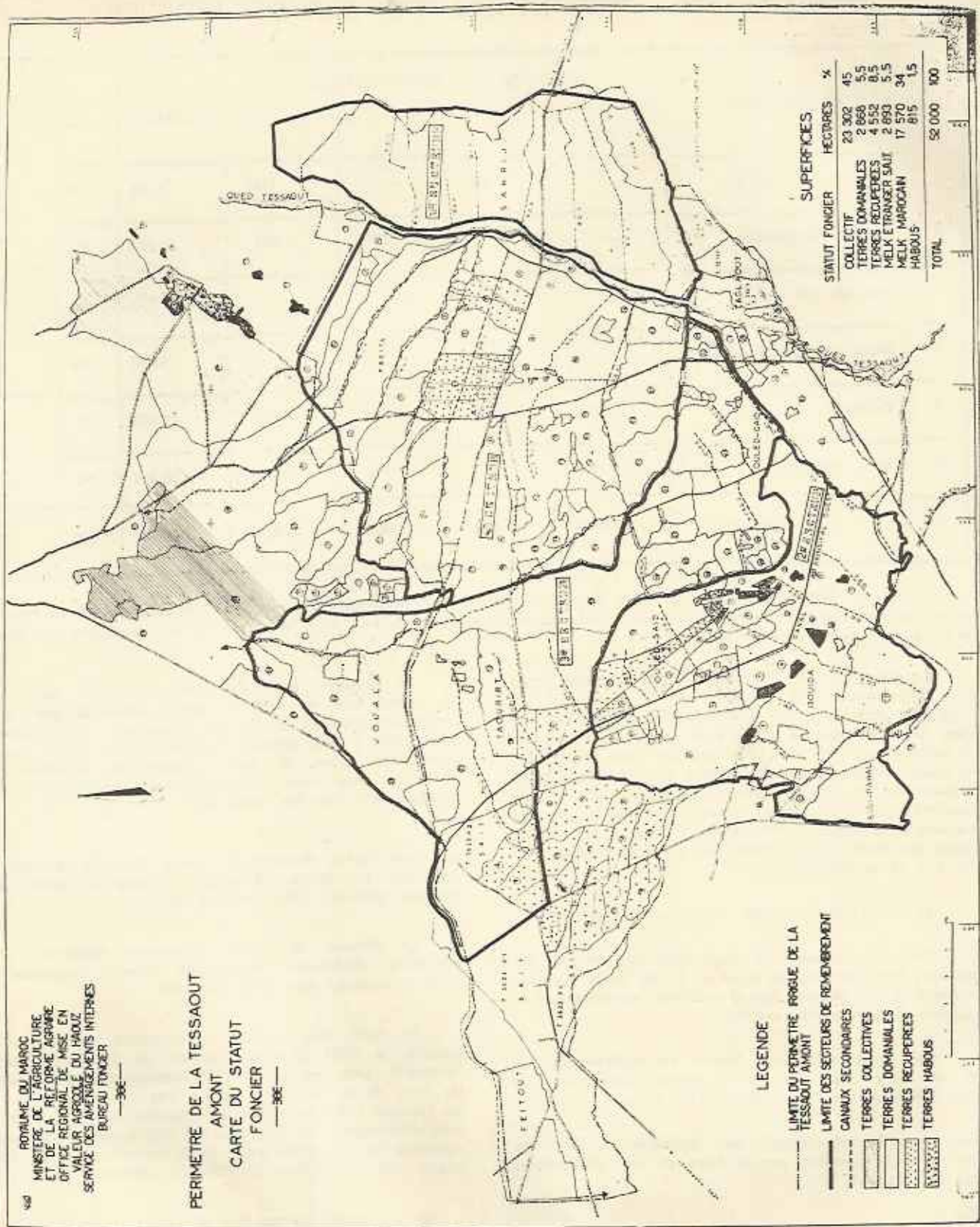
Le melk étranger est la propriété d'une seule société, la SAIT (Société Agricole et Industrielle de Tamelet). Ces terres ont été expropriées au profit du fond de la Réforme Agraire par décret au cours de l'année 1972 (4). Mais ce domaine est loin d'être vide d'hommes : un peu plus de 350 foyers d'ouvriers agricoles et de chômeurs y sont installés, ce qui ne laisse pas d'excédent distribuable ailleurs.

(3) notamment Buidda Mers al Bghal au profit de 115 chefs de foyers

(4) Décret no 2-72-530 du 7 ramadan 1392 (16 octobre 1972 BO n° 3130 du 25-10-72 page 1385.

ROYAUME DU MAROC
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 ET DE LA REFORME AGRICOLE
 OFFICE REGIONAL DE MISE EN
 VALEUR AGRICOLE DU HAOUZ
 SERVICE DES AMENAGEMENTS INTERNES
 BUREAU FONCIER

PERIMETRE DE LA TESSAOUT
 AMONT
 CARTE DU STATUT
 FONCIER



LEGENDE

- LIMITE DU PERIMETRE IRRIQUE DE LA TESSAOUT AMONT
- LIMITE DES SECTEURS DE REMEMBRMENT
- - - - - CANAUX SECONDAIRES
- ▨ TERRES COLLECTIVES
- ▩ TERRES DOMANIALES
- ▧ TERRES RECUPERES
- ▤ TERRES HABOUS

STATUT FONCIER	HECTARES	%
COLLECTIF	20 302	45
TERRES DOMANIALES	2 868	5,5
TERRES RECUPERES	4 532	8,5
MELK ETRANGER SAUT	2 890	5,5
MELK MAROCCAIN	17 570	34
HABOUS	815	1,5
TOTAL	52 000	100

Fig. 20

B) Un collectif surpeuplé.

A première vue la grande importance des terres collectives apparaît être la chance du périmètre puisque 20.000 hectares sont occupés par ce statut foncier sur les 46.000 hectares considérés, ces immeubles formant de grandes masses continues couvrant des secteurs d'irrigation entiers.

Même sans se laisser prendre aux connotations primaires du terme « collectif », lorsque même l'on sait qu'il n'y a de « commun » dans ce type de statut que le domaine éminent pour le groupe ethnique considéré, l'aménageur a toujours tendance à penser que la tâche lui est facilitée sur des terres qui, en droit comme en fait, restent largement sous la tutelle de la puissance publique.

Mais dans le Haouz et spécialement dans la Tessaout qui est un secteur très anciennement irrigué les choses ne sont pas si simples : le surpeuplement y est la règle et des statuts fonciers particuliers et non reconnus existent au sein même du collectif.

Il n'est pas facile de connaître le nombre d'ayants droit dans un collectif et entre l'enquête sociologique, l'enquête administrative et la promulgation de la liste légale il y a des écarts importants. Ces deux dernières opérations prennent du temps : il faut attendre couramment trois ans pour que l'enquête administrative soit publiée et devienne opératoire. L'aménageur est contraint de commencer ses plans avec des enquêtes plus rapides. Comme aujourd'hui encore la liste des ayants droit pour des terres collectives de la Tessaout n'est pas publiée (1), nous raisonnerons sur les chiffres avec lesquels ont raisonné les aménageurs (recensement de mai 1967).

Le premier problème à régler est celui de la définition de l'ayant droit. La législation sur ce point peut être claire, précise, abondante : le fait vient en permanence la contredire et en 1967 il n'y avait aucun texte encore susceptible de trancher. Dans la Tessaout la terre était en 1967 encore partagée annuellement en septembre de chaque année selon des critères différents de collectivité à collectivité et même de villages à villages.

Pour illustrer un cas d'espèce qui n'est pas le plus touffu, dans la collectivité des Mnacir (Rive droite de la Tessaout) les 149 hectares des Mnacir sont en quatre parcelles pour une population résidente de 802 foyers. En mai 1967 on connaissait effectivement (c'est-à-dire que les partages s'étaient réellement produits sur cette base en septembre 1966) 2.040 ayants droit pour chacune des trois premières parcelles et 1.597 ayants droit pour la quatrième. Notons à part, pour y revenir ultérieurement, que les ayants droit pour l'eau étaient tout uniment de 1.268 sur chacune des quatre parcelles. Le cas de ce village est simple car il n'y a pas d'apanages, ni de droit supplémentaires pour les *naïb* (2). La définition de

(1) La liste des indivisaires est homologuée par arrêté du Ministère de l'Intérieur et publié au Bulletin Officiel article 5 du Dahir n° 1.69.30 du 10 Joumada I. 1389 (25 Juillet 1969) relatif aux terres collectives situées dans les périmètres d'irrigation Code des Investissements Agricoles page 27.

(2) *naïb* pluriel *nouab* = représentant des usagers

l'ayant droit y était claire pour la terre : toute personne du sexe masculin, sans limite d'âge, originaire du village et y résidant à la date du partage pouvait se prévaloir de cette qualité. Mais dès qu'un ayant droit a eu sa part — fut-il mort-né masculin — sa part revient à sa famille — quant à la part d'eau seules les personnes du sexe masculin de plus de quinze ans, ayant droit dans les trois premières parcelles peuvent être ayant droit pour les eaux.

Mais d'une collectivité à l'autre la définition varie. Parfois même les fillettes de un an ont droit à une part de terre, mais elles ne la conservent que jusqu'au mariage après quoi elle revient à la collectivité. Dans d'autres collectivités seuls les garçons en âge de respecter le carême sont tributaires, ou seulement les hommes mariés, ou mariés depuis plus de six mois à la date du partage, ou père d'au moins un enfant, ceux qui ont un cheval ont une part de plus, etc.

Certes, il est toujours possible théoriquement de revenir à la législation et de faire table rase des usages : mais à quel prix ? et avec quels résultats ?

Dans la pratique sur les 16 premiers milliers d'hectares concernés par le recensement de mai 1967, 6.254 foyers ont été dénombrés avec 10.222 ayants-droit réels. Le quotient moyen était donc de moins de 3 hectares par chef de foyer et moins de 2 hectares par ayant droit. Encore doit-on considérer cette moyenne comme dissimulant des cas extrêmes où la part de chaque foyer tombait en dessous de un hectare.

Il y a d'ailleurs tout lieu de penser que cette enquête comporte des erreurs par défaut et que les listes qui seront publiées un jour seront plus longues (retour d'urbains, croissance démographique, exhaustivité de l'enquête administrative).

Le caractère critique du peuplement tel que l'arithmétique l'a révélé ci-dessus permet de conclure que sur la quasi totalité des terres collectives, il n'est pas possible d'affecter les 5 ha, déclarés minimum viable par le législateur, à chaque foyer. On a vu qu'il ne fallait pas attendre du Fonds de Réforme Agraire des apports substantiels en complément du déficit de terre, on verra plus loin que même une limitation de la propriété privée ne fournirait pas non plus une solution arithmétique.

c) Un statut collectif incertain et hétérogène.

Pour l'aménageur le problème se complique par des difficultés coutumières et géométriques — car si la majeure partie des terres collectives sont ensemencées en cultures annuelles ou couvertes de friches et de parcours, une partie notable, en îlots dispersés et le long de la *séguia* est occupée par des vergers — donc par des plantations durables — sous le statut coutumier du *mgam*.

Le *mgam* est une appropriation privative de jouissance d'une terre collective au profit d'un collectiviste jusqu'à l'extinction des descendants — ce qui ne tarde pas à créer un terrain de statut collectif

si le nombre des descendants mâles devient grand. En principe, à l'extinction du dernier héritier mâle, le *mgam* revient à la collectivité. En fait, si ce retour a eu lieu quelques fois dans le passé, il semble que les familles ont toujours des descendants mâles, ou en adoptent, de sorte que l'on doit considérer que le *mgam* qui est très réduit, se rapproche du « Bien de Famille » que le législateur a voulu conserver à chaque lignée.

C'est la collectivité qui décide de la création des *mgam* et délimite la zone à partager, on pourrait dire la zone à privatiser ne serait l'aspect formel et juridique de ce partage. Cette zone des *mgam* est celle de l'irrigation pérenne, obtenue principalement à partir des séguias. Cette zone peut s'accroître avec l'accroissement du produit des prises d'eau. Pour pouvoir acquérir une parcelle de *mgam* le requérant doit organiser à ses frais une fête du village et nourrir à l'occasion d'un grand repas tous ses contribuables. Ce ne peut être en fait qu'un notable qui puisse obtenir l'accord du groupe, désamorcer les revendiquants voisins par des cadeaux et offrandes, et offrir le grand repas rituel.

La conséquence pratique de cet état de chose est que le « collectif » ne constitue pas du tout cette superficie homogène de terre appartenant à un même statut que l'aménageur pourrait corroyer, qua-

driller avec ses réseaux de canaux portés à partir des seules considérations topographiques. En fait, le collectif comme les autres statuts fonciers est une peau de léopard où des zones ponctuelles de vergers doivent être réalimentées contournées, traversées ou arrachées.

Ajoutons à cela que le conservateur foncier comme la Tutelle (1) hésitent à reconnaître le fait, craignant le précédent. Le *mgam* est pratiquement inclassable, il ne pouvait être question d'attendre qu'une législation statue sur son existence et sur son devenir. Il fallait là encore, comme pour la définition de l'ayant droit, avancer en négociant avec les groupes informels ou suspendre les travaux.

d) Un melk microfoncier et concentré.

En mai 1966, une première enquête sur 22.000 hectares de terres melk existantes dans le périmètre de la Tessaout (2) permettait de connaître 5.873 propriétaires principaux (les indivisaires et les requérants étant cachés derrière cette première ligne) ; ce qui donnait un quotient de 3,75 ha par propriétaire chef de foyer. Il est certain que cette première enquête qui n'allait pas jusqu'à l'apurement juridique laissait s'échapper bien des ayants droit. Elle permettait cependant de prendre une première mesure du problème pour aider l'aménageur à réfléchir.

TABLEAU VI. — STRUCTURE DU MELK MAROCAIN — TESSAOUT

	SUPERFICIE	PROPRIETAIRES	% SURFACE	% NOMBRE
Moins de 1 ha.	1.110	2.190	5	37,3
1 à 1,99.	1.936	1.410	8,7	24,0
2 à 2,99.	1.717	702	7,8	12,0
3 à 3,99.	1.519	439	7,0	7,5
4 à 4,99.	1.135	256	5,1	4,3
5 à 9,99.	3.410	490	15,4	8,4
10 à 19,99.	3.417	251	15,4	4,3
20 à 49,99.	2.736	91	1,24	1,5
50 à 99,99.	1.771	27	8,1	0,4
100 à 199,99.	1.635	11	7,4	0,2
200 et plus.	1.701	6	7,7	0,1
TOTAUX.....	22.087	5.873	100	100

(1) Le Ministère de l'Intérieur est tuteur des collectivités.

Quotient 3,75 hectares

(2) Rappelons que le périmètre de la Tessaout délimité par décret est légèrement plus étendu que le périmètre de remembrement, d'où les différences sensibles entre les chiffres présentés dans cette note.

Mais au moment des opérations de remembrement la situation s'avérait en fait beaucoup plus grave, un grand nombre d'indivisaires ayant pu émerger.

Sans présenter ici la situation excessive du secteur n° 1 (Sahrij), il est possible d'apprécier la répartition du melk dans une zone moyenne comme le secteur n° 3.

TABLEAU VII. — STRUCTURE DU MELK SECTEUR N° 3
DE REMEMBREMENT

CLASSES de superficies	NOMBRE de propriétés	SUPERFICIE			NOMBRE de parcelles	NOMBRE d'indivis	SUPERFICIE moyenne par individus
		Ha.	A.	%			
0 à 1	245	114	17	6,4	341	568	0,2
1 à 2	81	112	46	6,3	156	187	0,6
2 à 3	43	104	49	5,8	92	140	0,74
3 à 4	29	98	23	5,5	59	86	1,14
4 à 5	20	90	55	5,0	54	69	1,31
5 à 10	29	194	59	10,8	86	73	2,68
10 à 20	8	115	88	6,4	30	75	1,54
20 à 50	9	261	87	14,5	40	53	4,92
50 à 100	3	211	63	11,7	14	19	11,10
100 à 200	2	247	74	13,7	13	24	10,30
Plus de 200	1	250	72	13,9	2	21	11,90
TOTAUX....	470	1.802	32	100	887	1315	137

En somme dans ce secteur 64 ayants droit sur 1.315 soit moins de 5 % possédait en 1971 plus de 12 hectares c'est-à-dire bien en deça de toute limitation envisageable de la propriété. Ce qui ne signifie pas que ce groupe de 64 propriétaires n'apparaissent pas comme bénéficiant d'une très forte concentration de terre puisque à eux seuls (5 %) ils détiennent 39,3 % de la superficie.

En fait, la lecture de ce tableau permet de saisir que 46,2 % de la superficie est entre les mains de microfundiaires disposant moins de 3 hectares le quotient absolu étant 1,37 hectares par indivis.

e) La moitié des paysans de la Tessaout ne peuvent pas disposer d'une exploitation viable.

On a pu montrer que l'application des lois de Réforme Agraire ne peut pas sensiblement modifier la répartition de la terre dans la Tessaout. Arithmétiquement il était encore possible de calculer vers 1965

un quotient de 5 ha par chef de foyer mais ceci nécessitait une limitation absolue de la propriété à 5 hectares par propriétaire. En fait déjà les calculs montrent qu'en 1965 l'application intégrale des lois de Réforme Agraire aurait créé pour 100 exploitations, 47 exploitations supérieures à 5 ha et couvrant 37 % de la superficie et 53 exploitations inférieures à 5 ha (seuil dit de viabilité) couvrant 27 % de la superficie.

Mais depuis cette date ce n'est plus vrai, la croissance démographique ayant fait apparaître chaque année un nombre de plus en plus grand de foyers nouveaux.

En appliquant un taux de croissance de 2,5 % par an pour la région, ce qui n'est pas excessif lorsque l'on considère le reste du pays et le fait que la Tessaout est une zone où de forts investissements ont été consentis, les quotients de disponibilité en terre dans la Tessaout évoluent de la manière suivante.

TABLEAU VIII. — SUPERFICIE EN HECTARES PAR PERSONNE ACTIVE MASCULINE (20-65 ANS)

Communes rurales	Attaouia	Joualla	Freita	Sahrij	Tamelelt	Ensemble
Fin 1965	4,7	11,8	5,9	3,3	6,3	6,2
Fin 1970	3,3	8,5	4,2	2,4	2,4	4,4
Fin 1975	2,4	6,1	3,0	1,7	3,3	3,4

Dans les communes principalement intéressées par le projet d'aménagement ces quotients seront en 1975 de 2,4 ha à Attaouia, 3,3 ha à Tamelelt, alors qu'ils étaient de 4,7 et 6,3 au moment où le projet a été conçu. C'est à Sahrij que l'évolution démographique a les effets les plus sensibles avec 1,7 ha par masculin actif en 1975 lorsque la mise en valeur commencera réellement à donner ses fruits.

Pour l'ensemble des communes, la diminution en dix ans est de près de 3 ha par personne active masculine (de 6,2 à 3,4 ha), mais la situation est encore plus grave pour les communes rurales qui seront directement irriguées de 4,7 en 1965 à 2,4 en 1975.

Ceci exclut la recherche d'une solution globale dans le secteur agricole seul. L'aménageur ayant pris la dimension de ce problème, a été contraint de trouver des solutions partielles, locales, ponctuelles et provisoires.

C. — Quelques cas significatifs.

Puisqu'une solution globale correcte n'était arithmétiquement possible ni au niveau du périmètre, ni au niveau de chaque secteur de remembrement, il convient d'examiner les compromis pratiques appliqués dans quelques cas significatifs.

L'avantage du schéma d'équipement qui respectait les anciennes entités ethniques en enserrant dans les secteurs des canaux secondaires les secteurs des séguias traditionnelles, permettait de justifier et de faire accepter par la population concernée des solutions fragmentaires non généralisables.

Certainement la traditionnelle sagesse politique de « diviser pour régner » était sous-jacente à cette attitude d'esprit, on pouvait faire la réclame de la notion plus présentable de « respect de l'histoire et des coutumes » de chaque entité ethnique. Le technicien pouvait aussi avoir la conscience malheureuse de plier sa technique à des faits sociaux et des considérations prolongeant l'archaïsme.

Mais fondamentalement toute autre solution aurait créé un désordre extraordinaire dans le transfert des propriétés, des droits, des systèmes de dis-

tribution des eaux, un traumatisme tel que le nouveau réseau de canaux aurait été inutilisé et un grand nombre d'agriculteurs prolétarisés en quelques mois seraient allés rejoindre la masse des chômeurs citadins produits de l'exode rural.

a) La Bouroutia.

La déclaration précédente ne vise pas à affirmer que toute autre solution que celle choisie aurait installé le chaos dans la Tessaout. En fait, il y a toujours mille solutions de détail théoriquement possibles, mais pratiquement l'application concrète d'une solution est le résultat de compromis extraordinairement complexes avec les intéressés. Et le chemin critique, en zigzag, progresse irréversiblement vers une formule que ni l'aménageur ni les intéressés d'avance n'avaient prévu parfaitement. Et ceci à partir de négociations successives au cours desquelles jamais le point de rupture ne doit être atteint sans quoi il apparaît bien que la réalité paysanne détournera les schémas techniciens, abandonnera les canaux, transgressera les règles de bonne gestion.

La Bouroutia offre l'exemple, limite dans la Tessaout de la formule la plus technique la plus géométrique possible d'un aménagement en trame B au milieu d'un touffu extraordinaire de droits antérieurs superposés !

Il s'agit d'un secteur dont la moitié est collectif et l'autre moitié melk. Le melk est traité à part dans le cadre du remembrement et il en est fait mention ailleurs.

Le collectif dit de la Bouroutia couvre 786 ha environ et intéresse six collectivités différentes chacune divisée en deux liges (1).

— chaque collectivité a droit théoriquement au sixième de la superficie totale (environ 131 ha). Dans la pratique cette égalité n'est pas rigoureuse puisque les surfaces individualisées varient de 108 à 150 hectares. Peut être des raisons métrologiques et topographiques peuvent expliquer ces différences. L'immeuble est partagé en quatre parcelles dont une plantée : cette dernière regroupe tous les *mgam* des six collectivités. Sur les trois parcelles déclarées collectives il existe aussi des plantations en *mgam* mais en petit nombre.

(1) à l'origine il s'agit de lignages agnatiques (adam, ikhs mais en fait ils ont aujourd'hui une telle dimension et l'ancêtre commun est si hypothétique (éponyme ou mythique) qu'il s'agit ici d'un cas vrai de segmentarité en deux clans politiques opposés.

TABLEAU IX

AOUT 1967 Ha. a.	SUPERFICIE DANS CHAQUE PARCELLE				SURFACE totale	NOMBRE d'ayants droit	NOMBRE de foyers
	Lahjar	Chayate	Dechra	Ochiride			
Mnacir—Ouled-ben-Rahhal.	18.40	40.20	37.60	52.80	149.00	2.040	802
Ouled-Haddad—Ouled-Othmane.	25.20	34.40	28.80	40.40	128.80	215	359
Ouled-Bouhabous—Gouilmate.	26.60	33.20	41.20	43.40	144.40	1.127	305
Ouled-Akkou—Hgakcha.	20.40	39.20	25.60	49.20	134.40	418	144
Ouled-Rahou—Aït-Hmida.	16.20	29.60	26.40	36.40	108.60	495	148
Ouled-Abba—Aït-Lahranoul.	19.20	21.40	46.40	34.60	121.60	430	161
TOTAUX.....	126.00	198.00	206.00	256.80	786.80	5.325	1.919

Un résumé de la situation foncière est présentée dans le tableau ci-joint. Le quotient par ayant droit réel en août 1967 était de 15 ares et de 40 ares par chef de foyer. Ce droit étant divisé en quatre parcelles c'est-à-dire que sur le terrain les parcelles atteignaient en moyenne 4 ares !

En pratique les ayants droit ne pouvaient cultiver directement leurs parcelles car elles étaient trop exigües et si distantes, les unes des autres et de l'habitation, que la rentabilité du travail y était dérisoire. Ajoutons qu'à la miniaturisation des parts de terre correspondait une pulvérisation des droits d'eau au point que les ayants droit disposaient en moyenne de 5 mn. 10 s. d'eau (minimum 2 mn. 15 s. maximum 11 mn. 25 s.) tous les 20 jours. Il en résultait que les terres ne pouvaient être exploitées directement et que les ayants droit cédaient leurs droits à un petit nombre d'entre eux (vingt-cinq au total en août 1967) sous forme de location. Comme en septembre de chaque année un repartage des parts était nécessaire pour tenir compte de l'augmentation du nombre d'ayants droit (mariage, naissance, décès), le mois tout entier se passait à l'établissement des listes des bénéficiaires et à la négociation des parts avec les preneurs. Ceux-ci groupaient une ou deux centaines de parts en lots de 30 à 40 hectares qu'ils entouraient de haies, d'où le nom de *zriba* (1) donnés à ces exploitations. Les ayants droit bailleurs étaient désintéressés par quelques dirhams (cinq dirhams la part en moyenne en septembre 1966), ceux qui parvenaient à se faire enclaver pouvant obtenir davantage. Les preneurs jouaient en quelque sorte à la fois au Gô et à la Bourse durant tout le mois de septembre. Les ayants droit prenaient

quelques sous et gardaient l'illusion d'être propriétaires, c'est-à-dire attachés à la terre et conservant la dignité de « fellah » dans les assemblées ou les palabres : le groupe continuait à exister et à vivre en faisant durer les apparences, la forme de ses coutumes.

Pour l'aménageur il ne pouvait être question d'entrer dans ce chevelu de droits. Par ailleurs aucun texte ne donnait à la puissance publique l'autorisation de bouleverser l'état de fait. Seul un règlement à l'amiable pouvait obtenir quelques résultats.

Un examen détaillé de la situation topographique concluait à la possibilité de création d'un maximum de 144 exploitations viables. Tout règlement revenait à ceci : 97 % des ayants droit ou 93 % des chefs de foyers devaient être écartés d'une exploitation directe de la terre. Certes ils l'étaient déjà de fait mais ils avaient l'illusion du contraire et le droit formel de décider à leur guise, d'agir autrement.

Deux solutions s'offraient : la société par actions ou la vente définitive des droits à 144 bénéficiaires.

On pouvait en effet considérer les ayants droit comme des détenteurs de parts sociales dans une société immobilière dont le fond était constitué par l'immeuble collectif. Ces parts, pouvant être héritées, mais incessibles pour conserver les usages locaux, donnant droit à une rente prélevée sur le produit. La terre aurait été donnée à exploiter sous quelque forme que ce soit, en bail à ferme par la société de gestion

(1) Zriba = haies d'épineux (jubilier).

constituée par les porteurs de parts. Cette formule moderne proposée par l'Office permettait de résoudre la plupart des problèmes sans hypothéquer l'avenir car si des investissements étaient faits par la société de gestion, des textes réglementaires auraient permis de réduire la part relative de la rente foncière par rapport à la rémunération du travail de plus en plus qualifié. Mais cette solution n'entraînait pas dans le cadre législatif existant et ne pouvait rencontrer l'accord des ayants droit qui y auraient vu une supercherie montée pour les déposséder. Cette belle solution a donc été abandonnée en raison de son caractère avant-gardiste et de son manque de crédibilité pour les agriculteurs.

L'autre revenait à choisir 144 bénéficiaires au milieu de plus de cinq mille ayants droit, et de remercier les autres. L'affaire a été présentée de cette manière au cours d'une semaine de discussions dans les douze villages concernés en demandant à chaque village de choisir en son sein douze attributaires répondant aux critères des lois sur la Réforme Agraire (1). Les collectivités mirent deux mois à faire connaître cette liste qui vérifiée par l'Office et par le Caidat se révéla en accord avec les textes.

Comment les collectivités ont-elles pratiqué ? Cela a été très difficile à savoir. Il semble que les postulants après avoir fait la preuve de leur qualité en conformité avec les critères du dahir ont dû désintéresser chacun à sa façon les autres requérants. Le partage s'est fait progressivement d'une manière segmentaire de lignage en sous-lignage de sorte qu'aucun puisse se considérer, *en tant que lignage*, défavorisé. En dernier lieu les désintéressements ont été obtenus à l'amiable avec une très faible circulation de monnaie. Ce qui prouve le caractère encore largement tribal de l'attitude pratique de ces populations mais aussi combien elles sont disponibles autant pour le mercantilisme que pour l'agnatisme. Ces caractères ne sont pas des données absolues installées dans le groupe, ils se développent selon le champ du possible et des solutions offertes.

La conséquence finale reste l'élimination irréversible de 1.775 chefs de foyers en tant qu'usufruitiers de la terre et donc de leur prolétarianisation à court ou moyen terme. Il ne faut pas croire bien entendu que ces anciens ayants droit n'ont gardé aucune vue sur l'usufruit. Il est difficile de savoir combien de promesses d'emploi et de contrats leur ont été faites, mais le titre foncier, par quoi la terre sera reconnue la propriété du lotis, ne sera pas à leur nom et ils se sentiront de moins en moins attachés au terroir.

Moyennant quoi le collectif de la Bouroutia, nivelé et débarrassé de ses oliviers a été loti en 144 parcelles parallélogrammiques régulières de 5 hectares avec une sole plantée en agrumes et quatre soles annuelles prévues à l'assolement.

(1) Décret Royal portant loi n° 257-66 du 4 Juillet 1966 (B.O. n° 2081 bis du 9-7-1966 p. 763 sq), relatif à l'attribution à des agriculteurs de terres agricoles ou à vocations agricole.

b) Arradia Ouggadia.

La situation dans ces deux secteurs atémés était proche de celle de la Bouroutia, mais la négociation a été menée différemment. Les *mgam* y représentaient le tiers de la superficie et la décision a été prise de respecter les plantations anciennes. Les parts de chaque ayant droit étaient plus étendues en surface que dans la Bouroutia : un peu moins de 2 ha. Mais l'accumulation d'usages et de coutumes y était plus complexe et les plantations étaient en large partie propriété d'étrangers au groupe, nous reviendrons sur cette question dans le chapitre suivant. Pour illustrer la difficulté des contraintes à prendre en compte signalons que dans une de ces collectivités sur les 566 parts, seize étaient à ajouter pour les propriétaires de chevaux, une pour le moqqadem (2) lequel n'est pas toujours le même homme, huit en pseudo-habous pour les édifices du culte mais non déposés sur le registre des Habous vrais, six cultivés par les étrangers pour servir la Jmaa (3) du village (fêtes, réjouissances, ripailles...), neuf conservées pour des « absents » dont on avait perdu trace mais « dont on savait qu'ils reviendraient un jour ». La vie paysanne quoi !

Après avoir expliqué aux oulad Arrad que la répartition égalitaire des terres ferait disparaître tous ces usages accumulés et ne donnerait pour chaque ayant droit qu'une parcelle de moins de 2 hectares, la discussion s'engagea pour aboutir à une formule très proche de celle de la Bouroutia.

Quatre vingt cinq chefs de foyers ne possédant pas de *mgam* ont été désignés pour bénéficier de lots de 5 hectares qu'ils exploiteront dans l'indivision avec les ayants droit qu'ils n'auront pu désintéresser. Les autres garderont leur *mgam* en pleine propriété. Là encore il n'est pas facile de dégager toutes les conséquences cachées derrière une aussi claire décision, ni de mesurer l'ampleur des restrictions de pensée.

c) Joualla offre l'exemple d'une solution à l'autre extrémité.

Bien que collectif, l'immeuble est largement approprié par les contribuables au moyen du droit coutumier de *sabqa* (4) avec amélioration du fond par des petits pompages dans la nappe de surface. En somme ici le *mgam* domine. Il fallait ou remettre en cause les appropriations usurpées des occupants et détruire un très important patrimoine installé, ou fermer les yeux sur l'état de fait. C'est cette dernière solution qui a prévalu au nom d'une autre rationalité que celle de la technique d'équipement.

Ainsi faute d'un cadre général introuvable le réaménagement foncier de la Tessaout est l'assemblage hétérogène du réaménagement d'une trentaine de secteurs qu'il fallu traiter l'un après l'autre séparément pour pouvoir y installer le réseau d'irrigation moderne. Moyennant quoi le traumatisme et la prolétarianisation ont été minorisés.

(2) moqqadem = chef de village nommé par le Ministère de l'intérieur

(3) Jmaa = assemblée du village.

(4) Sabqa = première occupation

V^{me} PARTIE

LE DÉMEMBREMENT DE LA PROPRIÉTÉ DE LA TERRE, DES EAUX ET DES ARBRES

La distribution de la propriété, ou de l'usage, des différents moyens de production entre différentes mains a été la tendance permanente dans les secteurs d'irrigation traditionnelle.

Dans la Tessaout il arrive fréquemment de constater que le propriétaire — ou l'usufruitier — de la terre ne dispose pas d'eau et par suite qu'il est contraint pour cultiver de louer à ferme ou à part de récoltes un droit d'eau ou d'acheter une dose d'eau. On peut observer ainsi que les arbres appartiennent en partie, ou en totalité à des tiers et même à plusieurs tiers, lesquels peuvent être en indivision — jusque sur un seul arbre — ou séparés. Au caractère précaire de sa propriété s'il est usufruitier de collectif, ou imparfaite s'il est indivisaire, s'ajoute le fait que l'agriculteur n'est pas complètement maître chez lui lorsque des arbres appartiennent à d'autres et lorsqu'il doit sans cesse se préoccuper d'obtenir les eaux nécessaires à l'irrigation de sa parcelle.

Bien souvent c'est parce qu'il n'est pas propriétaire d'eau qu'il accueille un planteur parce que ce planteur fera les frais plusieurs années durant de l'acquisition d'eau pour irriguer ses arbres et si ceux-ci sont judicieusement répartis, la céréaliculture du propriétaire de la parcelle pourra en bénéficier.

D'une manière générale dans la Tessaout les eaux sont plutôt collectives et détenues par les seuls agriculteurs se déclarant des ethnies de chaque séguia, les terres sont à moitié melk et en large partie occupées par des anciens immigrés, les plantations sont le fait de nouveaux arrivants qui n'ont pas droit de cité. Ce schéma très simplifié montre que la dévolution de certains biens au profit d'« étrangers » est plus ou moins avancée selon la nature de ces moyens de production ou de ces biens et selon la nouveauté d'installation des populations. Le modèle déclaré par les gens âgés est que les séguias ont été creusées par les ancêtres dont les groupes actuels sont les descendants génétiques et que cela explique le fort maintien de la propriété collective des eaux dans la Tessaout. Ce modèle est pure idéologie car nous avons des exemples précis et en particulier celui de la séguia Jdida construite par le Makhzen et vendue par lui en 1200 de l'Hegire (1786 Jc) à des tribus et qui a changé deux fois de mains depuis. Ce démembrement de la propriété ne mesure en fait que le démembrement du tribalisme et la prise en mains des « étrangers » plus compétitifs ou moins bloqués par les consensus locaux cristallisés en usages coutumiers.

(1) Chraa loi Coranique (Coran)

(2) Habous de famille = blocage de la dévolution d'un bien après le décès du propriétaire par amour de la famille, le habous vrai est une donation religieuse « faite pour l'amour de Dieu ».

(3) Le Code des Investissement Agricole interdit la division des propriétés qui en ferait des parts inférieures à cinq hectares.

Il s'ensuit en tous cas que sur une même parcelle irriguée et plantée, les quatre cas de distribution de la propriété de ces biens peuvent être rencontrés entre trois personnes A, B et C.

	TERRE	EAU	ARBRES
Cas 1	A	A	A
Cas 2	A	B	A
Cas 3	A	B	C
Cas 4	A	A	B

La tendance à la concentration des facteurs stratégiques de la production entre des mains différentes mais peu nombreuses se prolonge jusqu'au démembrement même de la propriété de chacun des facteurs.

Le concept capitaliste de propriété d'une chose considère la propriété comme un fait juridique plein, indivisible allant parfois jusqu'à l'abus. Mais la pratique coutumière dans la Tessaout parvient à démanteler cette indivisibilité et sous prétexte parfois justifié d'interdire l'abus, en vient à rendre la propriété virtuelle ou tellement diffuse que l'usufruitier s'y sent précaire et provisoire.

A. — La coindivision

Au décès du propriétaire la coindivision sur le bien est ouverte. Certes le *chraâ* (1) stipule que les héritiers ont droit à la moitié de la part des héritiers mâles, mais le risque de voir ces parts féminines passer dans le lignage du beau frère encourage trois pratiques de déshéritage effectif des filles : le rachat fictif, le maintien de la coindivision, le *habous* de famille (2).

Dans 80 % des cas la parcelle héritée est si petite qu'elle ne peut valablement être partagée. En supposant même que les propriétaires actuels n'auront en moyenne que deux héritiers mâles cela entraîne que toutes les propriétés de superficie inférieures à 10 hectares sont indivisibles (3), donc que la coindivision va s'y installer. En somme 70 % de la surface va passer sous le régime de la coindivision.

La sortie de la coindivision est prévue par la réglementation au moyen du rachat, mais dans la pratique la préemption et l'opposition des héritiers absents à tout abandon de leurs prérogatives, fige en fait la situation.

Un des héritiers reste exploitant et doit servir à ses coindivisaires une rente foncière à chaque récolte. On comprendra dans ces conditions qu'il s'abstiendra de tout équipement de fonds car il ne peut être garanti de garder la principale partie de ses investissements dans le cas d'un partage toujours possible.

B. — Le contrat de mougharasa hors du chraâ.

Le contrat de complant (*mougharasa*) commun au Maroc alentour des grandes villes est un contrat canonique (*chariï*) dans lequel le planteur après que les arbres ait porté fruits peut demander et demande le partage dans une certaine proportion (1/4 ou 1/5^e en général) des arbres et de la terre. Dans la Tessaout — mais aussi dans tout le Haouz, le Dra, le Ziz, le Sous, etc) — il existe un contrat coutumier hors du *chraâ* dans lequel le planteur ne peut jamais accéder à la propriété de la terre.

Trois raisons sont avancées par les paysans pour expliquer ces usages :

— le groupe (tribu ou lignage) interdit à ses membres de planter hors des *mgam*, car le planteur occuperait un espace qui serait donc soustrait aux partages ultérieurs suscité par une croissance démographique différente selon les sous-lignages.

La plantation par un étranger au groupe par contre n'offre aucun risque car celui-ci ne pourra jamais obtenir droit de cité et le partage des fruits est toujours possible entre les indivisaires du groupe ;

— les conséquences de la situation précédente élève le prestige du contributeur par rapport au planteur et établit une norme sociale intransigeante : un membre du groupe ne s'abaisse pas à planter ;

— l'eau est rare, les détenteurs de l'eau sont les contributeurs, en petit nombre, et le coût de l'eau d'irrigation achetée à des tiers est très élevée. Le propriétaire de la terre n'a pas avantage à être lui-même planteur, car le planteur de toutes façons en irriguant ses arbres irriguera en partie ses cultures et si de surcroît le propriétaire de la terre est contributeur, il dispose d'un droit d'eau collectif qu'il peut vendre ou louer au planteur sur sa propre terre. Sa rente de situation est double.

Ces attitudes spéculatives entraînent un système de jeu de bourse des facteurs stratégiques qui occupe davantage les agriculteurs que la production elle-même. La paysannerie s'épuise dans la négociation de la rareté.

Il arrive que sur une même parcelle on voit se superposer jusqu'à sept et huit droits et protagonistes différents, propriétaires ou dispositaires, au prélèvement d'une rente de propriété ou de pouvoir.

On peut par exemple sur une même parcelle connaître parmi les protagonistes :

— l'Etat qui a la tutelle des collectivités et qui intervient en partie dans les décisions ;

— le groupe, qui effectue les partages, décide ou refuse certains aménagements (interdiction de planter, d'irriguer à telle saison) ;

— les coindivisaires qui disposent de l'usufruit ;

— le représentant des coindivisaires qui présent au pays gère les biens de ses parents ;

— le locataire qui regroupe les parts des coindivisaires pour en faire un domaine où il va concentrer les eaux, les semences...

— les planteurs (souvent eux-mêmes en coindivision) qui possèdent les arbres et en partie l'usufruit de ceux-ci ;

— les métayers ;

— le propriétaire de l'eau.

Les conséquences pour la mise en valeur sont faciles à comprendre : les agriculteurs ont davantage intérêt à négocier qu'à produire. Leur habileté trouve un meilleur rendement dans la saisie des rapports sociaux que dans le calcul des formules d'engrais.

Pour aménager il fallait sortir de cet imbroglio dans des conditions qui permettait de ne pas le laisser s'enraciner en dessous ou en dedans de la solution technique.

En ce qui concerne les arbres — la question des droits d'eau a été traitée ailleurs — la solution proposée était d'appliquer les règles du *chraâ*, de procéder au partage, et de porter les propriétés ainsi partagées sur le livre foncier, et ceci en même temps que l'enregistrement de l'état n° 1 de remembrement.

La grande négociation entre les planteurs et les *mellaka* (détenteurs de la terre) s'engagea en 1968. Les termes de cette négociation peuvent être simplifiés comme suit. Dans le contrat coutumier le planteur bénéficiait du 1/4 des fruits et le propriétaire des 3/4. Les planteurs réclamèrent le 1/6^e de la terre complantée. Les *mellaka* déclarèrent qu'ils étaient prêts à indemniser sérieusement les planteurs mais que jamais ils ne leur accorderaient la terre par quoi ils risqueraient d'acquiescer droit de cité. Un premier accord se fit tout de même selon la proportion de 1/8^e pour les plantations normales et 1/7^e pour les plantations denses. Mais à quelque temps de là les *mellaka* refusèrent l'accord et défendirent assez bien leur position pour contraindre les planteurs à accepter de revenir sur les termes de l'accord de 68 en proposant deux solutions au choix des protagonistes individuellement :

— partage selon la formule de 1968 avec inscription au livre foncier indemnisation et déguerpissement) du planteur par le propriétaire foncier sur la base de :

25 dirhams pour un olivier de moins de 10 ans ;

45 dirhams pour un olivier de 10 à 20 ans ;

65 dirhams pour un olivier de plus de 20 ans..

Ces tarifs étant ceux de la commission d'indemnisation pour les oliviers arrachés lors du défrichement et du nivellement.

Dans la pratique 87 % des planteurs ont été indemnisés, 13 % seulement ont accédé à la propriété de la terre qu'ils avaient plantée. Une enquête serait nécessaire pour savoir dans quelle proportion les 13 % des planteurs qui ont accédé à la propriété sont ou ne sont pas des parents par alliance des contributeurs.

C. — Le système des droits d'eau.

Le territoire de la Tessaout comme il a été dit précédemment est dominé par un dispositif de séguia ayant leurs prises échelonnées le long de la Tessaout en amont de son confluent avec Lakhdar. Ce territoire est découpé en 32 secteurs — 9 en rive droite et 23 en rive gauche, irrigué chacun par une séguia distincte ou une branche principale de séguia.

Ces différents secteurs ne sont pas distincts seulement au point de vue technique, mais aussi sociologique, chaque territoire de séguia étant le finage d'une collectivité dont elle porte le nom en général. Mais on observe de nombreuses exceptions qui conduisent à une imbrication des différents secteurs, en relation avec des arrangements sociaux d'origine historique. Malgré tout, les limites des finages, c'est-à-dire des territoires sur lesquels s'appliquent les droits du groupe, restent précises dans le cadre d'une stricte réglementation de la répartition des eaux dérivées de l'oued.

L'importance des secteurs d'irrigation, en superficie et en disponibilité en eau, est très variable. C'est ainsi que la Jdida domine 10.600 hectares avec un droit d'eau annuel (en prélèvement) de 12 millions de m³, l'Attaouia-Chaibia, 3.700 ha avec 856.000 m³/an, la Bouzenko 800 ha, avec 1,14 millions de m³, etc.

Cet équipement présentait de grandes déficiences techniques entraînant un véritable gaspillage des ressources en eau, gaspillage qui restait acceptable pour les eaux de crues mais insupportable pour une eau coûteusement accumulée derrière un barrage. Sous cet aspect, le maintien du système hydraulique traditionnel comme instrument de distribution de débits régularisés apparaissait comme impensable. Cependant son effacement pur et simple posait des problèmes délicats, en raison de son intégration poussée aux structures socio-économiques.

Si l'infrastructure hydraulique traditionnelle est d'une médiocre valeur technique, elle est par contre d'une grande valeur sociale par l'importance du travail accumulé qu'elle représente. On peut estimer que les quelques 300 km de séguias et branches principales réalisées, d'une capacité totale de prélèvement de 16 m³/s représentent un investissement de l'ordre de 500.000 journées de travail. Certes la valorisation de ces journées en salaires ne voudrait rien dire : la plupart des séguias ont été creusées par des corvées sous la férule du Makhzen ou de seigneurs, ou sous une forme égalitaire spontanée et bénévole ; il n'en reste pas moins que cet investissement est la propriété de ceux qui aujourd'hui en vivent et se considèrent à tort ou à raison les héritiers des constructeurs.

(1) makhzen = Etat de l'ancien régime.

L'examen de la répartition des eaux ainsi dérivées doit se faire d'abord au niveau de collectivités ensuite à l'intérieur de ces collectivités.

— entre les collectivités les eaux sont en période d'abondance (novembre-mars) à la disposition de tous, sans qu'aucune règle n'intervienne sinon sur l'interdiction de changer la position de la prise. En période de rareté (avril-octobre) l'amont dérive tout ce qu'il peut prendre dans le lit de l'oued et le surplus, s'il y en a, est pour l'aval. Il y a donc tout au long de l'oued de l'amont vers l'aval une dégressivité des prélèvements. L'arrêté des Travaux Publics du 23 Août 1938 a codifié ces usages en légalisant les prélèvements de faits en fonction du débit de l'oued, sans en changer les principes. Ainsi a été arrêté le prélèvement des séguias S₁, S₂, S₃... S_n à un débit d₁, d₂, d₃... d_n pour un débit de l'oued D₁, D₂, D₃... D_n. Une abaque et des tableaux permettent de savoir exactement le prélèvement légal des séguias.

Cette unification légale est modifiée par les prélèvements coutumier droit de « mlou ». Le mlou est un prélèvement fait par une collectivité dont les terres sont traversées par la séguia d'une collectivité aval au titre de l'occupation de terrain par la tête morte. Ceci permet de prévenir les risques de vol d'us en quelque sorte aux désirs d'appropriation que fait naître l'eau chez les riverains d'une séguia dont ils ne bénéficient pas à une époque où leurs terres manquent d'eau. Ce sont des considérations de psychologie sociale de ce genre qui ont en quelque sorte retenu les techniciens choisissant la solution de la mise en valeur de la Tessaout avant d'envisager le transfert des eaux du Lakhdar vers le Haouz Central.

— entre les membres des collectivités les eaux se distribuent comme le sang, c'est-à-dire comme la généalogie et l'héritage dans un système patriarcal pur (femmes exclues). L'explication mythologique avancée est celle de la parfaite égalité entre les lignages au moment de la « construction » de la séguia. Par exemple le groupe revêre une légende selon laquelle il y avait à l'époque du creusement quatre lignages ayant chacun sept sous-lignages « ce qui explique » que la séguia a quatre distributeurs (*mesref*) et chacun 2 fois 7 *ferdia* (unité, ici demie-révolution du soleil). L'histoire, les migrations, les adoptions, la démographie, ont entraîné toute une série de distorsions qui ne sont pas toutes expliquées et en définitive les relations de force dans le groupe (fusions de lignages ou division) seules permettent de bien saisir, à un moment donné, la raison arithmétique de la distribution.

Les « droits d'eau », c'est-à-dire ce que la puissance publique veut arrêter de l'Histoire en l'écrivant pour fixer le rapport de force instantané qu'elle découvre, est en somme l'expression d'une négociation permanente sur lequel le consensus du groupe s'établit en début de chaque année agricole. Aussi le statut collectif de l'eau s'est largement maintenu jusqu'ici malgré la melkisation des autres biens, parce qu'il est plus que les autres susceptible de faire perdurer la vie politique du groupe.

L'appropriation privée de l'eau au détriment du patrimoine collectif a été le plus souvent le fait des *Zaouïa* (1) (donations devenues propriétés privées) des seigneurs (granes = terre d'apanages) par le jeu des ventes à vil prix, si ce n'est la spoliation pure et simple (Bouidda).

Ce mouvement n'a fait que prendre de l'ampleur sous le Protectorat avec la création de lotissements de colonisation, l'entérinement de spoliations *caïdales* (2) et une action législative figeant les droits d'eau ; le tout aboutissant à la création d'un droit moderne en marge d'un droit traditionnel. Dans le cas de la Tessaout, l'arrêté provisoire du 23 août 1938 répond bien à ce double but de légaliser la coutume d'une part et de favoriser les *séguïas* desservant les lots de colonisation d'autre part.

Mais sous les apparences formelles de cette législation le secteur traditionnel « des droits antérieurs à 1914 » a poursuivi son évolution propre et a abouti à trois ordres de fait (sinon de droit).

Statut collectif des eaux pour toutes les eaux rattachées aux terres collectives. Mais la réduction sensible des terres collectives au profit des appropriations foncières garanties par la législation moderne a entraîné un relatif excédent d'eaux collectives par rapport aux terres collectives. De sorte que beaucoup de terres *melk* étaient irriguées par des eaux collectives, donc non attachées au fond. Pour bien saisir le fondement de cette évolution différentielle du statut collectif vers le statut *melk*, des eaux et de la terre, disons qu'il était plus aisé d'approprier la terre d'en hériter et d'en faire hériter tant dans le *chraâ* que dans le droit moderne. Par contre pour les eaux la résistance des groupes et le formalisme des lois coraniques mais surtout moderne était moins poussé.

La conséquence de cette évolution différentielle est que l'on se trouve devant des cas où l'eau est mariée à la terre, et où elle est *célibataire* c'est-à-dire libre par rapport à telle parcelle et par suite négociable par le propriétaire.

M = MARIÉE C = CELIBATAIRE		TERRE	
		collective	melk
Eau	Collective	M	C
	Melk	Rarissime	M + C

(1) *Zaouïa* = institutions confrériques, religieuses, saeculaires.

(2) *Caïdales* = seigneuriales.

(3) *Khaima* étymologiquement signifie tente, ici ménage conjugal.

Le statut *melk* des eaux plus développé en amont qu'en aval permet d'attacher l'eau au fond. Mais par le biais des héritages et des ventes, les eaux *melk* ont tendance à se diviser à l'infini en des volumes si faibles (quelques minutes de séguia tous les 21 jours par exemple) que leur rattachement au fonds n'a plus de sens. Ou bien encore les droits *melk* d'eau restent davantage en indivision que les terres de droit *melk* et par suite se collectivisent.

Les eaux *mlou* ont vu leur importance s'accroître :

— en réaction aux usurpations dont ont été victimes les collectivités ;

— en raison de l'amenuisement des droits dû à la croissance démographique ;

— à la suite de la *melkisation* des collectifs qui se traduit par le développement ;

— avec l'extension des *mgams* aux dépens des collectifs.

L'inégale répartition des eaux en fait une marchandise aléatoire négociée au plus offrant.

Ce qui vient d'être exposé sur le statut des eaux fait déjà pressentir un fait essentiel déjà noté pour la terre comme pour les arbres : la répartition des moyens de production entre les différents usagers se fait sur la base d'inégalités qui en réduisent fortement la productivité. Cette inégalité est autant notable de groupes à groupes, que de personnes à personnes dans chaque groupe.

— Dans le collectif, la poussée démographique réduit de plus en plus la part de chaque ayant droit. C'est ainsi que sur 23 *séguïas* prélevant un volume moyen annuel de 33 millions de m³ au titre des droits collectifs, on compte 60 collectivités groupant 10.200 ayants droit, soit 3.200 m³ par collectiviste en moyenne en prélèvement (volume qui correspond à la moitié de ce qui arrive au champ). Mais autour de cette moyenne les disparités sont énormes : de 530 m³ à 32.850 m³ par ayant droit, soit une variation de 1 à 62.

Les eaux allouées à chaque ayant droit sont largement redistribuées par le jeu de divers systèmes. La répartition n'est égalitaire qu'en principe seulement : en fait elle est rattachée à l'inégale répartition de l'ensemble des facteurs de production. Ce phénomène revêt deux aspects :

— concentration des droits d'eau collectifs dans le cadre de l'organisation patriarcale qui réunit plusieurs « *khaimas* » (3) ;

— redistribution par location ou association. Le bailleur est dans ce cas un ayant droit sans moyens de travail ou ayant un lot trop exigü, ou possédant un *melk* sur lequel il concentre son activité. Souvent la terre est louée sans eau, cette dernière étant réservée au *mgam*. Le preneur peut être un chef de foyer disposant de main-d'œuvre en excédent, ou encore un spéculateur qui se contente de louer et donne ensuite en association.

Une étude sur 9.604 ayants droit répartis sur 22 séguïas montre que 82 % de ces derniers pratiquent le faire-valoir direct, 13 % l'association et 5 % la location. Parmi les exploitants en faire-valoir direct, les 4/5^e sont des « exploitants complets », réalisant une parfaite identité entre la propriété et l'exploitation et 1/5^e prennent en supplément de l'eau ou des terres en association ou en location.

Ce qui précède montre l'importance du faire-valoir direct, système favorisé par la survivance du système patriarcal, par la coutume d'exclure les absents lors du partage annuel des terres, enfin par l'existence des *mgams* où la production d'oliviers permet une certaine aisance financière des exploitants.

— Dans le *melk marocain*, on assiste à deux phénomènes inverses et complémentaires : la concentration et l'atomisation des droits d'eau.

La concentration est le fait de quelques grands propriétaires (ou familles indivises) qui sont de véritables « potentats de l'eau » sur certaines séguïas (M'Barkia, Ghannamia, Lakhzainia, etc.) situées surtout en amont.

L'atomisation est particulièrement sensible, à l'inverse, sur les séguïas d'aval, où les parts des ayants droit s'amenuisent de plus en plus. Etant donné le peu d'utilité de l'eau au-dessous d'un certain volume-seuil, les ayants droit exploitent souvent l'eau par indivision, en se groupant jusqu'à 20 et plus.

Concentration, atomisation, indivision déterminent des modes de faire-valoir différents selon la catégorie sociale des usagers :

— chez les grands propriétaires l'exploitation indirecte domine, soit par association, soit par des locations d'eau à caractère spéculatif ;

— chez les petits propriétaires également, le faire-valoir indirect est souvent pratiqué, surtout sur les terres à irrigation aléatoire, le faire-valoir direct tant réservé aux *mgams*.

— les quantités d'eau disponibles à l'hectare varient énormément selon les séguïas. Le rapport entre superficie brute dominée et volume moyen annuel prélevé, sur 12 séguïas de la rive gauche atteint par exemple 234 m³/ha sur l'Attaouia-Chaïbia et 4.400 m³/ha sur la Lakhzainia, soit une variation de 1 à 19. Il est évident que de telles inégalités se répercutent lourdement sur la production des terres.

— la rente de l'eau est une notion extrêmement variable et difficile à chiffrer. Il faut distinguer deux cas :

— l'eau est vendue en « Nefra », c'est-à-dire occasionnellement selon l'époque (rareté de l'eau), sur une même séguïa, le prix peut varier du simple au triple (0,03 à 0,09 c/m³ par exemple) ; il varie également selon la position de la séguïa, le prix diminuant de l'Amont vers l'Aval, et selon le volume d'eau fourni. C'est sur les séguïas saisonnières où l'eau est *melk* qu'elle atteint les prix les plus élevés (près de 1,50 c/m³ sur la Brahmia et la M'Barkia).

(1) L'article 2 du dahir du Chaabane 1332 (1er juillet 1914) stipule : « sont maintenus les droits de propriété d'usufruit ou l'usage légalement acquis sur le domaine public antérieurement à la publication du présent Dahir. Les propriétaires ou usagers qui ont établi devant l'Administration ou les tribunaux compétents, l'existence de ces droits, ne peuvent être dépossédés que par voie d'expropriation... »

b) l'eau est donnée en association avec une terre. Dans ce cas la rente de l'eau payée en nature, se confond avec la rente de la terre. Pour dissocier la part de l'eau, on peut procéder à une comparaison avec la rente d'une terre « bour » voisine. D'une façon générale, la part de récolte donnée au bailleur s'élève à 50 % de la récolte en irrigué, contre 1/3 en bour, chiffres qui ne peuvent donner qu'une indication d'ordre relatif étant donné que la valeur absolue de la production diffère énormément entre le bour et l'irrigué.

Devenir des droits d'eau dans le cadre du Projet d'Aménagement et de Mise en valeur.

L'existence des droits d'eau a posé, à l'égard de l'organisation entièrement nouvelle que suppose la mise en place d'un aménagement et d'une mise en valeur rationnels, maints problèmes délicats pour la résolution desquels on ne pouvait malheureusement s'appuyer sur des précédents, car c'est la première fois au Maroc que se posait un cas semblable, au moins à cette échelle. C'est donc une véritable doctrine en matière de législation hydraulique qu'il s'agissait de définir, et la première constatation qui s'imposait à cet égard est la nécessité d'une réforme profonde de la législation en vigueur.

— *Eléments d'une réforme de la législation hydraulique :*

En effet, le fait de soustraire les droits d'eau coutumiers à la législation moderne fondée sur la domanialité publique des eaux marocaines a abouti à l'aggravation des obstacles à la mise en valeur inhérents à ces droits : accaparement de l'eau à des fins spéculatives, répartition figée sans rapport avec les besoins réels notamment.

D'autre part l'existence des droits d'eau coutumiers risquait de constituer un obstacle — ou tout au moins une source de difficultés inextricables — à l'exécution de tout projet de mise en valeur fondé sur la création par l'Etat d'un système moderne d'irrigation, si des dispositions n'étaient pas prises pour apurer ces droits.

Enfin, il était nécessaire de fixer les principes selon lesquels les débits distribués par l'équipement hydraulique réalisés par l'Etat seraient utilisés.

Les dispositions législatives à prévoir devaient donc porter sur :

a) La liquidation du droit coutumier et des usages.

C'est-à-dire que d'accord avec les collectivités, une par une il fallait parvenir à fixer les eaux au fond et procéder à une répartition équitable de la distribution des eaux du barrage fondée non sur le résultat historique des luttes inter-ethniques et de la généalogie de chaque lignage, mais en fonction de la superficie des terres et de leur qualité. Pour cela il devenait nécessaire de passer par la domanialisation de toutes les eaux en particulier « des » droits antérieurs à 1914 « c'est-à-dire de procéder à leur expropriation massive (1). C'était tout un pan de la législation hydraulique qui tombait.

b L'apurement des droits d'eau coutumiers exigé :

— la reconnaissance, selon une procédure légale à définir, des droits d'eau (privés ou collectifs) existants et la création de « Comités d'usagers » groupant tous les ayants droit d'une même unité hydraulique coutumière (en principe la séguia), organismes habilités à représenter les intérêts de leurs commettants ;

— la détermination en accord avec les comités ci-dessus, de la valeur vénale actuelle des droits d'eau, correspondant à la valeur de la production moyenne effectivement obtenue ;

— l'engagement de l'Etat à fournir gratuitement aux ayants droit, dans le cadre de l'équipement hydraulique et du système de mise en valeur à promouvoir, les quantités d'eau nécessaires à l'obtention d'une production de même valeur que celle déterminée ci-dessus.

Sous réserve d'accords entre les deux parties (Etat et ayants droit) les droits d'eau coutumiers seraient à racheter définitivement par l'Etat, selon les modalités et un taux à définir basé sur la valeur vénale actuelle de ces droits.

c) L'utilisation des débits distribués par l'aménagement :

Les dispositions suivantes avaient pour objet d'assurer l'utilisation optimale des investissements consentis par l'Etat, dans le cadre du programme de mise en valeur arrêté :

— toute fourniture d'eau en supplément de celle délivrée à titre de contrepartie des droits serait soumise à redevance, dont le taux sera fixé par l'Etat ;

— l'Etat disposerait entièrement de la destination des débits distribués par l'équipement hydraulique réalisé par lui et déciderait de ce fait :

— du choix des terres à équiper, en fonction notamment de la vocation culturale des sols ;

— des systèmes de mise en valeur à appliquer ;

— l'acceptation par les usagers des disciplines découlant de l'exécution du programme de mise en valeur constitue la contre-partie obligatoire de la fourniture de l'eau (1).

Application au cas de la Tessaout :

La reconnaissance des droits d'eau a été effectuée sur la totalité du périmètre selon une procédure simple consistant en une déclaration de chaque ayant droit enregistrée par *adoul* (2), effectuée publiquement devant l'assemblée de tous les usagers d'une même séguia. L'opération a été mise à profit pour créer des « Comités de séguia » constitués par : le *cheikh* (3) ou son représentant, des délégués des usagers (désignés par ces derniers) et l'aiguadier (*amazel*) de la séguia. Ces comités sont désormais habilités à jouer le rôle d'interlocuteur valable. Mais il reste encore à officialiser ces opérations par une procédure légale.

(1) C'est l'application du principe selon lequel « La discipline des assolement n'est que la juste contre-partie en nature du don « royal » de l'eau » (cf. Arrighi de Casanova - Rapport de Mission, Mars 1964)

(2) *adoul* = notaires

(3) *cheikh* = représentant du Ministère de l'Intérieur au niveau d'un canton

Comment racheter les droits ?

La détermination de la valeur vénale actuelle des droits d'eau reste encore à faire. Il paraît matériellement impossible de procéder à une estimation pour chaque ayant-droit qui ferait intervenir le degré d'aptitude à valoriser l'eau, variable selon les individus. La seule solution applicable sera celle de l'établissement de normes valables pour une même séguia et appliquées à chaque ayant-droit en fonction de l'importance des droits d'eau reconnus.

Supposons connues à la fois les parts de chaque séguia sur l'oued et les parts de chaque agriculteur sur chaque séguia, l'expropriation alors est possible si l'on sait fixer la valeur d'indemnisation de l'eau. Donc deux séries parallèles d'action : procédures légales de reconnaissance des droits et calcul de l'indemnisation.

a) Procédures légales de reconnaissance.

a. 1. En ce qui concerne le droit de chaque séguia sur l'oued il suffisait de rendre définitif l'arrêté provisoire du 23 Août 1938 pris par le Directeur des Travaux Publics - Il avait vingt deux ans d'usage « continu, paisible, publique et non équivoque ». Toute remise en question n'aurait créé qu'un chaos procédurier sans grands effets du point de vue de la justice distributive puisque déjà les spoliations faites par la colonisation et les grands caïds étaient revenues au patrimoine de l'Etat et entraient dans la masse à distribuer.

a. 2. La connaissance du droit des particuliers sur chaque séguia nécessitait :

— un arrêté d'ouverture d'enquête en application de l'arrêté viziriel du 1er Août 1925 relatif à l'application du Dahir du 1er Août 1925 sur le régime des eaux ;

— une enquête qui pour l'essentiel reprenait l'inventaire des actes adoulaïres précédemment établis séguia par séguia.

— un arrêté d'homologation de la reconnaissance des droits d'eau selon la procédure prévue par le même arrêté viziriel, le Dahir du 3 avril 1951 et celui du 25 juillet 1969 (code des investissements n° 1.69.31). Ces procédures ont permis au 25 décembre 1968 d'établir les droits des particuliers en fraction de séguia et non m³ ou en litres secondes. Ceci du fait que le débit des séguia n'est connu que par rapport au débit de l'oued à telle ou telle période. Il s'agit de parts d'un droit aléatoire qui pour les usagers n'a pas de limite supérieure. En toute rigueur l'usager peut prétendre qu'une année exceptionnelle peut survenir durant laquelle il disposera d'un excès d'eau tout au long des douze mois.

Evidemment l'Administration a cherché à opposer le fait, à partir des statistiques des débits de l'oued sur les 22 années pendant lesquelles la répartition officielle a été appliquée, augmentées des huit années de jaugeage de l'oued antérieurement à la prise du Dahir.

Mais ce serait mal connaître le fondement du droit coutumier et l'attitude des agriculteurs à l'égard de la notion de probabilité que de croire possible d'éteindre ainsi la difficulté. Certes une négociation et un compromis sont possibles, en fait, mais pas sur le principe.

a. 3. Le dahir n° 1.69.31 du 25 juillet 1969 permet de déclarer d'utilité publique la modernisation de la Tessaout en incorporant tous les droits d'eau au Domaine Public. L'arrêté conjoint des Ministres de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, des Travaux Publics et des Finances devra préciser les différents modes d'indemnisation selon qu'il s'agira de propriétaires bénéficiaires de droits d'eau ou d'usagers de l'eau sans terre. En effet les agriculteurs qui possèdent de la terre vont recevoir une dotation en eau régularisée du barrage en général notablement plus forte que celle dont ils disposaient auparavant ; pour eux l'indemnisation des anciens droits peut se faire en « nature » c'est à dire en eau gratuite. Par contre les usagers des séguías qui n'étaient pas propriétaires de terre, ne devront pas recevoir d'eau du barrage puisque l'eau va être attachée au fond et portée sur le titre foncier, donc il faudra les indemniser en espèces.

b) Calcul de l'indemnisation pour la domanialisation des eaux

b. 1. Estimation de la valeur de l'indemnité d'expropriation.

On peut aborder l'étude de cette estimation par trois voies : racheter le travail des « constructeurs » c'est à dire le demi-million de journées de travail dépensé dans le passé pour construire les séguías. Ce serait procéder au rachat des « installations », mais faire disparaître « les rentes de situation », domination de l'amont sur l'aval notamment, résultat d'une dizaine de siècles de conflits, et de compétition de guerres tribales. On obtient ainsi des chiffres compris entre 2 et 3 millions de dirhams pour l'ensemble des droits d'eau de la Tessaout ;

— Payer la valeur vénale des droits d'eau. Une enquête effectuée en juin 1967 sur les transactions effectives réalisées entre des usagers et des agriculteurs visait à déterminer un prix moyen de m³ d'eau dans ces ventes ou locations. L'enquête a révélé une très grande hétérogénéité selon les séguías et entre les usagers des séguías.

Le prix du droit de 1 m³ d'eau pouvant atteindre les chiffres extrêmes de 2 centimes et de 1 dirham. La moyenne, autant qu'elle ait pu être calculée étant autour de 35 centimes. Soit pour les 145 millions de m³ distribués traditionnellement une valeur totale d'environ 50 millions de dirhams ! Si le rachat du travail des « constructeurs » omettait la rente de situation, le paiement de la valeur vénale la surestimait.

— estimer la valorisation agricole due à un m³ d'eau soit en comparant la valeur vénale d'une terre *bour* (1) et d'une terre irriguée voisine dont la différence rapportée au volume d'eau annuel permet d'apprécier la valeur du m³. Par exemple, deux hectares voisins valent l'un 500 DH en *bour*, l'autre 2.500 DH avec un droit d'eau équivalent à 8.000 m³/an.

Le droit à 1 m³ équivaut à $2.500-500/8.000 = 0,25$ dirham.

soit encore estimer le bénéfice net, dû à l'eau, en comparant les productions d'un hectare en *bour* et un hectare en irrigué.

(1) *bour* = non irriguée

Des calculs effectués en septembre 1970 ont donné par exemple 0,40 DH sur Lakhzania et 0,26 DH sur la Freita. En prenant le chiffre de 0,33 DH le m³ cela revenait à estimer le coût d'indemnisation des eaux de la Tessaout après de 50 millions de dirhams.

millions de dirhams

système d'évaluation	coûts totaux d'indemnisation
Rachat du travail des constructeurs	3
valeur de transaction des droits d'eau	min 3 moy 50 max 145
différence de valeur entre <i>bour</i> et irrigué	36
valorisation du m ³ par l'agriculture	50

b. 2. indemnisation en nature

Tous les agriculteurs propriétaires ou détenteurs de terre bénéficiant d'une eau régularisée attachée au fond peuvent être indemnisés de leurs droits anciens en nature, c'est à dire en eau gratuite. En effet par arrêté n° 15.69 du 25 juillet 1969 (2) le prix de l'eau d'irrigation est fixé dans le Haouz au prix de 2,25 centimes le m³. Pour ne pas multiplier les difficultés comptables, il suffit d'exonérer autant d'années qu'il faut tel propriétaire pour l'indemniser des droits dont il a été exproprié. Au niveau de toute la Tessaout, le service gratuit de 200 millions de m³/an revient à une indemnisation de 4,50 millions de dirhams. En somme il suffisait de déclarer l'exonération des redevances d'eau pendant dix ans pour régler définitivement la question de l'indemnisation des droits antérieurs. Mais si le choix de cette formule permet de régler « la plupart des cas », il reste les cas limites ceux par exemple des agriculteurs qui ont acquis récemment, quelques années avant la construction du barrage, des droits d'eau à des prix extrêmement élevés et qui se sentiront injustement indemnisés par l'exonération décennale.

Certains cas rencontrés auraient entraînés, à être pris en compte, une exonération de un ou deux siècles ! (3)

(2) Bulletin Officiel n° 2960 bis du 29 juillet 1969 page 800 (CIA)

(3) On remarquera que l'arrêté n° 15-69 du 25 Juillet 1969 fixant le prix du mètre cube d'eau applicable dans les périmètres d'irrigation omet de donner les prix pour les périmètres du Ziz et du Dra où le problème de l'indemnisation est encore bien plus ardu que dans le Haouz.

b. 3. Indemnisation en espèces

Avec les cas particuliers précédents restent à régler ceux des agriculteurs qui du fait de l'absence, ou de l'exiguïté de leurs terres, ne pourront être indemnisés en nature et devront donc être indemnisés en espèces. Sauf cas spéciaux pour lesquels les individus

pourront produire des actes d'achat dûment enregistrés antérieurement à la déclaration de la construction du barrage par le Chef de l'Etat, la solution proposée est d'indemniser le m³ à dix fois son prix soit 0,25 dirhams. Les cas particuliers seront réglés par une commission ad-hoc.

VI^{me} PARTIE. — LE REMEMBREMENT

Les avantages d'un système d'irrigation rationnel basé sur un réseau hydraulique moderne, étaient apparus suffisamment déterminant pour que cet investissement fût inscrit au projet de mise en valeur. On a montré précédemment que cette décision entraînait celle d'un remembrement des propriétés incluses dans le périmètre d'irrigation.

Il est cependant essentiel de comprendre que cette décision ne ressortait pas de seules considérations techniques, mais qu'elle en résultait en fait de la confrontation des données du milieu d'intervention avec une certaine politique de l'aménagement. En effet, outre l'intérêt indéniable de diminuer le morcellement considérable de la majorité des propriétés du périmètre, le remembrement donnait les moyens d'adapter la structure d'accueil traditionnelle aux fonctions nouvelles liées à l'équipement du périmètre en particulier, et à la mise en valeur en général. On peut citer ainsi :

— la diminution des distances de l'habitation à la parcelle ;

— la mise à disposition des biens de confort (eau potable, électricité, etc...) ; cette opération étant réalisée dans le cadre de l'équipement des agglomérations ;

— la facilité d'accès à l'exploitation pour les travaux agricoles, l'évacuation des produits, les relations commerciales et sociales... la vulgarisation.

La recherche d'un cadre spatial adapté à ces exigences de nature différente (agronomique, technique, socio-économique) s'était traduite, dès 1962, par l'élaboration d'une trame d'irrigation nationale applicable, sous deux variantes A et B à la plupart des périmètres d'irrigation⁽¹⁾. Il était donc, normal que la conception de l'aménagement hydroagricole de la Tessaout s'inspire de ce schéma.

A. — Le choix de la trame d'irrigation.

Certains avantages réels de la trame B sur la trame A expliquait sans doute que la majorité des projets fussent conçus selon le principe de la trame B. Devait-il en être de même en Tessaout ?

— l'importance numérique des micropropriétés de superficie inférieure à 1 ha (de l'ordre de 50 %) ;

— la prédominance des petites propriétés de superficie inférieure à 5 ha (de 80 à 90 %) ;

— l'existence d'une irrigation traditionnelle ;

(1) Principes d'aménagement des zones irrigables en vue d'une mise en valeur rationnelle. M.F. SAUZE. Des hommes, la Terre et L'eau - 1962.

— la présence de nombreuses plantations d'oliviers.

L'impact de ces facteurs était tel qu'il ne pouvait être question d'appliquer indistinctement la trame B sur l'ensemble du secteur. Une réflexion préalable sur le principe, les avantages et les conséquences de l'implantation de l'une ou l'autre trame s'imposait donc avant toute décision d'application. Sans aucun doute, celle-ci ressortirait finalement d'un pari sur l'avenir car il était impossible d'intégrer tous les facteurs conditionnant la réussite : il n'en était pas moins impérieux de prendre en compte les données perceptibles (ou de forte probabilité) pour réduire autant qu'il était possible la subjectivité intrinsèque de toute décision comme celle-ci liée à la mise en valeur agricole

A. 1. — La réflexion préliminaire (2).

a) L'assolement en trame A et en trame B.

L'aménagement du terrain, et plus particulièrement le nivellement, matérialisent sur le terrain une série de soles dominées par un canal quaternaire. Il est clair qu'une telle structure d'accueil, en trame B, prépare l'agriculteur à l'idée de l'assolement. En contrepartie elle limite considérablement l'évolution de celui-ci : toute modification ultérieure du nombre de soles (pour des raisons agronomiques ou économiques) se traduira soit par un coût supplémentaire d'aménagement (nivellement, prises d'eau, quaternaire supplémentaire), soit par une remise en question d'un principe fondamental de la trame B (qui prévoit une sole par quaternaire).

A cet égard la trame A est plus souple et laisse en particulier à l'agronome tous les degrés de liberté souhaitables à la fois pour déterminer l'assolement de départ et le faire évoluer par la suite.

b) La structure parcellaire.

En trame B, le risque d'installation de propriétés filiformes de 1 ou 2 ha sur 5 ou 6 soles a été maintes fois évoqué. L'avantage indéniable que présentait dans ce cas la trame A a été atténué par la proposition (3)

(2) Ce paragraphe constitue un résumé de la note de réflexion intitulée «trame A ou trame B en Tessaout-Amont», rédigée en juillet 1969 (ORMVAH). Dans le cadre de cet article, il s'agit surtout de refléter la démarche intellectuelle effectuée à cette époque, au tout début de l'aménagement. Le problème a été repris par la suite dans un cadre plus général, par Chraïbi et Zouagui («De quelques problèmes soulevés par l'implantation et l'exportation du trame hydrauliques», D.M.V., Rabat) - En particulier, certaines critiques émises à l'encontre de la trame B dans la note précitée ont été réfutées, et des solutions originales proposées.

(3) rapport de Chraïbi et Zouagui cela précédemment

de créer, à l'intérieur d'un casier en trame B, plusieurs série de propriétés contiguës sur 2 ou 3 soles. Cette solution technique, en imposant le regroupement des propriétés par classes de superficie, crée une contrainte supplémentaire au remembreur : en Tessaout, la présence et l'impact des autres contraintes (classes de sol, plantation, constructions isolées) étaient tels que ce modèle ne pouvait être appliqué que très rarement.

c) *L'intensification de la production agricole.*

Les études agroéconomiques avaient mis en évidence la nécessité de prévoir, dans certains cas, deux récoltes par an, comme dans l'assolement ci-dessous :

1^{re} sole : blé tendre suivi de maïs fourrage et piment ;

2^e sole : tournesol suivi de bersim ;

3^e sole : oliviers.

Dans le cas d'une propriété implantée en trame B, l'installation, sur la 1^{re} sole, des 2 cultures qui suivent le blé tendre peut se concevoir de 2 façons, comme l'illustre la figure 9.

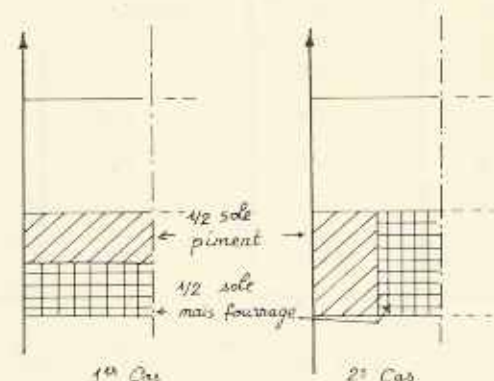
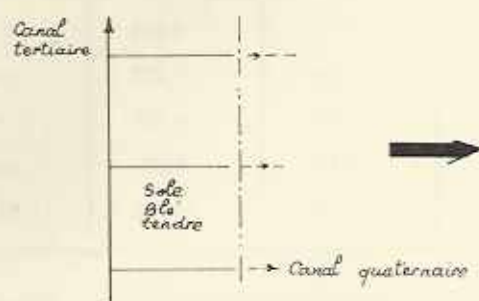


fig. 9

Dans le 1^{er} cas on est obligé de créer un canal quaternaire supplémentaire :

Dans le 2^e cas, on retrouve la disposition culturale de la trame A.

d) *Le tour d'eau et l'irrigation des cultures.*

L'existence d'une irrigation ancienne, même traditionnelle, incitait à laisser à chaque agriculteur le soin de moduler ses irrigations en fonction de l'état végétatif réel des cultures.

Dans le cas de la trame B, le mode de distribution de l'eau ne permet pas de faire jouer ce facteur personnel. Si l'on prend l'exemple d'une sole cotonnière groupant 4 ou 5 propriétés, il est difficile d'imaginer que le propriétaire n° 3 puisse reporter sa dotation en eau sur une autre culture. Or cette situation peut se présenter dans le cas d'une fonte des semis, d'une « tâche » de sol plus argileux, etc ; le coton de ce propriétaire peut alors se contenter d'une dose réduite, alors que les autres cultures, pour des raisons diverses nécessitent une dotation plus forte ou une rotation plus rapide que les cultures de ses voisins.

A l'inverse, la trame A permet à un exploitant disposant d'un volume global, banalisé, de moduler avec souplesse les doses délivrées aux différentes cultures en place.

Ceci est d'ailleurs assez compréhensible : le tour d'eau, tant dans la définition des doses unitaires que des rotations, ne tient compte que des données moyennes (développement végétatif moyen, caractéristiques moyennes des sols rencontrés). Seule la trame A permet, par la liberté laissée à l'exploitant, d'adapter le tour d'eau global aux besoins réels des cultures (différents, en qualité et en quantité, d'une exploitation à l'autre et d'une campagne à l'autre).

A. 2. — *Les décisions prises.*

Sur un plan général, l'implantation de la trame B posait le problème de l'intervention de l'Etat pour faire respecter un plan d'assolement à un nombre important de propriétaires. Cette intervention exigeait en particulier une méthode et des moyens, (juridiques et en personnel) adaptés.

C'est pourquoi, compte tenu de toutes les considérations précédentes, la décision fut prise :

— d'appliquer intégralement la trame B dans les collectifs aménagés (ou l'existence d'un cahier des charges, des coopératives, etc., créaient les conditions implicites de réussite de la trame B) ;

— de réserver la trame B aux propriétés melk de superficie supérieure à 2 ha environ, et libres des contraintes de plantations et d'immeubles ;

— d'installer les autres propriétés en trame A ;

— de recaser les micropropriétés, inférieures à 0,5 ha en bout de casier, sur des bandes de largeur adaptées (de 30 à 50 m) dominées par un canal quaternaire.

B. — *Le problème des oliviers.*

Aux problèmes qualitatifs de la propriété de l'eau de la terre et de l'arbre précédemment évoqués venait s'ajouter le problème quantitatif de l'abondance des

plantations d'oliviers dans un parcellaire « micronisé ». Difficultés évidentes de remembrement pour les techniciens, mais difficultés non moins évidentes d'une réelle mise en valeur dans un tel contexte. Il est clair que ce devait être celles-ci, et non celles-là qui devaient entraîner une décision éventuelle de remembrement.

En tout état de cause, un règlement éventuel du problème des oliviers devait être précédé d'une analyse aussi fine que possible de la situation, de façon à connaître l'importance exacte de l'enjeu. Une

fois cette étape franchie, on pouvait alors envisager des solutions réalisables sur le plan technique, acceptables par les agriculteurs, possibles dans le cadre des textes en vigueur.

B. 1. — Un aperçu du problème : les plantations d'oliviers dans le secteur n° 2 de remembrement (Bouidda Od Saïd).

a) La répartition des plantations par classe de propriété.

TABLEAU X. — RÉPARTITION DES PLANTATIONS PAR CLASSE DE PROPRIÉTÉ

Classe de propriétés en ha	superficie par classe en ha		nombre d'oliviers par classe d'âge				Total
	Total ^x	plantée ^{xx}	de 10 ans	10 à 20 ans	+ de 20 ans	Total	
0 à 1	425	133	2.381	3.985	6.228	12.594	
1 à 3	895	214	3.173	4.242	7.337	14.752	
3 à 5	510	109	1.058	1.709	2.189	4.956	
5	3.021	1.446	3.485	6.415	8.357	18.258	
total	4.851	1.902	10.098	16.351	24.111	50.560	

X) La « superficie totale par classe » correspond à la somme des superficies totales des propriétés inscrites à l'état parcellaire, pour une classe donnée.

XX) La « superficie plantée par classe » correspond à la somme des superficies des parcelles complantées recensées dans la propriété d'une classe donnée.

XXX) L'idéal eut consisté en une estimation de la valeur de chaque olivier (selon son âge, son état sanitaire décal ont amené à choisir le critère de l'âge malgré les imperfections vigueur, etc...). Des raisons évidentes de personnel et de délai ont amené à choisir le critère de l'âge malgré les imperfections qu'il contient (difficulté d'appréciation de l'âge, discordance possible entre l'âge et la valeur).

b) L'analyse d'une classe

— choix de l'échantillon

Cette analyse porte sur les propriétés dont la superficie totale est supérieure ou égale à 5 ha. Dans le cadre limité de cette étude, il a paru intéressant de retenir cette classe : elle regroupe en effet les propriétés qui seront, à priori les premières justiciables d'un assolement intensif, dans la mesure où elles seront précisément d'un seul tenant après le remembrement. Il est bien évident que l'analyse des propriétés de superficie moindre présente autant, sinon plus, d'intérêt sur le plan socio-économique.

— éléments de référence par rapport à l'ensemble du secteur de remembrement.

Les 194 propriétés de cette classe représentent 10 % du nombre total de propriétés melk et occupent

61 % de la superficie totale du secteur. Cette discordance, pour importante et significative qu'elle soit, est caractéristique de la structure foncière de la Tessaout-Amont (dans le secteur n° 1, cette même classe regroupe 7 % des propriétés et occupe 57 % de la superficie du secteur).

Il est bon de souligner l'observation suivante, qui nuance considérablement les données précédentes sur un plan socio-économique : en 194 propriétés sont à répartir entre 736 ha indivis (soit une moyenne de 4 ha par indivis).

— Les résultats.

Plutôt que des tableaux de lecture généralement fastidieuse, il est apparu plus intéressant de ne donner que les résultats significatifs, et les conclusions globales qui en découlent :

Le morcellement des propriétés :

— les 194 propriétés sont morcelées en 998 parcelles, soit une moyenne de 5 parcelles par propriété.

— 47 % d'entr'elles ont de 1 à 3 parcelles (dont 23 % une seule parcelle).

— 53 % sont constitués de plus de 3 parcelles. On peut déjà estimer que 77 % des propriétés, toutes choses égales par ailleurs, profiteraient d'un regroupement parcellaire.

Les plantations.

— 47 % des propriétés, regroupant 31 % des parcelles et occupant 52 % de la superficie sont nues et ne poseront donc pas de problème particulier de remembrement au niveau des oliviers.

— 77 % des parcelles sont nues

Les superficies parcellaires.

45 % des parcelles ont une superficie inférieure à 1 ha. Ce point mérite d'être souligné, car dans une perspective de mise en valeur moderne, il est peu vraisemblable d'envisager un assolement intensif sur une propriété composée de 5 parcelles plus ou moins dispersées, et dont plusieurs font moins d'un hectare.

— les solutions possibles

Si l'analyse précédente laisse apparaître clairement l'intérêt d'un remembrement des propriétés, la répartition spécifique des oliviers permet d'envisager les solutions théoriques suivantes.

1^{er} solution : regroupement des parcelles, sans distinction de leur nature (nue ou plantée). On peut admettre un nombre moyen de 1,3 parcelles par propriété après remembrement, car il sera malgré tout impossible de rendre à chaque propriétaire une seule parcelle.

Soit : avant remembrement	998 parcelles
après remembrement	$194 \times 1,3 = 252$ parcelles
	998 — 252
coefficient de réduction	$\frac{998 - 252}{998} \times 100 = 72 \%$

2^e solution : regroupement des parcelles nues uniquement (en laissant en état les parcelles plantées). On peut dans ce cas admettre un nombre moyen de 1,1 parcelle par propriété (car seules subsisteront les contraintes de sole et d'immeubles).

après le remembrement	998 parcelles
avant le remembrement	—
Les 194 propriétés donneront	$194 \times 1,1 = 213$ parcelles
Les 104 propriétés en partie complantées	nues
retroouveront leurs parcelles plantées	—
soit	227 parcelles plantées
	Total 440
	998 — 440
Coefficient de réduction	$\frac{998 - 440}{998} \times 100 = 58 \%$

3^e solution : regroupement des parcelles nues d'une part et des parcelles plantées d'autre part. Cette solution médiane vise à accroître le regroupement parcellaire, tout en diminuant autant que possible les variations du capital « liviers » avant et après remembrement. On peut par exemple choisir de regrouper les parcelles plantées d'une propriété autour de celle qui est actuellement la plus « dense ».

Les 194 propriétés donneront	$194 \times 1,1 = 213$ parcelles
Les 104 propriétés en partie complantées	nues
donneront	$104 \times 1,3 = 135$ parcelles plantées
	Total 348
	998 — 348
Coefficient de réduction	$\frac{998 - 348}{998} \times 100 = 65 \%$

Il est d'ailleurs possible d'améliorer les effets de cette solution en admettant par exemple qu'une parcelle faiblement plantée peut être considérée comme parcelle nue et donc regroupée dans cette catégorie. L'appréciation du terme « faiblement plantée » peut s'exprimer soit en valeur plafond des oliviers (e : 200 DH), soit en valeur monétaire exprimée en % de la valeur monétaire totale des plantations du propriétaire intéressé (avec un % maximum)

B. 2. — Les solutions adoptées.

a) Les dispositions juridiques :

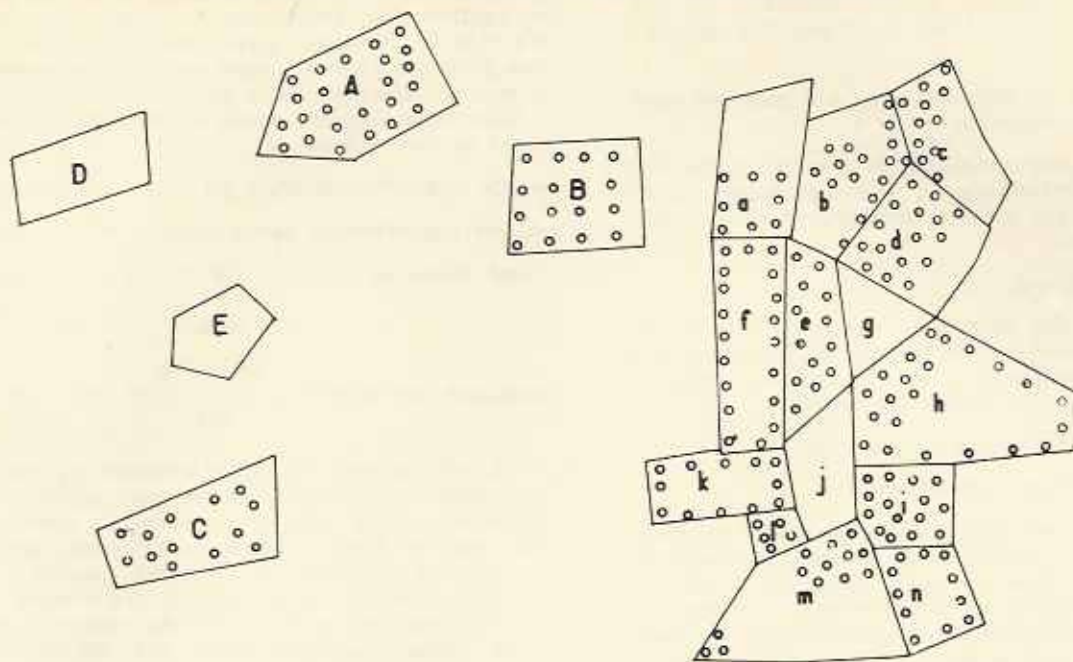
« ... Le projet (de remembrement) attribue à chaque propriétaire une superficie équivalente en valeur de productivité réelle... Pour déterminer cette valeur de productivité réelle, il est tenu compte de la vocation des sols... » (1). En application de ces textes, la valeur des plantations d'un propriétaire ne peut entrer en ligne de compte pour l'estimation de la valeur totale de ses apports. C'est pour cette raison que le paragraphe 6 du même article précise « ... qu'il y a lieu également à dédommagement lorsque les plus values transitoires ou locales telles que fumures..., arbres, cultures spéciales pluriannuelle... qui ont été incorporés à un fond ne peuvent trouver leur contrepartie sur la parcelle reçue en échange.

b) Le cas du secteur n° 1 de remembrement (Sahrij). L'importance numérique des oliviers (169.732 sur 6.600 hectares) éliminait l'hypothèse d'un remembrement différentiel des parcelles nues et des parcelles complantées : une réduction conséquente du morcellement passait obligatoirement par un remembrement de toutes les parcelles, sans distinction de nature.

Cette décision prise, le remembrement fut réalisé en application des textes précités : en particulier, seule la valeur des sols des différentes parcelles figurait dans la valeur d'apport des propriétaires.

(1) Dahir 1-62-105 du 25 moharrem 1382 (30-6-62) article 10 S 2 devoir fraction

SITUATION PARCELLAIRE AVANT REMEMBREMENT



SITUATION PARCELLAIRE APRES REMEMBREMENT

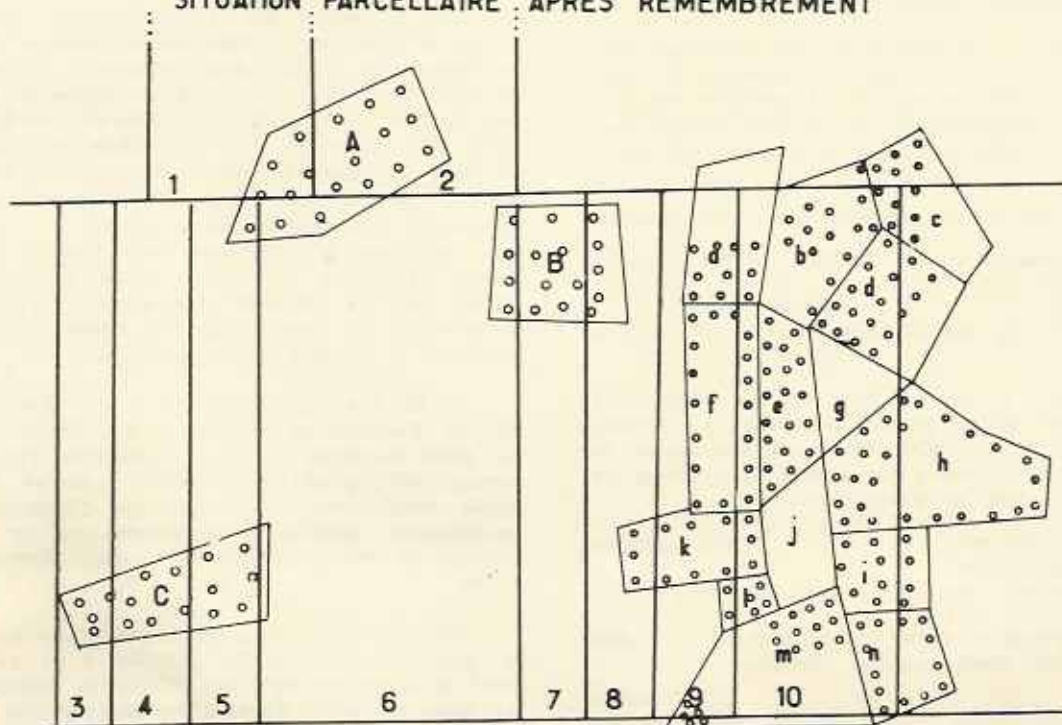


FIG. 12

o o oliviers

Cependant, pour des raisons socio-économiques évidentes, il ne pouvait être question, dans le projet d'implantation de la nouvelle parcelle, d'ignorer la présence des oliviers. C'est pourquoi instruction fut donnée au remembreur, lorsque cela était possible, de recaser les propriétaires de parcelles complantées autour de la parcelle la plus riche en oliviers.

Malgré cette mesure compensatoire, il était clair que la plupart des propriétaires d'oliviers disposeraient d'un capital « plantation » différent avant et après remembrement, et ceci pour de multiples raisons :

— lorsque l'on regroupe 3 ou 4 parcelles complantées et dispersées autour de l'une d'entr'elles, il est illusoire d'espérer retrouver le même nombre ou la même valeur d'olivier sur la nouvelle parcelle.

— les contraintes d'homogénéité des classes de sol lors du recasement, d'immeubles construits sur les parcelles, de situation près des douars, etc., réduisaient les cas d'application de cette mesure.

Il était donc nécessaire, de prévoir, dès le début des opérations, les mesures propres à compenser les comptes d'oliviers individuels après le remembrement.

— les dispositions réglementaires.

Le dédommagement mentionné au paragraphe précédent « ... sera effectué sous forme de paiement en espèces à la charge du nouveau propriétaire, lorsque ce dernier bénéficie des plus values..., à la charge de l'Etat ou de l'Office régional de mise en valeur agricole intéressé dans les autres cas.

— en application de ces textes, l'Office devait donc prendre en charge les oliviers abattus sur l'emprise du réseau hydraulique, des pistes et des ouvrages collectifs. Dans les autres cas, le dédommagement devait se régler de propriétaire à propriétaire.

Un examen détaillé de la situation spécifique du secteur révéla rapidement la quasi-impossibilité d'application de cette dernière disposition, comme le montre l'exemple précédent.

Un propriétaire X possède avant remembrement (fig. 12) 5 parcelles A, B, C plantées, D et E nues.

Le même propriétaire, après remembrement, reçoit la parcelle 10 installée sur l'emplacement des parcelles a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, (fig. 12).

TABLEAU XI. — BILAN DES OLIVIERS

SITUATION	PARCELLES	OLIVIERS			CAPITAL oliviers en DH
		moins de 10 ans	De 10 à 20 ans	Plus de 20 ans	
Avant remembrement.	A	35	40	23	8.300
	B	1	5	15	
	C	20	52	1	
	Total en nombre.	56	97	39	
	Valeur unitaire.	25 DH	45 DH	65 DH	
	Valeur totale par classe.	1.400 DH	4.365 DH	1.535 DH	
Après remembrement.	10	10	63	70	7.635 DH
	Valeur unitaire.	25 DH	65 DH	65 DH	
	Valeur totale par classe.	250 DH	2.835 DH	4.550 DH	

Ce propriétaire X se retrouve donc avec une moins value de 665 DH. Quels sont les moyens qui s'offrent à lui pour recouvrer cette créance, étant entendu qu'il ne peut trouver un seul propriétaire ayant gagné à son détriment 665 DH ?

1^{re} méthode « unitaire ».

— dans la catégorie des oliviers de moins de 10 ans, il a perdu $56 - 10 = 46$ oliviers. A qui réclamer leur contre-partie monétaire ? A priori aux nouveaux propriétaires de ses anciennes parcelles, soit les propriétaires des parcelles 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Or ces derniers ont reçu avec l'apport des parcelles A, B et C, 56 oliviers de moins de 10 ans appartenant à X : ainsi :

Le propriétaire 1 a pu recevoir 10 oliviers en provenance de la parcel. A

« 2	« 1	«	CA
« 3	« 4	«	C
« 4	« 10	«	C
« 5	« 11	«	A,C
« 6	« 10	«	A,B,C
« 8	« 5	«	B
« 7	« 5	«	B

N'ayant à récupérer que 46 oliviers sur 56, il pourra par exemple ne s'adresser qu'aux propriétaires 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, mais ceux-ci pourront alors lui opposer que le propriétaire 4 ne participe pas au remboursement.

— Dans les oliviers de 10 à 20 ans, il a perdu $97 - 63 = 34$ oliviers. Le même problème se posera étant donné que les propriétaires 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, possèdent 97 oliviers en provenance de X ; à qui celui-ci s'adressera-t-il pour récupérer 34 oliviers parmi 97 ?

On peut raisonnablement douter qu'il parvienne à régler ce problème dans des délais convenables, d'autant plus qu'il n'est pas le seul à se retourner contre les propriétaires 1, 2, 7, 8.

Enfin, autre point essentiel à souligner, ce propriétaire X doit traiter simultanément avec les propriétaires des parcelles a, b,.... m, n, dont tout ou une partie est inclus dans les limites de la parcelle 10. Les difficultés auxquelles a eu à faire face X vis-à-vis des propriétaires 1, 2, 7, 8 se retrouvent pour les propriétaires a, b, m, n.

La seconde méthode, plus élégante semble-t-il, consiste à régler le problème « globalement » :

— Il a perdu 8.300 DH qu'il réclame aux propriétaires 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, selon le nombre total d'arbres qu'ils ont reçu en provenance des parcelles A, B ou C.

— Il a gagné 7.635 DH qu'il distribue proportionnellement aux propriétaires des parcelles a, b, c, d, e, m, n. L'application de cette seconde solution présente en fait des difficultés aussi importantes que la première :

— Le travail de reconnaissance sur le terrain, pour déterminer par exemple avec précision les oliviers de la partie de la parcelle b, incluse dans la propriété 10, ou la limite exacte entre les parcelles b et a posera quelques difficultés (cf photo 8).

— Les accords et règlements monétaires entre les très nombreuses parties en présence ne se régleront pas simultanément ; c'est sans doute là que réside, le principal obstacle à l'adoption de cette méthode. En effet, le propriétaire X ne déboursa certainement pas 7.635 DH avant d'avoir recouvré, sinon 8.300 DH au moins une somme égale à celle qu'il doit. Or ces 8.300 DH exigent de la part des propriétaires 1, 2,.... 7, 8, un versement également important, dans la mesure où ils ont à rembourser en même temps non seulement le propriétaire X, mais tous les autres propriétaires dont ils occupent les anciennes parcelles.

D'autre part, tous ces propriétaires d'oliviers sont avant tout soucieux de récupérer leur argent avant de rembourser leurs dettes. Qui fera le premier pas, pour amorcer le « mouvement » ?

Cet exemple n'a pas été compliqué à dessein. Quand on saura que dans ce périmètre existaient sur un total de 13.530 parcelles, 4.949 parcelles de moins de 10 ares et 5.520 parcelles de 11 ares à 50 ares, on peut imaginer le nombre considérable de parties qui seront en jeu pour le règlement d'un seul cas. D'autant plus que le processus risque d'être totalement bloqué par la « mauvaise volonté » d'une seule partie.

L'état d'esprit qui risquait de s'installer chez les agriculteurs, à l'issue de remembrement, réduirait à néant les efforts des responsables pour créer les conditions psychologiques nécessaires au démarrage de la mise en valeur moderne : serait-il possible de faire de la vulgarisation, de persuader les agriculteurs d'appliquer un assolement moderne, etc., dans un tel climat, où les esprits seraient avant tout préoccupés par le recouvrement de leurs oliviers perdus et le paiement des plus-values à d'innombrables créanciers ?

Compte tenu de ces considérations, la décision fut prise de régler le problème au niveau global, selon le principe suivant :

On établissait le solde du compte « oliviers » de chaque propriétaire après le remembrement. L'Office se chargeait alors d'indemniser les agriculteurs titulaires de solde négatif (c'est-à-dire ayant perdu des oliviers) et de recouvrir les plus-values auprès des agriculteurs ayant bénéficié d'un apport supplémentaire d'oliviers. Les risques d'un recouvrement incomplet des plus-values, et donc inférieur à la somme déboursée par l'Etat pour le paiement des moins-values étaient réels. Mais la simplification considérable que ce système introduisait, en regard des difficultés résultant de l'application stricte des textes, et de leurs conséquences, permettait de considérer ce coût comme inhérent à un programme d'aménagement rationnel, et visant à instaurer les bases techniques et psychologiques d'une réelle mise en valeur, à l'instar du réseau d'irrigation ou de quelconque investissement.

A cet effet, une commission restreinte, composée de techniciens de l'Office et de représentants des agriculteurs, établit, pour et avec chaque propriétaire, le compte « oliviers » par classe d'âge, avant et après remembrement. Par ailleurs, la commission de remembrement fixa la valeur monétaire « représentative » pour chaque classe, à savoir : 25 DH, 45 DH et 65 DH respectivement pour « un » olivier de moins de 10 ans, de 10 à 20 ans, de plus de 20 ans.

Pour le sous-secteur de Sahrij-sud, les résultats furent les suivants :

sommes dues par les propriétaires ayant reçu des oliviers en plus	997.639,00 DH
ayant perdu des oliviers	1.718.129,00 DH

La différence entre ces deux sommes correspond à la valeur des oliviers arrachés sur les diverses emprises, ou se trouvant sur les surfaces réservées à l'extension des centres.

Pour diverses raisons, la solution envisagée et proposée par l'Office ne fut pas retenue, et le problème est toujours d'actualité, deux ans après le remembrement. Une faible partie des sommes dues aux propriétaires ayant perdu des oliviers a été versée grâce au produit de la vente des récoltes d'oliviers se trouvant dans les centres, et au versement de quelques propriétaires ayant bénéficié de plus-values d'oliviers. En tout état de cause, le problème demeure et constitue un souci constant de nombre d'agriculteurs.

c) Le cas du secteur n° 2 de remembrement (Buidda-Ouad-Saïd).

L'impossibilité de faire accepter et généraliser la solution précédente, le caractère différent des plantations (nombre moins élevé d'oliviers, répartition plus groupée des plantations) firent adopter une solution différente.

Le principe était de laisser en état (c'est-à-dire d'exclure du remembrement) :

— l'ensemble des parcelles complantées (quelque soit leur taille), groupées en massif de superficie au moins égale à 10 ha environ ;

— les parcelles complantées et isolées de superficie supérieure à 3 ou 4 ha.

Les parcelles complantées et isolées de faible dimension étaient comptées au niveau du recasement, comme nues (avec le principe de dédommagements individuels après le remembrement).

Par ailleurs, il était prévu de réalimenter les plantations exclues à partir du réseau hydraulique moderne.

Le recasement n'étant pas terminé, il n'est pas possible de juger de l'impact du remembrement au niveau de la réduction de morcellement des propriétés, ni des problèmes éventuellement soulevés par l'adoption de cette méthode.

(1) d'après le précis de Ruralisme Direction de l'Urbanisme et de l'Habitat CERF 1968

C. — La restructuration de l'espace économique et social.

Dans le cadre d'une mise en valeur harmonieuse, il semble difficile de dissocier la progression de l'équipement hydroagricole, de celle des équipements collectifs, destinés à satisfaire les besoins des individus (confort, santé, activités sociales et commerciales, etc.).

Il s'agit bien d'équipement collectifs, car si la mise à disposition individuelle des biens de confort (eau potable, électricité, etc.), va de pair avec le développement agricole, de strictes raisons économiques interdisent que ces biens soient délivrés à partir d'équipements individuels. La solution de l'habitat groupé découle donc naturellement de ce choix. D'autre part, les mesures coercitives étant exclues, il ne s'agit pas d'imposer au préalable le regroupement, mais d'installer les équipements dans les centres déjà existants et de prendre les dispositions pour que les agriculteurs, s'ils le désirent, puissent s'y installer et bénéficier des biens précités.

De ces choix résultent les conséquences suivantes :

— il est nécessaire de choisir rationnellement les centres à équiper, selon leur fonction actuelle et future, d'y implanter logiquement les équipements selon leur nature, pour assurer la satisfaction optimale du plus grand nombre d'individus au meilleur coût : ce qui suppose donc une étude précise et détaillée de la situation actuelle et des prévisions sur l'évolution du secteur (population, nature et importance de la production agricole, etc.) de façon à adapter les équipements aux besoins actuels et futurs. Ceci revient à concevoir un plan directeur qui permet en particulier de programmer les investissements.

— il faut impérativement, dès le début de l'aménagement, réserver et localiser les superficies nécessaires à l'implantation des équipements collectifs (château d'eau, infirmerie, école etc.) et à l'installation des agriculteurs qui viendront résider dans les centres. A cet égard, le remembrement offre le meilleur cadre, juridique et psychologique, pour réaliser cette opération. Il suffit de soustraire à chacun, proportionnellement à ces apports la part nécessaire à la création de ces superficies. Pour donner un ordre de grandeur, on peut citer le cas du secteur n° 1 de remembrement (Sahrij) où ces superficies représentent 129 ha sur les 7.360 ha bruts du secteur, soit 1,7 % environ.

C. 1. — Définition de la structure d'accueil.

a) Les normes d'équipement (1).

Un certain nombre de normes ont été mises au point pour permettre la quantification des équipements à mettre en place sur un secteur d'aménagement, à partir des données du milieu et de l'accroissement prévisible de la population.

exemple :

— une école, en hypothèse minimum, ne doit pas comporter moins de 5 classes, correspond à 200 élèves (soit une superficie concernée de 1250 à 2500 ha) ;

— le souk (1), en hypothèse maximum doit couvrir une superficie de 23.000 ha (4.500 agriculteurs environ) ;

— un dispensaire rural ne doit pas être à plus

de 10 km des usagers (soit 31.000 ha environ)

b) les « niveaux d'équipements »

Compte tenu du nombre différent d'usagers intéressés par un type d'équipement donné, ont été fixés des « niveaux d'équipement » correspondant à une concentration variable des biens proposés à chaque niveau. On distingue ainsi trois niveaux matérialisés par des centres d'ordre différent.

dénomination	population intéressée	équipements présents
centre tertiaire (correspond généralement à l'implantation du souk)	30.000	école secondaire banque et organisme de crédit agricole centre de santé rural, souk équipements des centres secondaires et primaires
centre secondaire (correspond à l'implantation du CMV)	7.500	école salle de réunion commerce permanent nos quotidien équipements du centre primaire
centre primaire (possède les équipements nécessaires à la vie quotidienne)	2.500	four mosquée commerces quotidiens mosquée salle de réunion

c) La localisation des niveaux d'équipement.

Le stade suivant de l'étude consiste à définir la structure optimale d'implantation des centres, en tenant compte d'une distribution homogène dans l'espace, de l'équidistance des équipements, de la rationalité du réseau routier.

Exemple de structure :

Figure 10

DISTANCE DE L'HABITAT	STRUCTURE	STRUCTURE
	A	B
Le plus éloigné du centre (Primaire).	3 km	2,7 km
Secondaire.	5,3 km	5,4 km
Tertiaire.	10,7 km	9,3 km

(1) Souk = marché rural hebdomadaire

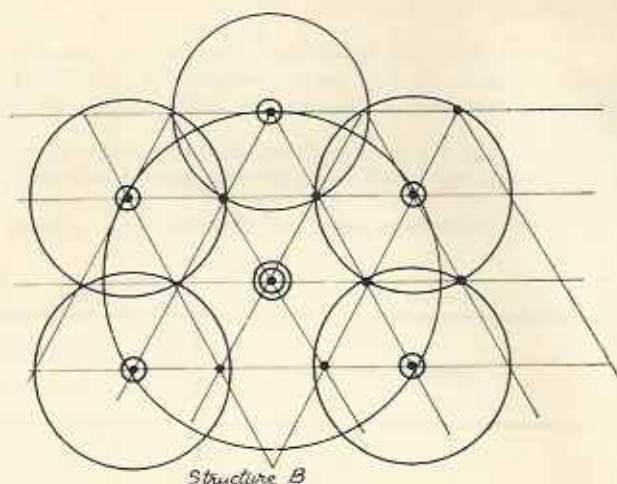
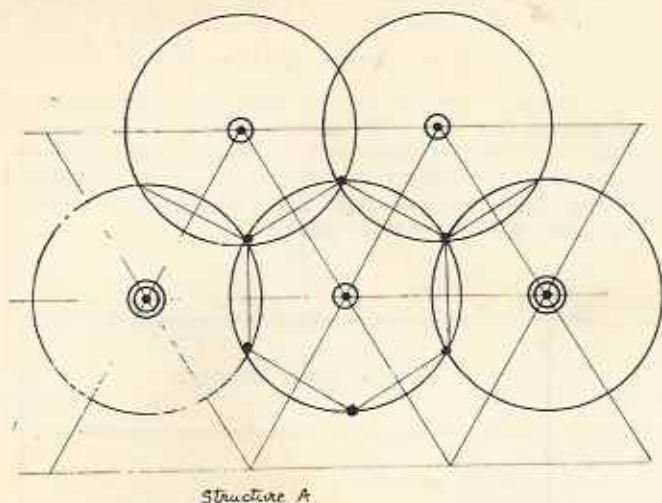


fig. 10

- ⊙ Centre tertiaire
- Centre secondaire
- Centre primaire

d) Le schéma directeur de la Tessaout (fig 11)

A partir du schéma théorique, il convient de bâtir une structure tenant compte des réalités du milieu physique et humain :

— villages ou douars existants.

On s'efforce de dégager une trame se rapprochant de la structure théorique et dont les nœuds correspondent à des centres déjà existants. Il faut éviter dans tous les cas la création d'un village nouveau, de réussite toujours problématique, dans le simple but de respecter une trame théorique qui n'est, et ne doit rester, qu'un guide d'étude. Pour l'ensemble de la Tessaout, le besoin de quatre nouveaux centres a été mis en évidence. Un seul d'entr'eux a été créé jusqu'à présent, car il résultait de la jonction d'un emplacement théorique de centre, pour compléter le « tissu » rural, et de conditions socio-agronomiques précises. Il s'agit du douar Sidi-Moussa (photo 13), installé sur le collectif Freita ; sur ces terres primitivement *bour* (exploitées en céréales et parcours), la distribution de lots individuels, irrigués au moyen de réseau moderne (aspersion ou gravité) requérait une présence des attributaires sensiblement plus forte qu'avant l'aménagement. Or ceux-ci résidaient dans un douar éloigné de 7 km environ, mais centré sur leurs terres melk. Un tel éloignement entraînait des pertes de temps insupportables qui risquaient de provoquer une désaffection de l'attributaire pour son lot (et un développement possible du faire-valoir indirect) ou, dans le meilleur des cas, la création sur le lotissement d'un habitat dispersé ne pouvant bénéficier ultérieurement des biens de confort élémentaires (eau potable, électricité, etc.).



Photo N° 13

Le douar nouveau de Sidi-Moussa, construit sur le collectif Freita (rive gauche).

— infrastructure routière :

L'usage rationnel des biens d'équipements mis en place repose en grande partie sur l'existence de liaisons fonctionnelles entre les centres. Il est donc important de tenir compte de l'infrastructure routière existante, tant pour le choix entre plusieurs centres « possibles », mais inégalement desservis, que pour la création éventuelle de liaisons. En Tessaout, le schéma adopté nécessitait la création de deux liaisons nouvelles (fig 11) : l'une, à l'est du périmètre, reliant les centres tertiaires de Sahrij et de Freita par l'intermédiaire du centre secondaire de Jamouaâ.

L'autre, au sud-ouest, reliant les deux centres tertiaires d'Agadir-Bouachiba et Tamelet au centre secondaire d'Oulad-Maazouz.

La transformation de ces tracés « souhaitables » en tracés réels montre un autre exemple de l'adaptation des données du milieu au schéma théorique.

Dans le cas de la seconde liaison par exemple, il était clair que le tracé projeté s'accordait difficilement au découpage du terrain créé par l'implantation du réseau hydraulique. D'autre part, à peu de distance, et dans la même direction générale, existait un ouvrage hydraulique important : le canal primaire ouest. Pour des raisons d'entretien (du canal et des ouvrages) et de gestion du tour d'eau (au niveau des prises des canaux secondaires), il était nécessaire de prévoir une piste de circulation accessible à tout moment, au moins aux véhicules « tout terrain ». On conçoit alors aisément que ces raisons techniques et économiques aient amené à concentrer les investissements (compactage, revêtement) sur cette piste de circulation, obligatoire, de façon à l'adapter à son rôle supplémentaire de liaison inter centres.

Le choix définitif de la première liaison évoquée précédemment fut beaucoup plus délicat : le projet d'aménagement prévoyait la création d'une piste d'entretien le long du canal primaire rive droite parallèle à l'oued Tessaout et le long de la colature primaire (photo 14), en bordure est du périmètre irrigué. La piste longeant le canal primaire, à cause de son éloignement, ne correspondait en rien à la liaison projetée. La piste d'entretien de la colature primaire par contre, correspondait pratiquement au tracé prévu.



Photo N° 14

La colature primaire à l'est du secteur de Shraij

Malgré cette implantation avantageuse, le choix se porta finalement sur une liaison médiane, déformant sensiblement le schéma initial. En effet, outre son intérêt de relier directement les centres primaires (Sababta, Si Larbi) entr'eux et au réseau routier général, elle constituait une véritable épine dorsale du secteur : d'accès aisé et rapide quelque soit le point du secteur (parce que recoupée transversalement par les pistes secondaires), elle offrait les conditions les plus favorables de circulation des individus et des produits. D'autre part, du fait de son prolongement en rive gauche de l'oued Tessaout, grâce au radier construit à cet effet (photo 15), elle désenclavait l'ensemble du secteur de Sahrij-nord et le rapprochait en particulier sensiblement du centre de consommation important d'El-Kelaa.

— Les réalités sociologiques.

La trame théorique doit également tenir compte des réalités sociologiques du milieu (finnages de douars, entités fondées sur la séguia, etc.), de façon à réaliser une insertion harmonieuse des groupements humains déjà constitués à l'intérieur de l'infrastructure nouvelle créée par le réseau d'irrigation.



Photo N° 15

Le radier sur l'oued Tessaout, au nord du périmètre.

C. 2. — Le Problème de l'habitat rural.

Les équipements collectifs, tant au niveau de leurs conceptions que de leur réalisation sont pris en charge par l'Etat, qui détermine également les superficies à réserver pour les constructions individuelles. Reste cependant le problème de l'habitat lui-même.

Un souci d'homogénéité et de rationalité formelle poussent souvent les techniciens à prendre en charge d'une certaine manière la construction des locaux d'habitation individuelle et les remettre à la disposition de la population par location ou par vente échelonnée couverte par un crédit d'Etat à la construction.

Des expériences faites ailleurs au Maroc ont montré que cette solution est coûteuse, en tout cas hors de portée d'une agriculture de très faible productivité. L'endettement excessif qui en résultait pour les agriculteurs de la zone risquerait fort de les décourager et de confisquer toute amélioration de leur niveau de vie au profit d'une opération étatique. Les conséquences psychologiques d'une telle réalisation sont certaines. La modernisation de l'agriculture et son intensification doivent réaliser en partie les vœux de l'agriculteur pour qu'il prenne des initiatives, le premier vœu est celui du progrès de sa liberté économique : disposer à sa guise d'un surplus de valeur.

a) *La solution adoptée en Tessaout.*

Elle repose sur le choix d'une formule mixte, à la fois libérale et étatique, basée sur les aspects suivants :

— définition préalable, pour chaque centre, d'un plan masse répartissant les lots individuels le long de voies de communication fonctionnelles, permettant en particulier une distribution économique de l'eau potable et de l'électricité ;

— vente, à un prix symbolique, de lots individuels à tout agriculteur désireux de s'installer dans le centre ;

— libre décision de construire selon un plan personnel respectant quelques règles élémentaires, en particulier sanitaire ;

— mise à la disposition, à la demande du bâtisseur, d'une équipe agréée de constructeurs à des prix bas, finis et garantis par l'Etat, et d'aides du fonds PAM.

b) *Equipes de constructeurs d'habitations rurales (EDCHAR).*

L'irrigation et le remembrement des terres, leur lotissement et l'intensification agricole que la puissance publique en attend, conduisaient à prévoir un déplacement notable de la résidence de la population agricole. Même si l'amplitude de ce déplacement pouvait être réduit au maximum par le soin et l'habileté du remembreur, il n'en restait pas moins nécessaire d'envisager que le futur agriculteur en irrigué intensif voudrait résider sur sa parcelle.

En effet, l'accroissement du travail sur la terre irriguée, l'échelonnement dans le temps des opérations et des récoltes, la richesse de celles-ci nécessitent une présence quotidienne au voisinage immédiat des cultures. Dans le système de culture céréalière et oléicole le nombre de jours réellement ouverts annuellement à l'hectare est un peu inférieur à 100 (1), la présence effective du propriétaire des récoltes un peu supérieur à 50. Dans le système de culture intensive (2) l'emploi est facilement multiplié par trois et la présence du propriétaire des récoltes doit être permanente sinon il y a de fortes chances pour que le mode de faire valoir soit indirect. Ajoutons à cela que l'utilisation régulière d'un

matériel aratoire, de jardinage, de traitement, de transport, l'entrepôt des sacs d'engrais et des produits phytosanitaires contraignent au rapprochement de la maison d'habitation de la parcelle, voire à la construction du logis ou d'un logis annexe sur le lot.

Mais cette installation présente deux inconvénients majeurs : l'occupation de la terre cultivée déjà exigüe en surface et la dispersion des logis.

En trame B, plus qu'en trame A, l'affectation d'une partie de la surface irrigable à une zone à construire risque de perturber sérieusement la rotation des cultures et la rationalisation des travaux. Sauf cas extrême la partie construite ne peut occuper toute la façade de la parcelle, par suite, transversalement l'habitation constitue une solution de continuité dans les travaux, l'irrigation et réduit la sole adjacente. La dispersion des logis sur chaque parcelle rend beaucoup plus coûteux un équipement moderne ultérieur de ces habitations et accroît l'individualisme des agriculteurs. Puisqu'on souhaite la prospérité dans les campagnes et que la jeunesse appelle de tous ses vœux l'établissement « de la ville à la campagne », à moyen terme il faudra prévoir la distribution de l'eau potable et de l'électricité dans chaque maison, la construction de bains, de fours banaux, de commerces etc., ceci n'est économiquement raisonnable qu'avec un regroupement des maisons d'habitations en un petit nombre de points sur une trame rationnelle de distribution des routes, des lignes électriques et des stations d'épuration d'eau.

En outre on désire faire prendre en charge par des groupements d'agriculteurs toute une série de fonctions que l'Etat a tout avantage à déléguer : groupage à l'amont et à l'aval (achat et vente) de la production agricole, distribution de l'eau à partir des tertiaires et des secondaires, gestion des tracteurs et autres équipements. Si la coopération est véritablement une formule à développer, son succès est lié à la prise en charge de telles fonctions et à une proximité suffisante des hommes pour que le réseau de communication entre eux soit dense et court.

Entre ces deux recommandations contradictoires — approcher les agriculteurs de leurs parcelles et les grouper dans les villages — le compromis a été fait par l'adoption de la formule de l'habitat semi-dispersé tel qu'aucun agriculteur ne devait se trouver à plus de 3 km de sa parcelle. Ce qui fait une aire circulaire en SAU, d'environ 2.500 hectares, soit dans la région 250 habitants ou 500 chefs de foyers. Donc en général des villages plus peuplés que ceux qui existent aujourd'hui, mais en moins grand nombre, donc enfin un déplacement sensible des résidences à petite distance des anciennes.

Evidemment ces recommandations n'ont jamais été envisagées comme des obligations, comme des prévisions de déportations. La puissance publique se contentait, d'accord avec les autres parties — agriculteurs, édiles locaux — de choisir les sites des

(1) Pascon (1969)

(2) Arrêté no 1019-72 du 15 Choual 1392

futurs villages ou plutôt de choisir les villages dont l'extension, l'électrification et l'équipement en eau potable étaient à programmer. Les agriculteurs étaient libres de venir s'installer pour bénéficier de ces installations ou de ne pas le faire. Parallèlement se poursuivant une étude sociologique de la population féminine (1) avec pour objectif futur une campagne d'explication pour encourager celles-ci à désirer accéder aux installations modernes.

Une étude détaillée du point de vue géographique faisait apparaître avec la croissance démographique et l'emploi requis qu'il fallait prévoir la construction de 7000 logements par tranches de cinq ans soit 1400 logements par an en moyenne. Pour attendre le volume de constructions moyen de 1.400 logements par an les programmeurs prévoient une durée de cinq années dans la progression de 100 logements la première année, 200 la seconde, 400 la troisième, 800 la quatrième et 1400 la cinquième.

Un recensement, effectué dans les cinq communes rurales concernées, en totalité ou en partie, par l'aménagement, a mis en évidence l'existence de quinze maçons qualifiés, déjà bien employés durant les quelques mois durant lesquels la construction est possible. Aussi il a été décidé de créer dans chaque commune rurale des équipes de construction d'habitations rurales (EDCHAR) (2) à partir de jeunes chômeurs formés et payés au moyen du financement assuré par le Programme Alimentaire Mondial (PAM).

Ces équipes sont formées de 25 adolescents ruraux qui acceptent de travailler pour accroître leur formation en ne recevant au départ — 3 ou 4 premiers mois — que le simple entretien (nourriture, habillement, logement sous la tente, 5 DH par semaine d'argent de poche). A l'issue du stage de formation, l'équipe procède à la construction de bâtiments individuels ou de service collectif (hammams fours etc...) sous contrat avec les maîtres d'œuvres — privés, collectifs, communaux ou d'Etat — sur la base de plans garantis par l'administration et de prix arrêtés. Le résultat financier de ces travaux est partagé entre les co-équipiers en proportion de leur travail — système de normes et de tâches.

Quatre équipes totalisant une centaine de constructeurs ont été ainsi constituées pour procéder à la construction de la première tranche du programme : Sidi Moussa, Attaouia, El Koudia, Buidda.

Les plans directeurs arrêtés par les services responsables (Urbanisme et Habitat) ont été ajustés aux normes fixés pour la maison paysanne type. Pour choisir le plan de la maison paysanne type dont le coût total ne devait pas dépasser la somme de 4.500 DH et susceptible d'accueillir 7 personnes, le cheptel bovin (têtes) et ovin (40 têtes) ainsi que le matériel aratoire et de transport, une étude a été conduite dans la Tessaout par les étudiants de l'Institut de Sociologie : 642 plans de maisons ont été étudiés en mettant en évidence les fonctions assurées par chaque élément des constructions visitées.

(1) Malika BELGHITI 1969

(2) en arabe EDCHAR veut dire aussi village cf. Zakia DAOUD (1969)



Photo N° 16

Une maison « traditionnelle améliorée » en cours de construction par les « edchar ».

Quatre plans types ont été proposés, des maquettes ont été présentées aux édiles locaux des communes rurales et en définitive un plan a été choisi pour la construction de la maison paysanne sur des lots à bâtir de 450 m² entourés d'un mur. Le programme a été aussi loin que possible dans le détail des procédures, du financement et du crédit pour permettre effectivement aux agriculteurs issus de la petite paysannerie d'accéder à la disposition d'une habitation de ferme satisfaisante dans la région (3).

(3) Il n'est pas possible d'entrer ici d'avantage dans les détails dans le cadre de cette note mais les termes de la négociations entre l'Etat et les agriculteurs seraient évidemment passionnants à discuter.

CONCLUSIONS : EFFETS ET LIMITES DE LA MISE EN VALEUR

Au rythme de 3 à 5000 hectares par an la Tessaout est en cours d'équipement. C'est à dire que la substitution d'un nouvel ordre hydraulique à un ancien ordre hydraulique touffu et chargé d'histoire et de compétition sociale est à peu près assuré d'ici à la fin de 1975.

Ce nouvel appareil de distribution d'une eau pour la première fois régularisée n'est pas seulement constitué par ce filet de béton des canaux portés tissé sur une plaine nivelée et épierrée, c'est aussi le remembrement des parcelles, la melkisation de la terre, la liquidation des statuts fonciers d'un autre âge, la fin du demembrement de la propriété de l'eau, du fonds et des arbres. Cela représente un coup certain porté aux rapports de propriété, aux rapports de production et aux rapports sociaux féodalistes et tribalistes qui continuaient à perdurer dans le fond de la poche du Haouz à l'est : un coup certain, décisif, mais certainement pas final.

Du point de vue économique cet équipement, et ce qu'il a fallu faire pour l'installer, sonne aussi le glas de l'économie d'autoconsommation. Il substitue à la céréaliculture et à l'oléiculture de subsistance, à la production vivrière, une production marchande intensive et industrielle.

Du point de vue de l'emploi la formule adoptée est laborintensive et renforce le secteur de l'exploitation familiale, de l'économie paysanne. Solution qui est celle permettant la plus forte fixation de la paysannerie à la campagne et réduisant au mieux l'exode rural. Mais solution qui fait absorber tout le surplus économique par les producteurs eux mêmes, c'est à dire sans permettre le drainage d'un surproduit vers d'autres secteurs économiques plus multiplicateurs (industrie).

Solution pouplante, sociale, familiale, la mise en valeur de la Tessaout résoud quelques problèmes à court et moyen termes, mais hypothèque fortement l'avenir.

Pouvait-on faire autrement ?

A prendre le problème de face on considérera qu'au maximum les 50.000 hectares, qui de près ou de loin sont touchés par l'aménagement, requièrent une population en utilisant la formule labor-intensive maximum, pour le plan de culture prévu, de un actif à l'hectare. Cette situation pourra être atteinte avec la plus grande mise en valeur possible vers les années 80. Supposons qu'à cette date, tous les adolescents jusqu'à 14 ans soient scolarisés. La population active masculine de la Tessaout en 1982 sera précisément de 50.000 unités. Et ceci en ne considérant que la population masculine, c'est-à-dire la moitié de la population active totale.

A partir de 1980 en somme, à peu de choses près il ne sera plus possible de mettre un hectare de plus en culture ou d'intensifier sensiblement pour supporter un emploi supérieur au taux d'une unité de travail humain à l'hectare. Il y a même tout lieu de penser qu'au contraire à partir de cette date, la mécanisation va commencer à concurrencer l'emploi humain.

Par suite dès le début de la décennie suivante, chaque année l'excédent d'actifs de la Tessaout sera d'environ 4.000 masculins, qui ne pourront plus rigoureusement créer de richesses supplémentaires dans la terre, mais participeront au gonflement d'un secteur tertiaire commercial parasite — celui qui n'améliore guère les services rendus, mais abaisse le revenu du producteur — ou bien partiront à la ville ou vers d'autres régions.

La création d'emploi pour ces 4.000 masculins supplémentaires annuels — et il n'est pas fait mention ici des actifs féminins — dans un autre secteur de l'agriculture, par exemple dans des industries à faible coefficient capitalistique, revient au minimum à 100.000 dirhams par poste. Soit un total de 400 millions de dirhams annuels ou un surplus de 8.000 dirhams à dégager par hectare dans la Tessaout annuellement : par prélèvement direct — redevance des eaux d'irrigation — ou par l'impôt indirect !

On comprend bien le caractère facile et aléatoire d'un tel maniement de gros chiffres. Mais qu'on prenne le problème par le quotient de surface par habitant ou par le calcul de l'emploi créé, on retombe à peu près dans les mêmes conclusions : la mise en valeur de la Tessaout par la formule de l'économie paysanne, celle qui produit le minimum de surplus drainable par la puissance publique, celle qui est socialement et politiquement la plus facile, va créer dix ans de prospérité pour la plupart des agriculteurs et après quoi s'ouvrira l'inconnu, mais à coup sûr la paupérisation de la petite paysannerie. La Tessaout vit son deuxième âge d'or — après celui du règne de Yacoub El Mansour Ed Dahbi — mais pour une courte période.

Après 1982 certainement seule la concentration foncière permettra aux agriculteurs de la couche moyenne et riche de se maintenir ou de prospérer et le phénomène d'érosion sociale et économique de la petite paysanne va s'accélérer. A moins qu'un secteur coopératif puissant, dynamique et soutenu parvienne à s'établir, à coalliser la paysannerie pauvre et à lui permettre au moins de résister.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE SUR LE HAOUZ DE MARRAKECH

Abréviations.

AGRI : (Agriculture) ;	IRRI : (Irrigation) ;
COLON : (Colonisation) ;	MVA : (Mise en Valeur Agricole) ;
DROIT ;	PAST : (Pastoralisme) ;
FLOR : (Floristique) ;	PEDO : (Pédologie) ;
FORETS ;	SOCIO : (Sociologie) ;
GENE : (Généralités) ;	VULG : (Vulgarisation) ;
HYD : (Hydrogéologie) ;	ZOOT : (Zootechnie).
HYDR : (Hydraulique) ;	

- | | |
|--|---|
| <p>1901 — GENE — DEMONTES (V)
La plaine de Marrakech
Bull. Sté. Géog. Alger VI 1906.
pp. 244-271</p> <p>1905 — SOCIO — DOUTTE Edmond
Marrakech
Paris 1905. 408 p.</p> <p>1906 — GEO-GENE — BRIVES (A) et BRALY (A)
La plaine de Marrakech
Bull. Sté. Géol. Fr. Paris 1906
4^e S.T. VI. pp. 56-66</p> <p>1910 — IRRI — LADREIT de LACHARRIERE (J)
Les procédés d'irrigation dans
la plaine de Marrakech
La nature N° 1149 - 1^{er} oct. 1910.
pp. 273-274</p> <p>1914 — SOCIO — DOUTTE Edmond
En tribu
Paris 1914 - 438 p.</p> <p>1919 — IRRI — TROUSSU
Les rétharas de Marrakech
France Maroc 1919. pp. 246-249</p> <p>1922 — AGRI — Etude agricole du bassin supé-
rieur de l'oued Tensift et de ses
affluents.
Bull. Sté. Géog. Maroc 1922.
pp. 515-530</p> <p>1924 — ZOOT — BOUIN
Monographie de la région de
Marrakech
CR. Acad. Agri. 27. 11. 1924</p> <p>— AGRI — MANINE
Aperçu agricole sur le cercle
du Haouz
Bull. Sté. Géog. Maroc. N° 10.
pp. 65-87</p> | <p>1925 — HYD G — RAYNAUD (Dr H.)
Contribution à l'étude hydrogé-
ologique du Haouz Atlas occi-
dental et de la plaine du Haouz :
les eaux de Marrakech
Lyon 1925. 99 p.</p> <p>— HYD — PARROCHE
Contribution à la connaissance
des eaux de la région de Mar-
rakech
Bordeaux 1925 84 p.</p> <p>— HYD G — CELERIER (J)
Contribution à l'étude hydrogé-
ologique du Haouz Atlas occiden-
tal et de la plaine du Haouz :
les eaux de Marrakech
Archives de Médecine et de
Pharmacie Militaire Déc. 1925</p> <p>— ZOOT — BOUIN (Anatole Roger)
Le bétail bovin de la région de
Marrakech Paris 1926 (1927)
91 p.
Thèse vétérinaire.</p> <p>1927 — HYD — TROUVE
Les conditions de l'hydraulique
agricole dans les régions de
Fès et de Marrakech
Mem. Stage CC. 1927</p> <p>— HYD — MARTIN (M)
La question hydraulique dans la
région de Marrakech
Rev. Géog. Maroc. 1-2 trim. 1927.
pp. 50-72</p> <p>— GENE — DURAND (M)
La région de Marrakech et du
Sud Marocain
Revue Géog. Maroc. 1-2 trim.
1927 pp. 104-130</p> |
|--|---|

- FORETS — DESCHASEAUX
Les forêts de la région de Marrakech
Rev. Géog. Maroc. 1-2 trim. 1927
pp. 131-136
La terre marocaine ill. Juin 1929,
pp. 700-702
- ZOOT — DORIN Pierre
Production du lait à Marrakech
La terre marocaine N° 249.
pp. 307-312
- 1928 — SOCIO — VOINOT (L)
Les tribus guich du Haouz de Marrakech
Le guich dans l'ancien Makhzen
Bulletin cinquantenaire de la Sté.
de Géog. et d'Archéo. d'Oran.
15.IV.1928. pp. 59-81
- HYD G — RUSSO (P)
Recherches sur l'hydrogéologie
générale du Haouz de Marrakech
Bull. Sté. Géog. de Fr. XXVIII
1928. pp. 69-77
- ZOOT — DEYRAS Octave
L'élevage ovin dans la région
de Marrakech
Lyon 1928 83 p.
- 1929 — COLON — PERNOT
La colonisation officielle dans la
région de Marrakech
Mem. fin de stage. Civil
Promo. 1929
- DROIT — GUAY Francis
Généralités sur les droits de
menfaâ et Hazaqa à Marrakech
Gazette des tribunaux 24 août
1929
Note sur le Hazaka dans ses
rapports avec la guelsa à Mar-
rakech
Revue Alg. Tun. et Maroc. de
législas. et jurisprudence 1^{re} par-
tie déc. 1928. pp. 186-190
- FORETS — ARNAUD (A)
Importance du reboisement pour
l'agriculture de la région de
Marrakech
La terre Marocaine
Juin 1929. pp. 684-686
- 1931 — IRR — MARIA Marius
Note sur les eaux et l'irrigation
dans la région de Marrakech
Arts et métiers. Juil. 1931
pp. 245-250 3 cartes et 3 fig.
- 1933 — HYD G — BOURCART (J)
Essai de reconstitution de l'his-
toire du réseau fluvial du Haut
Atlas à l'Est de Marrakech
CR. Ac. Sc. Paris 20-11-1933
t. CXCVII. pp. 1339-1342
- HYD — DUVAL Georges
L'hydraulique au Maroc. Paris
1933. 156 p.
- HYD — LE MOIGNE (J) et BOURCART (J)
Un projet d'utilisation d'un fleuve
Marocain : l'Oum-er-Rebia
Rev. Géog. Phys. et Géol. Dyn.
Paris 1333 vol. VI fasc 1. pp. 5-
42
- 1934 — HYD — DRESCH Jean
Carte des grands travaux d'hy-
draulique agricole et industrielle
au Maroc
Bull. éco. d. Maroc. Juillet 1934.
4 t.
- 1941 — IRR — FENELON (P)
L'irrigation dans le Haouz de
Marrakech
Bull. Assoc. Géog. Français
n° 139 mai-juin 1941. pp. 63-70
- GEO — DRESCH Jean
Recherches sur l'évolution du
relief dans le massif central du
Grand Atlas, le Haouz et le
Sous. Paris 1941
- 1945 — AGRI — BRIAND (M)
Les agrumes dans la région de
Marrakech, multiplication, cul-
tures, variétés
La terre marocaine juillet 1941.
pp. 6 à 11
- 1946 — HYDR — BAUZIL
L'hydraulique agricole au Maroc
BESM Vol VIII n° 30 juillet 1946
sp. p. 377
- PEDO — DIRECTION DE L'AGRICULTURE
Etude préliminaire des sols du
périmètre irrigable de Marrakech
- 1949 — HYD — L'aménagement hydraulique du
bassin du N'Fis
L'Atlas 13-20 février 1949. pp. 1-2
- PAST — PLATEAU Henri
Les améliorations pastorales
dans le Haouz
Bull. Sté. Sc. Nat. Maroc
t. XXIX. 1949. pp. 187-193
— La mise en valeur du Maroc
Paris libr. agric. Hort. forêts.
et mén. sd. pp. 17-19
- HYD — BOULET (J)
L'aménagement hydraulique de
la région de Marrakech
Inauguration du canal latéral au
N'Fis
Le Maroc quotidien 13 février
1949. p. 4
- 1950 — FLOR — NEGRE
Etude phytosociologique prélimi-
naire du Haouz de Marrakech
Rabat Juin 1950. 35 p. 1 carte
4 t.

- 1951 — HYD — Chambre Française d'Agriculture (CFA)
La question de l'eau dans la région de Marrakech : une lourde menace sur notre région
Bull. de la CFA n° 7. oct. nov. de 1951. pp. 3-6
- GENE — Atlas monographique Marocain
La plaine du Haouz (région de Marrakech)
Rabat 1951
- HYD — THUILLE (G)
Crues et vague phréatique dans le Haouz de Marrakech
m. gédés. et géophys. interal. Assoc. Inter. hydrol. scient. n° 35 all. génr. de Bruxelles. 1951 t. IV pp. 7 à 11.
- MVA — PETIT (R)
Etude préliminaire sur la mise en valeur de la plaine du Haouz
Atlas monog. Maroc 1951. pp. 1-8
- PEDO — JAMINET Robert
Rapport préliminaire sur la prospection pédologique de la plaine du Haouz
Rabat - 1951. pp. 71-159 VII tabl. 1 schéma 4 t. 2 cartes
- PEDO — JAMINET Robert
Aptitudes culturales des terres de la région de Marrakech
70^e congrés de l'Assoc. Fr. pr. L'avancement des Sc. 1^{re} partie - Tunis - mai 1951. pp. 510-519. 2 fig.
- GENE — HANTZBERG Robert
Le Haouz deviendra-t-il bientôt le pays des verts pâturages ?
La Vigie marocaine 17 septembre 1951. p. 2
- PEDO — BRYSSINE Georges
Premières réflexions sur la mise en valeur de la plaine du Haouz
Etude préliminaire des sols du périmètre irrigable de Marrakech
- FORETS — PLATEAU Henri
— PEDO
Le Haouz de Marrakech et le Haut Atlas a/s. de la végétation et de la restauration des sols du Haouz et du Haut Atlas
Le Maroc forestier
Revue forestière française 1952. pp. 81-98
BESM 3^e trim. 1951 pp. 545-558
- 1953 — AGRI — ENIKEFF (M)
Etude sur l'agrumiculture, les sols et le climat de la région de Marrakech
Revue française de l'oranger
Août 1953. pp. 307-312
- COLON — ROSSANO Jean
La colonisation européenne dans le Haouz de Marrakech
Les cahiers d'outre-mer oct. déc. 1957. p. 342
- 1954 — AGRI — MICHON (M)
Les perspectives agricoles de la région de Marrakech
Perspectives d'Outre-mer 1954 pp. 30-35
- HYD — GIRARD Georges
L'équipement hydraulique du Maroc
Direction des travaux publics 1954 - Rabat - 86 p.
- IRRRI-PEDO — ENIKEFF (M)
Etude sur l'aptitude à l'irrigation de la région de Marrakech (avec bibliographie)
BESM 4^e trimestre 1954 (Mars 1955) pp. 601-653
Tran-secc pédo T. 6-7. 1953. pp. 87-93
- 1958 — ECO — Les souk de la province de Marrakech 1958
78 p. roues - 6 cartes HT
- 1961 — IRRRI-SOCIO — PILLEBOUE Jean
Problème de la répartition des eaux entre les usagers
Office du Haouz - Décembre 1961
160 pages dactilo
- ECO — Plus de 100 millions de dirhams consacrés à la mise en valeur de la région de Marrakech
Al Istiqlal. 9 déc. 1961. pp. 829
- ECO — La province de Marrakech affronte de graves difficultés économiques
La Vie Economique 13 oct. 1961. p. 3
- 1962 — SOCIO — PASCON Paul
Les structures agraires dans le Haouz de Marrakech
Office National d'Irrigation Juin 1962 101 pages
- SOCIO — PASCON Paul
Les systèmes d'exploitation du sol dans le Haouz de Marrakech - 1962
RGM N° 1-2 pages 97 à 112.
- SOCIO-IRRRI — PILLEBOUE Jean
Les systèmes d'irrigation dans le Haouz : usage et prix de revient
Office du Haouz Juin 1962. 49 pages dactylo
- AGRI — Ce qu'il faut savoir sur notre province en matière d'économie agricole : la province de Marrakech.
Al Istiqlal n° 277. 17.3.1962. pp. 8-9

- 1963 — AGRI — LAHLIMI Ahmed
L'oléiculture dans le Haouz
Rapport ronéoté 65 pages. ONI
Juin 1963
- SOCIO — PASCON Paul
Les freins sociaux au progrès
agricole dans le Haouz de Mar-
rakech
Bull. de l'ONI n° 5 1963
- SOCIO — PASCON Paul
La coopérative d'Ain-Talmast :
expérience ou utopie ?
Bull. N° 6 de l'ONI. pp. 226-240
- 1964 — SOCIO — PASCON Paul
Les unités d'exploitation à carac-
tère coopératif : Buidda mers
Al Bghal
Bull. N° 7 de l'ONI. pp. 293-313
- 1965 — SOCIO — PASCON Paul
Désuétude de la Jmaâ dans le
Haouz de Marrakech
Cahier de Sociologie n° 1
Rabat 1965. pp. 67 à 77
- 1966 — AGRI — FLOURIOT Jean
L'oléiculture dans la région de
Marrakech
In RGM N° 9. 1966. pp. 85 à 119
- ECO — PASCON Paul
La main-d'œuvre et l'emploi dans
le secteur traditionnel
BESM N° 100 Janvier-Mars 1966.
pp. 99-132
- ECO — PASCON Paul
Méthode de calcul du sous
emploi apparent
BESM N°s 101-102 - Avril-Sept.
1966. p. 123-136
- SOCIO — LAHLIMI Ahmed
Une unité hydraulique et huma-
ine :
La séguia dans la Tessaout
moyenne
- HYDR — Le barrage de la Tessaout pre-
mier jalon d'une mise en valeur
rationnelle du Haouz
Maghreb information Casa. 14
et 15 octobre 1966
- HYDR — Le barrage d'Aït-Aadel pièce
maîtresse de l'aménagement
hydroagricole de la Tessaout
Amont
Construire CASA. N° 1354.
25.6.1966. pp. 333-336
- 1967 — ECO — LACHKAR Charles
Contextes juridique et économi-
que d'une révision du prix de
l'eau
Office du Haouz 16.1.1967
21 pages dactylo
- SOCIO — LAHLIMI Ahmed
Quelques réflexions sur les
collectivités rurales tradition-
nelles et leur évolution
BESM N°s 106-107 juillet-décem-
bre 1967 pp. 59 à 83
- SOCIO — LAHLIMI Ahmed
Trois modes d'extension du
modèle de la société makhze-
nienne dans la région de la
Tessaout moyenne
Chroniques BESM N°s 106-107
juillet-décembre 1967. pp. 163-170
- IRRISOCIO — LAHLIMI Ahmed
Les terres irriguées et le mode
rural de la Tessaout moyenne
BESM N° 11 - 1967 pp.
- 1969 — VULG — PASCON Paul
Une expérience sociologique :
Les fermes de jeunes dans le
Haouz de Marrakech
Le Caire 19 avril 1969
Actes du congrès sur la jeu-
nesse rurale 6 pages
- VULG — DAOUD Zakya
Les futurs paysans
(a/s. des Fermes de Jeunesses et
des Edchar dans la Tessaout)
Lamalif n° 33. Oct. 1969. pp. 16
à 22
- SOCIO — BELGHITI Malika
Le statut de la femme dans trois
villages de la Tessaout
BESM XXXI - 114. Juil-Sept. 1969.
pp. 1 à 74
- 1970 — GENE — PASCON Paul (et autres auteurs)
Les ressources naturelles et la
mise en valeur actuelle de la
plaine du Haouz
RGM N° 17. 45 pages 4 cartes
- IRRISOCIO — PASCON Paul
Théorie générale de la distri-
bution des eaux et de l'occu-
pation des terres dans le Haouz
de Marrakech
19 pages, 13 schémas, 3 cartes
quadricolores
RGM N° 18. Rabat 1970
- IRRISOCIO — HERZENI Abdallah
Système de calcul de la valo-
risation de l'eau d'irrigation des
séguias de la Tessaout
Office du Haouz - 22.9.1970
24 pages dactylo
- 1971 — FLOR — PELLETIER Jean Paul
Etude phytoécologique du péri-
mètre d'irrigation de la Tessaout
Amont
Office du Haouz mars 1971
129 pages dactylo

COMMENTAIRE DES PHOTOS

PHOTO 1. *Un barrage en perré non maçonné.*

PHOTO 2. *Vue d'ensemble de l'aménagement d'un thalweg.*

On peut observer les pistes de circulation le long des banquettes céréalières. Au fond, le secteur de Sahrij (en rive droite de l'oued Tessaout).

PHOTO 3. *Vue générale sur l'aménagement collinaire.*

Au premier plan, le fossé collecteur rejoignant le thalweg aménagé et le bourrelet au pied amont duquel sont plantés les amandiers. Au second plan une banquette céréalière.

PHOTO 4. *Détail : les plantations d'amandiers (installées en 1969) au pieds des bourrelets.*

PHOTO 5. *Prises modernes des séguia Lakhzainia et Taglaout sur l'oued Tessaout.*

PHOTO 6. *Ouvrage de prise d'Agadir-Bouachiba. Entrée de la galerie de dérivation.*

On distingue au premier plan les ouvrages de dérivation et immédiatement derrière, à gauche, la conduite d'aspiration de la station de pompage réalimentant l'olivette d'Agadir-Bouachiba.

PHOTO 7. *Pont-bache sur l'oued Tessaout. Mise en place de la quatrième poutre au moyen d'un pont Belay.*

Cet ouvrage est destiné à alimenter le canal primaire rive droite. Le pont-bache a été préféré au siphon pour plusieurs raisons : problèmes d'entretien et de nettoyage (les eaux de l'oued Tessaout sont en général très chargées), manque de solidité des berges (pour les points d'ancrage), comparaison des coûts. D'autre part cet ouvrage permet un franchissement aisé (noter l'encaissement du lit de l'oued) et continu des piétons et des animaux.

PHOTO 8. *Un secteur traditionnel avant l'aménagement. Sahrij. Vue aérienne.*

On remarque l'abondance des parcelles complantées (en oliviers) et la diversité des modes de plantations (en lisière de parcelles, en lignes plus ou moins régulières et espacées, en « continu »).

Toutes ces parcelles sont en général irriguées à partir de mesrefs (ou séguia de dernier rang) se raccordant, de proche en proche à une séguia principale. La figure ci-dessous tirée de la photo 8 reproduit une partie de ce chevelu complexe de canaux traditionnels en terre. Sur le plan parcellaire on notera que 50 % environ des parcelles de ce secteur ont une superficie inférieure ou égale à celle reproduite sur la figure (soit 15 ares environ).

PHOTO 9. *Un secteur aménagé : Sahrij (rive droite de l'oued Tessaout).*

Au premier plan, les soles nivelées et le réseau d'irrigation moderne en canaux portés. A l'arrière plan, une zone complantée (à gauche la tâche blanche d'un château d'eau nouvellement construit). Au fond, l'Atlas.

PHOTO 10. *Réalimentation de séguia traditionnelle à partir du canal primaire (ici en rive gauche).*

On distingue, du premier à l'arrière plan, le bec de raccordement à la séguia traditionnelle, la piste longeant le canal primaire avec de part et d'autre, les têtes du siphon sous piste, le canal primaire avec l'ouvrage de prise et le système de régulation, le canal de décharge relié à l'oued Tessaout.

PHOTO 11. *La pierrosité (le secteur Arradia, en rive gauche de l'oued Tessaout).*

Il s'agit de cailloux roulés, répartis sur tout le profil en proportion variable.

PHOTO 12.

L'épierrage.

Le dépôt représenté ici, d'une superficie d'environ 3 ha, est le résultat de trois épierrages (au début des travaux, après le sous-solage et après le nivellement) sur une superficie d'environ 120 à 150 ha. Au premier plan une sole nivelée après une campagne agricole. On distingue quelques pierres ramenées à la surface par le passage de la charrue.

PHOTO 13. *Le douar nouveau de Sidi-Moussa, construit sur le collectif Freita (rive gauche).*

Les habitations nouvelles et le château d'eau.

PHOTO 14. *La colature primaire à l'est du secteur de Sahrij.*

Cette colature, exécutée en perré maçonnée (avec les pierres provenant de l'épierrage des terrains aménagés), à

un double rôle :

— collecter les eaux du réseau de drainage du secteur irrigué ;
— protéger le périmètre équipé des crues des oueds temporaires en provenance du piedmont de l'Atlas. A droite, le périmètre d'aménagement, à gauche, le début de la zone collinaire.

PHOTO 15. *Le radier sur l'oued Tessaout, au nord du périmètre. Vue prise de la rive droite.*

PHOTO 16. *Une maison « traditionnelle améliorée » en cours de construction par les « edchar ».*

Matériaux de construction traditionnels : les briques de pisé.

Une amélioration parmi d'autres : l'emploi du béton pour les fondations, évitant l'afouillement des murs par les pluies.

SOCIÉTÉ D'ETUDES ET TRAVAUX

Société Anonyme au capital de 550 000 dirhams.

ENTREPRISE GENERALE DE TRAVAUX PUBLICS

BETON ARME .. GENIE CIVIL

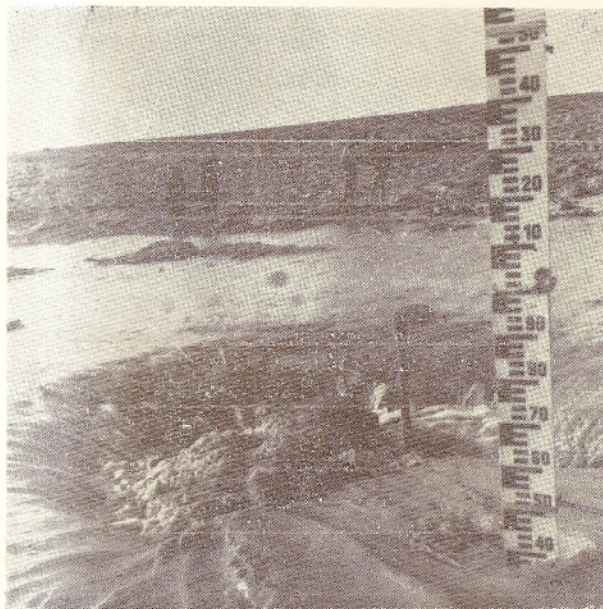
290, bd Mohammed - RABAT

Tél. 336-40

DRAINAGE SUPERFICIEL PAR INJECTION DES EAUX DANS LA NAPPE AQUIFÈRE. ESSAIS RÉALISÉS PRÈS DES KHEMIS DES ZEMAMRA

Par B. GENETIER
MTPC Direction de l'Hydraulique
Division des Ressources en Eau

Dans un grand périmètre d'irrigation il est en général nécessaire de drainer le surplus d'eau au moyen d'un réseau de colatures plus ou moins dense suivant les conditions locales. Le réseau de drainage est destiné à collecter les surplus des eaux d'irrigation et les eaux superficielles provenant soit de la pluie hivernale, soit des orages. Lorsque le réseau hydrographique naturel est bien développé, comme par exemple dans le cas du périmètre des Beni-Amir—Beni-Moussa, les drains collecteurs se jettent dans le ou les oueds principaux. Par contre dans le périmètre des Abda-Doukkala, les eaux superficielles ne peuvent être évacuées naturellement vers la mer à cause de la présence des collines du Sahel, formant une barrière parallèle au littoral. De plus dans la plupart des périmètres irrigués, le niveau du plan d'eau de la nappe phréatique est proche du sol (inférieur à 10 m) et il est parfois nécessaire d'abaisser ce plan d'eau par pompage, tandis que dans le périmètre des Abda-Doukkala le niveau de la nappe phréatique étant compris entre 30 et 50 m, sa remontée éventuelle n'est donc pas dangereuse pour les cultures, aussi on a recherché à réaliser l'évacuation des eaux de drainage ou d'assainissement du périmètre en les injectant dans la nappe aquifère située à l'aval, solution beaucoup plus économique que de créer des canaux d'évacuation qui amèneraient les eaux à l'Océan.



Trois procédés ont été successivement étudiés : l'injection dans des forages, dans des dolines ou dans des calcaires à réseau karstique affleurant au sol. Près de Bouknine, des reconnaissances géologiques ont montré la présence d'une structure favorable permettant d'expérimenter le premier procédé : un forage (1.195/27) foncé en 1959 jusqu'à 60 m dans les grès du Pliocène peut absorber 60 l/s, de nouveaux essais dans ce forage en 1970 ont montré que, grâce aux bassins de décantation où circule l'eau avant injection, au bout de 10 ans, le colmatage était faible. Sur le versant des collines du Sahel, il existe des dolines, sortes de grands entonnoirs naturels dans les calcaires qui pourraient éventuellement être utilisées comme zones d'injection. Aussi en 1969, on a entrepris des essais dans la doline de Harichat à 35 km au Sud de El-Jadida (près de la route CT 1311) à des débits de 200 à 300 l/s pendant un mois. Comme on le supposait, ce genre de doline est plus ou moins colmaté par des limons, en première approximation, il ne peut être injecté qu'un débit continu de 200 l/s.

Enfin à 10 km au Nord de Khemis-des-Zemamra, près de Talaa-Raghra, on avait remarqué la présence dans une cuvette de nombreux puits foncés dans les calcaires plioquaternaires dont l'aspect extérieur montrait qu'il existait à l'intérieur des réseaux karstiques facilitant l'écoulement de l'eau. Un drain collecteur long de 11 km sert de décharge au canal principal et aboutit dans cette zone, il peut porter 1 m³/s. Aussi à la fin de l'année 1970, des essais d'injection ont été organisés pour étudier les possibilités d'absorption de ces calcaires. L'eau était injectée d'abord dans un puits, puis après noyage de celui-ci dans un autre et dans toute la zone où affleure les calcaires. La remontée du plan d'eau était observée dans 13 puits situés à moins de 250 m des points d'injection et dans 17 autres puits situés à des distances comprises entre

700 et 6.000 m. Le débit d'injection fut de 500 à 700 l/s pendant 10 jours, représentant un volume injecté de l'ordre de 550.000 m³. Localement (surface de 4 km²) le niveau piézométrique est remonté de 17 m environ, une petite partie des calcaires étant totalement submergée, tandis qu'à 700 m du point d'injection la remontée du plan d'eau était de 4 m et de 0, 40 m à 1.300 m. Après l'arrêt de l'injection, la vidange se fait normalement. En première approximation, il est possible d'injecter de 300 à 500 l/s pendant la période des sept mois d'irrigation, c'est-à-dire un volume de 5,5 à 9 Mm³ d'eau suffisant au drainage du casier d'irrigation de Zemamra, mais il sera nécessaire de prévoir des dispositifs de décantation afin d'injecter de l'eau propre.

SOCIETE MAROC ETUDES

INTERVENTIONS :

S O M E T
2, rue Pégoud
RABAT

ÉTUDES PRÉLIMINAIRES AVANT-PROJET — CONTROLE DES TRAVAUX

DOMAINES :

IRRIGATION — REMEMBREMENT — PÉDOLOGIE — AGRONOMIE — ROUTES
GÉNIE CIVIL — ASSAINISSEMENT — ADDUCTON D'EAU — TOPOGRAPHIE
ÉTUDES ÉCONOMIQUES — PLANIFICATION RÉGIONALE ET SECTORIELLE
ASSISTANCE TECHNIQUE.

NOUVELLES BRÈVES DE LA MISE EN VALEUR

par Chraïbi M.

DMV MARA

Basse Moulouya

Les travaux d'équipement du périmètre Haut Service Berkane-Regada dans les Triffa viennent d'être entrepris.

La superficie de ce périmètre est de 5.720 ha nets. Il comprendra quatre étages (3.900, 1.100, 560 et 160 ha).

La première station de pompage qui prélève dans le canal principal des Triffas les 4 m³/s nécessaires pour l'ensemble du périmètre et les amène au niveau du premier étage (H. géométrique : 35 m) à une puissance de 3.250 KVA. 5 stations de pompage seront nécessaires, d'une puissance totale de l'ordre de 5.000 KVA. La dénivellée géométrique entre le canal des Triffas et le quatrième étage est de 100 m.

Le canal principal du premier étage a une longueur de 15,800 km.

L'aménagement des Triffas comprend deux autres petits périmètres haut service de superficie totale 1.300 ha nets.

Draâ

L'alimentation du périmètre du Draâ est désormais assurée par les eaux du barrage Hassan Eddahabi lâchées dans l'oued Draâ et dérivées par quatre barrages de prise. Deux de ceux-ci sont déjà construits ; les marchés viennent d'être passés pour les deux autres qui se substitueront à plus d'une centaine de prises traditionnelles.

Les parafouilles de ces barrages sont en parois continues moulées ; le parafouille aval est traversé par des pieux en béton s'ancrant dans le bédrock.

Par ailleurs, deux études concernant les disponibilités réelles en eau sont en cours avec la collaboration de la Direction de l'Hydraulique :

— étude de l'exploitation optimale d'Hassan Eddahabi et de la régularisation correspondante, en faisant intervenir la prévision des apports et les consignes de restriction sur les dotations d'eau des cultures ;

— étude des écoulements et du bilan des eaux dans l'oued Draâ en aval d'Hassan Eddahabi, en relation notamment avec la présence des nappes.

Loukkos

Les travaux d'aménagement du périmètre du Loukkos (voir bulletin de l'A.N.A.F.I.D., n° 2), doivent commencer en 1974. Le premier secteur, celui du Drader-Soueir-Skhar sera mis en eau fin 1975. Les études d'exécution pour ce secteur seront réalisées dans le cadre de l'Accord hispano-marocain de coopération technique du 22 novembre 1972.

L'alimentation de ce secteur est prévue à partir des ressources en eau des nappes phréatiques côtières et des débits résiduels des oueds Drader et Soueir. L'étude détaillée de l'exploitation des systèmes aquifères est réalisée par la Direction de l'Hydraulique par simulation sur modèle mathématique.

Coton

1° Enquête dans les Doukkala

La culture du coton dans le périmètre irrigué des Doukkala est en difficulté depuis son introduction dans ce périmètre en 1962. C'est ainsi que pour une culture dont le seuil de rentabilité est estimé à 15 qx/ha, les rendements réalisés dans les Doukkala n'ont atteint ou légèrement dépassé 10 qx, que 3 fois en 10 ans. Il est devenu clair que si une action énergique n'est pas entreprise pour redresser cette situation la dégradation de celle-ci aboutirait inexorablement à l'abandon de la culture cotonnière dans ce périmètre, comme cela s'est fait ailleurs.

Ceci a conduit la D.M.V. à entreprendre en septembre 1972 une enquête exhaustive sur les exploitations qui ont pratiqué cette culture pendant la campagne 1972-73. Cette enquête a pour buts de :

— Relier les rendements aux structures des exploitations (tailles, statuts des exploitants techniques, culturales) ;

— Déterminer le ou les profils types de ou des exploitations qui réussissent le coton ou au contraire le ratent.

Cette dernière catégorie d'exploitation sera naturellement à éliminer (en ce qui concerne la culture du coton) à l'avenir, alors qu'un effort sera entrepris pour vulgariser la culture auprès des exploitations appartenant à la première catégorie.

Nous reviendrons ultérieurement sur cette enquête pour en faire connaître les résultats du dépouillement.

2° Création d'une commission nationale

Dernièrement a été créée, sous la présidence du Secrétaire général du M.A.R.A., une commission groupant le Ministère du Commerce et de l'Industrie, l'O.C.E., la COMAPRA et les représentants des producteurs de coton, chargée :

— de faire le point de la situation en matière de production, de commercialisation et de transformation du coton ;

— d'inventorier les problèmes posés à ces trois niveaux ;

— d'établir les perspectives pour l'avenir, et notamment d'étudier les possibilités de transformation du coton au Maroc, alors que l'essentiel de la production est actuellement exporté en fibre.

Cette commission dont les travaux sont largement avancés, doit remettre incessamment son rapport au Ministère de l'Agriculture.

Etant donné l'intérêt de cette question et sous réserve de l'accord du M.A.R.A. nous présenterons à nos lecteurs dans l'un de nos prochains numéros une synthèse des travaux de cette commission.

Betterave

La culture betteravière qui était considérée comme la panacée pour les agriculteurs, comme en témoigne l'extension considérable qu'a connue cette culture au cours de la dernière décennie (6.000 ha en 1962/63, 63.500 en 71/72) commence à poser de sérieux problèmes de rentabilité.

Ces problèmes ne datent pas, en fait, d'aujourd'hui : depuis quelques années déjà les producteurs réclament le relèvement du prix de la betterave en arguant la contraction qui existe entre des charges de productions galopantes et un prix de la betterave gelé depuis la première campagne (60 DH la tonne, pour une polarisation de 16,5 %). Ce conflit latent entre l'Administration et les producteurs a brusquement éclaté cette année par le refus de bon nombre de producteurs d'ensemencer leur parcelle tant que l'augmentation du prix qu'ils demandent n'est pas annoncée. C'est ainsi qu'à la date du 30 novembre 1972, sur des prévisions d'ensemencement de 63.500 ha seuls 27.000 ha avaient été réalisées. Sous l'effet de cette pression l'Administration a fini par concéder aux agriculteurs un relèvement de 10 % des anciens prix. Bien que depuis la date de cette annonce (6 décembre 1972) les ensemencements aient augmenté de 22.400 hectares à 49.400 hectares, on ne peut dire que cette augmentation a eu l'effet escompté. Car, d'une part, cet accroissement des superficies emblavées ne peut lui être entièrement imputé (chaque année, une part importante des superficies contractées est souscrite en retard), d'autre part, le programme n'a quand même été réalisé qu'à 77 %.

Deux faits sont à déplorer dans cette affaire :

1° Les négociations n'ont pas débuté suffisamment tôt pour permettre d'arriver à un accord avant le démarrage de la campagne ce qui eût permis d'atteindre les prévisions d'ensemencement. Ceci est de nature à porter un grave préjudice à notre économie (importation massive de sucre) surtout à une époque où le cours élevé du sucre devient un phénomène structurel (épuisement des stocks, production mondiale déficitaire) ;

2° L'augmentation de 6 DH la tonne décidée, ne semble pas s'appuyer sur des considérations objectives (estimation des charges par région, par mode de production, etc..., équilibre des prix des denrées agricoles). Cette augmentation semble au contraire avoir été fixée de manière arbitraire pour juguler momentanément une pression des producteurs devenue insupportable.

Ce second fait découle directement du premier et la conséquence en est que : la question n'ayant pas été tranchée, le conflit risque de connaître un nouveau rebondissement dès la prochaine campagne. Nous ne le souhaitons pas, mais le cas échéant, nous espérons que l'Administration saura y faire face et le résoudre de manière durable en tenant compte notamment des deux défaillances constatées ci-dessus.

Maïs

Face aux importations massives et croissantes de Maïs (100.000 qx. en 1971, puis 200.000 qx. en 1972) et qui sont essentiellement le fait des industriels le M.A.R.A. a entrepris récemment des négociations avec ces derniers en vue de les amener à s'engager à l'achat de quantités de maïs à des prix fixés en début de campagne dans le cadre de contrats de culture avec les producteurs ou de contrats d'achats avec des organismes intermédiaires, eux mêmes liés contractuellement aux producteurs.

Ces négociations sont pratiquement achevées, seules certaines modalités pratiques restent à mettre au point. L'opération comprendra deux phases : Contrats de culture entre les producteurs et les SCAM, contrats d'achat entre les SCAM et les providiers. Cette opération portera sur une centaine de milliers de quintaux pour le démarrage et croîtra ensuite rapidement en cas de succès.

Il est à relever notamment que grâce aux efforts de l'Administration et à la bonne volonté des industriels l'obstacle essentiel qui s'est avéré, au cours des négociations, être celui du prix, a été rapidement franchi à la faveur du producteur puisque le prix qui lui sera versé pour la première campagne a été fixé à près de 40 DH le quintal, déduction faite de certains frais d'approche.

Enquête sur les prix de revient des cultures

En vue de contribuer à asseoir la politique des prix du MARA, la D.M.V. vient de lancer une enquête permanente sur les coûts de production de certaines denrées agricoles.

Cette enquête touchera dès cette année la zone d'action de l'Office de Mise en Valeur du Gharb, et s'étendra à l'avenir à d'autres régions du territoire. Elle consiste à établir et suivre quinzaine par quinzaine le compte d'exploitation d'une quarantaine d'exploitations choisies selon des critères tant socio-économiques que physiques.

Cette opération d'un type nouveau et à caractère restreint se déroule en marge du programme d'enquêtes annuelles du Ministère.

Secteur des industries de la conserves des produits agricoles.

La D.M.V. a effectué au cours du mois de septembre une enquête auprès des conserveurs de fruits légumes et condiments.

Cette enquête vise à apporter la contribution du M.A.R.A. à une meilleure connaissance de ce secteur à l'instar des efforts entrepris dans ce sens par divers organismes dont la Direction de l'Industrie, la B.N.D.E. et le Secrétariat d'Etat au Plan.

Le rapport établi suite à cette enquête comporte, en outre, un compte rendu succinct des débats du Colloque annuel de la FICOPAM tenue en Décembre 1972 à Marrakech. Avec l'autorisation des autorités concernées, nous publieront dans l'un de nos prochains numéros une synthèse de ce rapport.

ACTIVITÉS DE L'A.N.P.A.

Séminaire sur l'insémination artificielle

Le séminaire sur l'insémination artificielle organisé les 24 et 25 novembre 1972 à la salle des fêtes de la municipalité de Casablanca s'est déroulé comme prévue et a connu un succès important.

Le nombre des auditeurs du vendredi a été estimé à 150 dont une centaine de Casablanca ou de la périphérie immédiate. Le samedi l'assistance n'a pas dépassé 100 personnes. On a constaté une tendance chez les éleveurs à porter le débat sur le plan revendicatif. Dans l'ensemble les appréciations sur ce séminaire sont favorables ou très favorables. Le succès aurait sans doute été plus grand si la propagande avait été faite plus tôt et plus complètement. Le journal « le Maroc Agricole » notamment n'a pas été invité.

Activité du bureau

Le bureau de l'A.N.P.A. a tenu sa 7^e réunion le 1er février 1973 ce qui représente une activité assez intense depuis sa création.

Au sujet de l'assemblée générale le bureau a estimé qu'il n'y a pas urgence à la tenir au début de l'année. Une option est prise en ce qui concerne la date : jeudi 10 ou 17 mai 1973, après-midi.

L'ordre du jour comprendra : rapport moral, rapport financier, élection des membres sortants du bureau.

On se propose de corser la réunion par un exposé d'une personnalité (M. KETTANI sera présent).

Le n° 4 de la revue « Hommes, terre et eau » étant maintenant sorti, le moment est venu de mener une action intense de propagande ; le bureau décide les actions suivantes :

— Une note présentant l'ANPA et résumant ses activités passées va être rédigée pour être diffusée par courrier auprès de toutes personnes susceptibles d'être intéressées par l'activité de notre association.

— Un dossier contenant la note de présentation, les statuts, le règlement intérieur, le P.V. de l'assemblée générale constitutive et le n° 4 de la revue « Hommes terre et eau » sera constitué en 100 exemplaires pour être mis à la disposition des membres du bureau chargés, chacun dans leur secteur respectif, de contacter personnellement des personnes susceptibles d'adhérer. Ce dossier sera remis par les membres du bureau, uniquement aux personnes ayant rempli un bulletin d'adhésion et payé leur cotisation 1973.

— Une lettre circulaire sera envoyée aux chefs des principaux services du Ministère de l'Agriculture pour les informer de l'activité de l'ANPA et faire appel à leur participation.

— Une lettre sera faite au Ministère de l'Agriculture pour solliciter une subvention.

Organisation d'un séminaire sur les productions Avicoles .

Les dates retenues pour ce séminaire sont les 22 et 23 février 1973, le programme définitivement arrêté par le bureau étant le suivant :

Jeudi 22 février à 9 h.

— Importance et Evolution de la production avicole au Maroc : Dr. M'Hamed SEDRATI Président de l'A.N.P.A. ;

— Les produits avicoles dans l'alimentation humaine au Maroc : BARON Professeur de Nutrition Humaine ;

— Facteurs agissant sur la qualité du poulet de chair : Ing. CAZEMAJOU Directeur de Société ;

— Comportement des mâles de souche chair dans les stations avicoles : Ing. AGENOR responsable du bureau aviculture au M.A.R.A.

Jeudi 22 février à 15 h.

— Problèmes liés à l'utilisation des matières premières dans l'alimentation des volailles : Ing. BOURBOUZE Enseignant à I.A.V.H. 2 ;

— Résultats de travaux de recherche conduits à la D.R.A. IMBACH et HARMS D.R.A. Recherche Zootechnique ;

— Etude sur la production du dindon : CHATELIER, Directeur de société ;

— Projecteur du film « brisons la coquille » en couleur commentaires en français, présenté par le centre de Theillay. France 50 minutes.

Vendredi 23 février à 9 h.

Conférence sur la pathologie aviaire avec projection de diapositives.

— Principales maladies aviaires

— Méthodes de prophylaxie

— Problèmes de logement et d'hygiène

— A propos d'une enzootie la neurolymphomatose Dr. GHARBI, directeur de l'Institut de Biologie Animale.

Vendredi 23 février à 15 h.

— Visite dirigée des installations de la société marocaine de volailles, de Temara : Elevage, acouvoir, abattoir avicole.

Chaque conférencier doit fournir un court résumé de son intervention qui sera multiplié et diffusé lors du séminaire. Le texte intégral de conférence pourra ensuite être publié dans les colonnes de la revue « Hommes, terre et eaux ».

PROBLÈMES LIÉS A L'UTILISATION DES MATIÈRES PREMIÈRES DANS L'ALIMENTATION DES VOLAILLES AU MAROC

par A. BOURBOUZE I.A.V. Hassan II

I. — Rappel des bases de l'alimentation des volailles.

Pour bien comprendre les principaux problèmes liés à l'utilisation des matières premières dans l'alimentation des volailles, un rappel de certaines données en nutrition paraît indispensable. Une bonne alimentation est une condition nécessaire de la réussite en aviculture puisque ce poste représente environ 50 % (charges totales) à 60 % (charges directes) du prix de revient du poulet (1).

Formulation alimentaire

L'alimentation rationnelle des volailles est fondée sur la connaissance des besoins nutritionnels de chaque catégorie d'animal et de chaque âge, et on satisfera ces besoins en combinant les matières premières qui devront apporter :

— de l'énergie (glucides, graisse...). Ce sont en général les céréales, quelques sous-produits de meunerie et des graisses.

— de l'azote (protéines, ac aminés). Ce sont les tourteaux, les farines de poisson, les farines de viandes, les acides aminés de synthèse...

— des minéraux, des vitamines et autres adjuvants.

Depuis quelques années, on peut considérer que les besoins alimentaires des volailles sont parfaitement connus. En particulier les apports de minéraux et vitamines obéissent à des normes strictes, publiées par des organismes officiels comme le N.R.C., auxquels se réfèrent tous les fabricants d'aliments.

Dans le domaine énergétique et azoté, il n'est plus question de normes proprement dites, puisqu'il s'agit de respecter un équilibre ENERGIE/MATIERE AZOTEE aux combinaisons nombreuses.

Actuellement même, on ne parle plus que de l'équilibre ENERGIE/ACIDES AMINÉS

Rappelons brièvement que les acides aminés, au nombre d'une vingtaine, sont des constituants des matières azotées particulièrement importants qui déterminent la qualité de cette matière azotée. En effet, certains d'entre eux comme la lysine, la méthionine, la cystine, le tryptophane, la thréonine, etc... sont essentiels pour que l'animal réalise une bonne croissance

Les valeurs de ces différents rapports sont également, spécifiques d'un type d'animal (ponte, chair, élevage), de son âge et du niveau énergétique de la ration.

De plus, il est important de savoir que les meilleures performances techniques sont obtenues avec les aliments les plus énergétiques.

Pour la fabrication d'un aliment volaille, de nombreux facteurs entrent donc en ligne de compte :

— respect des normes dans l'apport en minéraux et en vitamines

— respect des équilibres énergie/azote et Energie/A.A. (acides aminés).

— recherche d'un aliment hautement énergétique
— coût minimum du kilogramme d'aliment équilibré sortie usine.

C'est pourquoi la plupart des fabricants d'aliments utilisent maintenant les services d'un calculateur électronique qui établit la meilleure formule en fonction des matières premières présentes, de leur coût, de leurs caractéristiques nutritionnelles et technologiques.

C'est ainsi qu'en Europe et Outre Atlantique les formules d'aliments sont pour toutes ces raisons, à l'heure actuelle à base de MAIS, de tourteau de SOJA et de farine de Poisson. On rencontrera par exemple, en fonction d'un marché donné des formules du type de celles qui sont décrites au tableau I

II. — Les problèmes d'approvisionnement en matières premières.

Cependant dans le contexte marocain, certaines contraintes font qu'il est difficile ou peu souhaitable d'appliquer à la lettre ce type de formules. En effet les disponibilités en matières premières à l'intérieur du pays, et les possibilités d'approvisionnement à l'extérieur sont différentes des conditions que l'on rencontre en Europe ou aux U.S.A.

Ces problèmes d'approvisionnement en matières premières se posent au Maroc aussi bien sur le plan énergétique que sur le plan azoté.

a. — L'apport énergétique

La recherche d'une bonne efficacité technique impose, on l'a vu, un recours important à des céréales

(60 % dans l'aliment poulet, 70 % dans l'aliment pondeuse) telles que maïs, sorgho en blé, l'orge est déjà beaucoup moins bien adaptée aux besoins des volailles, car moins énergétique et moins tolérée par les animaux.

Or la consommation directe de céréales par la population humaine occupe une place très importante dans le bilan nutritionnel puisque 65 % de l'énergie alimentaire disponible au Maroc par habitant sont consommés sous forme de grain. Il est bien connu qu'en milieu rural, on fait appel aux céréales secondaires pour l'alimentation afin de compenser l'insuffisance des ressources en céréales principales (blé dur, blé tendre), et que malgré cela le niveau énergétique par habitant demeure insuffisant.

(1) Essai Poulet no 1 1970. Ferme d'application

TABLEAU I. — EXEMPLE DE FORMULES ALIMENTAIRES
POUR VOLAILLES

TYPES Mat. prem.	POUSSIN	Poulet en croissance	Poulet en finition	Poule pondeuse
MAIS	63	62	63	30
BLE	—	—	—	37
Ttx SOJA	29	34	30	11
Ttx TOURNESOL	—	—	—	6
Farine de poisson	4	—	—	2
Farine de luzerne	—	—	—	4
SUIF	—	1	4	—
Ac aminé synth.	1	—	—	—
Minéraux + Vitam.	3	3	3	10
	100	100	100	100
Energie Mét.	3000 cal.	3000 cal.	3200 cal.	2660 cal.
Lysine	1,3 g	1,2 g	1,1 g	0,7 g
Méth + cyst	0,85 g	0,8 g	0,8 g	0,5 g

De plus pour le Maïs, par exemple, il y a stagnation de la production (300 à 400.000 tonnes/an) depuis quelques années. Dans de telles conditions, il est difficile de demander aux céréales secondaires une contribution trop importante pour le développement des productions avicoles.

D'ailleurs les fabricants d'aliments rencontrent de grandes difficultés pour l'approvisionnement en maïs et les seules importations (10.000 tonnes en 71, 5.100 tonnes en 72, 20.000 tonnes prévues en 73) leur sont destinées en totalité. La Direction de la Mise en Valeur a réagi rapidement et propose que des contrats d'achats de maïs soient passés entre industriels et SCAM. Elle entreprendra parallèlement une action dans certains périmètres irrigués (Doukkala) pour promouvoir la culture du maïs grain hybride (prêts de campagne). Mais cette culture (qui dans l'assolement pourrait prendre la place du coton) sera-t-elle suffisamment rémunératrice et compétitive pour être acceptée par les agriculteurs du secteur irrigué ? et malgré ce supplément de production, les SCAM réussiront-elles à s'approvisionner convenablement, étant donné les énormes variations du prix du maïs sur les souks (plus de 0,60 DH/kg actuellement) ?

Le Sorgho est utilisé sans problème en Europe, où on le substitue au maïs quand les cours s'y prêtent. La production marocaine est assez faible (10 fois moins que celle de maïs) et le sorgho blanc ou DARI à la réputation de ne pas favoriser la croissance des poulets ce qui reste à expérimenter.

Une autre source importante d'énergie, utilisée en particulier dans les aliments destinés aux poulets de chair, est assurée par les manières grasses animales (suif ou végétales. Leur emploi suppose :

— que les usines où se fabrique l'aliment soient équipés, et ce n'est pas le cas actuellement, d'un matériel approprié (réchauffage, injection, etc...)

— que la matière première soit de qualité constante, sûre (oxydation) et bon marché, 3 conditions non encore réunies.

— enfin que l'incorporation ne dépasse pas un taux donné (environ 8 à 10 %) pour des raisons technologiques (consistance de l'aliment granulé...) et climatiques (conservation de l'aliment par forte chaleur).

Il est donc actuellement impossible de concevoir des formules alimentaires riches en énergie (supérieures à 3.000 calories métabolisables par kg) dans le contexte marocain.

b. — L'apport azoté

Nous n'avons pas retenu de critère qualitatif pour l'apport énergétique. Il en va différemment de l'apport azoté car la présence ou l'absence des acides aminés essentiels dans un tourteau lui confrère plus ou moins de valeur sur le plan de la qualité. Ainsi le tourteau de soja, dont on a vu qu'il était, en Europe, incorporé à 20 ou 30 % dans l'aliment, est très apprécié, car riche en un acide aminé rare, la lysine.

Or le Maroc qui ne produit pas de soja, est contraint d'importer soit le tourteau soit les graines, et de les triturer. Cette sortie de devises est évidemment préjudiciable et impose la recherche d'autres solutions. Il est possible d'envisager :

1. — Développement de la culture du soja :

Il faudrait rechercher une variété adaptée au climat en engageant un programme de sélection d'assez longue durée (5 ans), puis la promouvoir dans les zones les mieux adaptées : le soja demande en effet, un climat chaud et humide. C'est une solution coûteuse.

2. — l'Utilisation des tourteaux présents sur le marché.

Sans avoir les mêmes qualités que le soja, les tourteaux de tournesol et de coton peuvent être utilisés mais sous certaines conditions actuellement partiellement satisfaites :

— le tourteau de tournesol est très prisé pour son apport en méthionine, mais sa teneur forte en cellulose suppose un décortiquage soigné (cellulose inférieure à 15 %). Il est alors un bon apport azoté dans l'aliment des poules pondeuses et du poulet de chair.

— le tourteau de coton, contient un fort taux de cellulose et possède un phénol toxique, le gossypol qui réduit considérablement le taux possible d'incorporation dans l'aliment complet. Il faut donc à la fois décortiquer et dégossypoler. Seul le décortiquage est réalisé actuellement au Maroc. son utilisation impose donc quelques précautions.

3. — Le recours à la farine de poisson

C'est une matière première qui réunit plusieurs avantages

— elle est produite au Maroc en assez grande quantité et exportée en presque totalité (1970 : 24.000 tonnes produites, 22.000 tonnes exportées) vers un marché mondial qui en demande beaucoup, et est approvisionné principalement par le PEROU.

— sa valeur alimentaire est excellente, car elle contient un taux élevé de protéines digestibles (50 à 60 %) et de haute valeur biologique (lysine, méthionine). C'est un élément clef au Maroc de l'alimentation des volailles qu'on peut incorporer jusqu'à 15 %.

..... mais aussi quelques inconvénients :

— son prix soumis aux aléas de la pêche est élevé et peut varier dans de grandes proportions (du simple au double comme cette année). La demande intérieure n'est plus négligeable et en 1975, pourrait absorber le 1/3 de la production nationale, mais ceci suppose que les marchés extérieurs ne soient pas systématiquement préférés.

— sa teneur en matières grasses est assez forte de par son origine (sardines etc...) et implique quelques précautions, car les farines de poisson riches en graisse tendent à donner un goût à la graisse intramusculaire et aux dépôts de gras superficiels des poulets si l'on ne réduit pas le taux d'incorporation les dernières semaines avant l'abattage.

4. — Recours à des acides aminés de synthèse

Cette solution permet en toutes circonstances d'assurer l'équilibre azoté des formules alimentaires. Mais la production mondiale est limitée, en lysine en particulier, la demande est forte, surtout ces dernières années, et c'est le principal obstacle à leur emploi, les prix sont encore trop élevés (26 % d'augmentation en 1973).

La fabrication des aliments de volailles se heurte donc à certains problèmes d'approvisionnement en matières premières, souvent difficiles à résoudre. Il faut recourir dans la mesure du possible à des solutions originales et exploiter complètement les quelques substituts présents sur le marché.

III. — Expérimentations de quelques solutions possibles

Nous avons entrepris à l'Institut Agronomique Hassan II une série d'essais sur poulets de chair où notre but était précisément de tester les possibilités de substitution de certaines matières premières afin de pallier les difficultés décrites ci-dessus.

α) L'apport énergétique

1° Substitution de farine basse de riz au maïs (1) :

L'extrême Orient est célèbre pour sa production de riz qui représente la source d'énergie la plus importante des régimes destinés à l'homme et une quantité importante de sous-produit du riz est utilisée dans l'aliment des volailles (20 à 25 % de « son de riz » et 15 à 20 % de « riz cassé »). La farine basse de riz étant produite au Maroc et quelquefois exportée, nous avons mis en place une expérimentation qui a donné les résultats rapportés au tableau II.

(1) Essais Poulet no 3 et 4 1970-71, Ferme d'application

TABLEAU II

Résultats de l'emploi de la farine basse de riz dans l'alimentation des poulets de chair.

4 TRAITEMENTS 4 REPETITIONS	ESSAI N° 3				ESSAI N° 4			
	Aliment démarrage de 0 à 3 son : 0 % FBR							
	de 3 à 9 semaines				de 3 à 9 semaines			
	0	10 %	15 %	20 %	0	20 % 10 % 3-7 8-9	25 %	30 %
% de farine B de riz								
Poids moyen à neuf semaines (kg).	2,013	1,961	1,897	1,870	1,655	1,635	1,770	1,710
Ind. Consom. (kg).	2,33	2,29	2,44	2,45	2,68	2,74	2,62	2,63
Coût moyen (DH).	1,54	1,49	1,57	1,60	1,77	1,76	1,63	1,63
Mortalité (%).	6	1	3	6	3	2	3	1

Il ressort de ces essais que :

— La farine basse de riz peut aisément se substituer au maïs, jusqu'à des taux de 20 à 30 %, sans que la croissance des poulets et l'indice de consommation ne soient perturbés (il y a même amélioration non significative dans l'essai n° 4). Ceci suppose que cette farine basse de riz soit de bonne qualité (3.300 calories métabolisables par kg, *matières grasses bien conservées*) sous peine d'enregistrer des mortalités plus fortes notamment causées par une carence en vitamine E.

— La farine basse de riz étant commercialisée autour de 0,25 DH/kg, permet lorsqu'on la substitue au maïs :

— De réduire les dépenses alimentaires (coût de l'aliment utilisé par kg de grain de poulet) de près de 10 % dans le cas d'essai n° 4 ;

— De ne pas augmenter ces dépenses dans le cas de l'essai n° 3.

Ces dernières années (71-72) la production de riz au Maroc a très fortement diminué, mais une remontée

est amorcée et on prévoit pour 1977, près de 10.000 hectares en culture, soit une production possible de farine basse de riz d'environ 60.000 quintaux.

2° Autres substitutions.

D'autres matières premières peuvent se substituer au maïs et méritent d'être essayées :

— le gluten de maïs : sous-produit de la fabrication du glucose à partir du maïs, c'est un produit présent en petites quantités sur le marché ;

— la mélasse : elle est incorporée généralement à 2 ou 3 % dans l'aliment. Des essais récents australiens signalent comme possibles des taux bien plus élevés (jusqu'à 16 %).

b) L'apport azoté. —

Incorporation de tourteau de coton (1).

Malgré la présence de gossypol dans ce tourteau, nous avons voulu observer les conséquences de son incorporation sur la croissance du poulet de chair.

Les résultats sont reportés au tableau III.

(1) Essai Poulet n° 8 1972 Ferme d'application

TABLEAU N° III

Résultats de l'essai d'incorporation du tourteau, de coton.

4 TRAITEMENTS 4 REPETITIONS	Aliments distribués de 3 à 9 semaines			
% de coton dans l'aliment.	Témoin 0 %	10 % coton	15 % coton	20 % coton
Poids à 9 semaines en kg.	1,570	1,620	1,665	1,650
Indice de cons. Kg alimt/kg. Gain.	2,61	2,76	2,79	2,76

Il y a donc un « effet coton » néfaste puisque les indices de consommation (en kg d'aliment par kg gain) ont augmenté de 6 % environ. Mais les croissances ont été meilleures dans les lots « coton » que dans le lot témoin. Ceci mérite d'être reconfirmé, car dans cet essai deux répétitions ont été écartées des calculs, par suite de coccidiose dans les lots correspondants.

Avec la farine de poisson et le tourteau de tournesol, le Maroc dispose d'avantages très précieux pour l'alimentation des volailles, quand on le compare à ses voisins européens, qui sont lancés en permanence dans la course à l'azote sur un marché mondial très tourmenté :

— farine de poisson aux prix changeants, liés aux aléas de la pêche péruvienne ;

— tourteaux de soja aux mains des exportateurs américains ;

— acides animés de synthèse fabriqués en trop faible quantité, et à des prix trop élevés ;

— tourteaux de tournesol de Russie ou d'Argentine... pas toujours bien décortiqués, etc.

La seule difficulté à résoudre, tient à l'approvisionnement en énergie, et il ne fait pas de doute que la solution passe par une augmentation de la production du maïs hybride et du sorgho dans les périmètres irrigués où ces cultures sont très rarement présentés.

Les produits avicoles au Maroc, sont loin de jouer dans l'économie alimentaire le rôle qu'ils pourraient tenir, puisque le marocain ne trouve en moyenne dans les œufs et la viande de volailles que 1 % de l'ensemble de ses protéines (animales et végétales) et 10 % de ses protéines animales. L'essor de l'industrie des aliments du bétail, qui a doublé sa production en deux ans, illustre clairement les potentialités de la production avicole, mais exige pour se poursuivre que les principales contraintes liées à l'approvisionnement en matières premières soient levées.

ÉBAUCHE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES PERTES DUES AUX MALADIES ANIMALES

par D' FASSI FIHRI

La nécessité d'accroître la production animale devient chaque jour plus évidente, plus pressante aussi bien pour satisfaire le marché intérieur que pour les exportations éventuelles. Cet accroissement doit porter tant sur la quantité que sur la qualité des différentes productions.

Pour ce faire, il faut favoriser les facteurs qui visent l'augmentation de la production (disponibilités alimentaires, biens d'équipement, etc), et éliminer ceux qui entraînent la baisse de la productivité. C'est dans ce deuxième volet que pourraient s'inscrire la prévention et la lutte contre les maladies animales quel que soit leur origine : génétique, métabolique, nutritionnelle, infectieuse ou parasitaire.

Les maladies animales sont nombreuses et variées. Leur incidence économique constitue un facteur primordial (mais loin d'être le seul) dans le choix et la détermination du degré de priorité de leur prophylaxie.

Cependant les différentes statistiques évaluant les pertes dues aux affections animales, s'avèrent encore très insuffisantes et ne procèdent pas d'une méthode planifiée et codifiée adaptable à chaque cas. C'est pourquoi nous avons cru utile de présenter une ébauche méthodologique de l'évaluation des pertes par maladies en nous inspirant de techniques utilisées ponctuellement ou à grande échelle, soit au Maroc, soit dans d'autres pays.

Nous envisageons successivement les différentes méthodes générales utilisées en se référant à des exemples pris dans le contexte de la pathologie animale marocaine. Le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes est basé sur la nature des pertes dont nous présentons une analyse succincte. Les conséquences économiques des affections animales seront examinées sur le marché intérieur et sur le marché local. Avant de conclure par les différentes mesures à prendre (carte épidémiologique, prévision de l'évolution des maladies prioritaires et coût-efficacité des campagnes de prophylaxie) nous apportons quelques remarques sur le mode d'expression des résultats.

I. — Méthode de détermination des pertes.

a) Détermination des pertes par sondage :

C'est la méthode la plus commune.

— On détermine la perte moyenne par unité de production par sondage. Les résultats sont exprimés en pourcentage. L'unité de production peut être par exemple un troupeau de mouton, ou une vache. La valeur de la perte moyenne est répartie d'après les différentes incidences de la maladie. Cette méthode convient à la plupart des maladies, mais les résultats sont très approximatifs.

b) La deuxième méthode, méthode cumulative :

Consiste à évaluer la perte totale due à une maladie en additionnant les pertes dues à chacun des facteurs pris séparément. Cette méthode permet de déterminer avec un haut degré de précision les pertes identifiables qui peuvent être comparées d'une année à l'autre. Elle permet aussi de tenir compte des possibilités d'application des techniques les plus appropriées pour la détermination de chaque type de perte. Il y a cependant un sérieux handicap : les pertes attribuées aux diverses causes peuvent être suspectées plusieurs fois. Autrement dit, un effet peut avoir plusieurs causes, par exemple : l'avortement peut résulter de l'effet simultané d'un état carenciel, d'une infestation parasitaire, d'un déséquilibre hormonal et d'une infection spécifique, telle que la brucellose, la leptospirose, la vibriose, etc.

c) La troisième méthode :

La perte totale est exprimée par la différence entre la production potentielle et la production actuelle. Par exemple si pour un troupeau de femelles gestantes la production potentielle est de 102 %, la perte par stérilité, avortement et mortinatalité est la différence entre cette estimation et la production vraie. La perte due à chacune des causes prises individuellement est calculée en utilisant des pourcentages. Ces pourcentages sont déterminés par échantillonnage réalisés dans des conditions identiques ou par référence à une autre région ou un autre pays où les conditions sont comparables.

Sur 1.000 vaches d'importation, on a obtenu 700 produits. En absence totale de stérilité ces vaches
$$\text{auraient donné } \frac{1.000 \times 102}{100} = 1.020 \text{ produits.}$$

La perte totale due à la stérilité, l'avortement et la mortinatalité est de 320 veaux ce qui représente 32 % de la production potentielle.

L'avortement et la mortinatalité que nous avons calculé par sondage représente 20 %. La stérilité par absence de chaleur temporaire ou permanente représente 12 % des pertes, soit 38 veaux.

En résumé toutes ces méthodes présentent des avantages et des inconvénients et chacune d'elle doit être utilisée dans des cas bien déterminés. Soulignons également qu'une grande part d'information utile peut être obtenue à partir d'évaluation rétrospective des pertes au cours ou après les programmes d'éradication. Certains types de pertes tels que la durée moyenne de la vie productive, l'ouverture de certains marchés et autres facteurs invisibles ne peuvent être déterminés qu'après l'éradication de la maladie.

De même l'appréciation de la valeur des pertes est généralement basée sur le prix sur le marché local. Mais, elle peut être basée également sur le prix à l'exportation. Dans ce cas, seule la valeur du produit ou de l'animal exportable peut être évaluée directement. Ceci est important, pour le commerce de nos chevaux, l'exportation des gigots de mouton et des cuirs.

Pour concrétiser ces données, nous allons examiner quelques résultats :

1° La valeur totale minimum de perte par mortalité calculée seulement à partir des déclarations pour quatre maladies (pour la brucellose aucune évaluation n'a été faite), réparties sur six provinces pris au hasard est de 762.800 DH ;

2° La plupart de ces pertes résultent de la mortalité de mouton (entérotoxémie et clavelée). Avec 303.900 DH l'entérotoxémie paraît être la plus importante.

En fait ces données sont sujettes à cautions pour ce qui est de l'entérotoxémie et de la clavelée. Tous ces chiffres n'ont aucun sens et ne sont fondés sur aucune méthode précise.

Une deuxième étude montre, pour les mêmes provinces que précédemment, la valeur des viandes et abats saisis.

Pour Agadir	33.470 DH
Fès	170.250 —
Marrakech	90.600 —
Oujda	312.144 —
Settat	156.345 —
Tanger	306.415 —

Le total des pertes pour ces six provinces en viandes et abats saisis est de 1.069.224 DH.

Pour les seuls abattoirs de Casablanca et pour les espèces bovine et ovine, il a été saisi 254 tonnes des viandes et abats représentant une valeur de 1270.000 DH.

La 3ème étude a été faite représentant la valeur de viande et de lait non produite à la suite de deux maladies : La distomatose pour les provinces du nord et la strongylose pour tout le pays.

II. — Analyse de la nature des pertes.

La nature des pertes peut être considérée sous différents points de vue !

1° L'épidémiologiste, qui se place sous l'angle de la causalité, distingue les pertes par effet immédiat et les pertes dues aux conséquences ou alors il oppose les pertes résultant des dégâts physiques directs causés par la maladie aux conséquences de la maladie en dehors des dégâts physiques ;

2° Le technologue distingue les pertes visibles et les pertes invisibles.

— Les pertes visibles sont par exemple la mortalité, l'avortement, la saisie des viandes aux abattoirs, les dégâts causés aux cuirs.

La détermination se fait par enregistrement des déclarations et les statistiques des abattoirs ou bien par sondage, donc ce sont des pertes calculables directement.

Mais il existe de nombreuses causes d'erreur telles que : déclarations incomplètes, mortalité anormale...

— Les pertes invisibles sont représentées par la différence entre la production possible et la production réelle.

La détermination de ces pertes se fait en comparant un troupeau sain avec un troupeau malade, les deux troupeaux étant placés dans des conditions identiques. Ceci permet d'évaluer la quantité de lait et de viande non produite, la réduction de la durée de vie productive, l'indice de stérilité etc...

L'évaluation se fait donc indirectement.

— Les pertes invisibles, sauf cas exceptionnel, sont très supérieures aux pertes visibles dans l'affection chronique, les maladies parasitaires et métaboliques, les maladies telles que coccidiose et la typhose aviaire). Inversement les pertes visibles sont en général supérieures aux pertes invisibles dans les maladies aiguës.

3° L'économiste se place sous l'angle des possibilités d'estimation. Il distingue les pertes mesurables et directement calculables, les pertes calculables indirectement et les pertes sans possibilité d'estimation :

— Les pertes directement calculables ce sont par exemple le lait et la viande perdus par mortalité ou non produits.

— Les pertes indirectement calculables s'appliquent pour les zoonoses majeures, l'évaluation du travail des chevaux de trait

— Les pertes sans possibilité d'estimation telles que les restrictions du marché extérieur ou l'allongement de la durée de l'anostrus.

— Les pertes estimables directement sont toujours très inférieures aux pertes sans possibilité d'estimation.

4° Placé sous l'angle sociologique on peut distinguer les pertes que subit directement l'éleveur et ceux qui entraînent toutes les perturbations des secteurs annexes. On trouve ici tous les liens entre l'élevage et l'artisanat, l'élevage et l'industrie des conserves de viande, l'élevage et les sports, (sport équestre, polo, pari mutuel, etc.).

III. — Les conséquences.

a) Les conséquences directes :

Les pertes dues aux maladies animales peuvent être médiatees ou immédiates visibles ou invisibles, directement ou indirectement estimables.

b) Les conséquences indirectes sont d'une autre nature :

1° Les restrictions du marché extérieur : le Maroc en tant que membre d'un certain nombre d'organisations internationales (FAO, OIE par exemple) et signataire d'un certain nombre de conventions (convention de Bruxelles) doit honorer ses engagements en ce qui concerne les maladies contagieuses animales telles que la fièvre aphteuse, la tuberculose, la peste équine, etc... car imaginez que la peste équine ait été introduite en France.

Les pertes auraient été 10 fois supérieures à celles enregistrées au Maroc soit 36 milliard anciens francs sans compter les « pertes morales ».

Or, quelque soit les restrictions imposées rien n'empêche un réovirus de traverser les Pyrénées puisque ce même virus a traversé le Sahara et le détroit de Gibraltar. Ceci implique une part des responsabilités des pays indemnes mais menacés dans la lutte contre certaines épizzoties. Quelque soit l'épizzotie, les pays menacés se cantonnent actuellement à des interdictions, or, il est bien démontré et jusqu'à plus ample informé, que le virus ne craint pas le gendarme (exemple du beurre argentin).

2° Sur le marché local :

L'impossibilité d'exportation entraîne non seulement une perte continue d'un revenu potentiel, mais aussi une dépréciation sur le marché intérieur du cheptel ou du produit considéré. Seule l'éradication de la maladie et par suite la reprise des exportations permet d'évaluer retrospectivement les pertes subies.

3° Autres conséquences :

Considérons une région où sévit la piroplasmose et la theileriose, le cheptel exploité dans ces régions a une faible productivité, mais il résiste infiniment mieux qu'un cheptel plus productif, mais d'une exquise sensibilité à ces maladies. La perte est évaluée dans

ce cas par la différence entre l'apport du cheptel productif qu'il est possible d'implanter et l'apport du cheptel existant si une prophylaxie est engagée contre les ixodites et les oribatidés.

IV. — Mode d'expression des résultats.

Tout schéma, toute représentation, toute estimation, aussi évocatrice soit-elle, ne trouve son plein effet que dans la mesure où elle est bien comprise et clairement énoncée. La nécessité de normaliser les documents de travail pour parler le même langage et d'obtenir des chiffres qui signifient la même chose pour tout le monde devient évidente. L'optimalisation des résultats d'après des critères convenablement choisis devient un impératif. Permettez moi à ce sujet d'apporter quelques remarques. Quand on exprime le nombre d'animaux morts par rapport au nombre total d'animaux, il faut bien préciser s'il s'agit des animaux réceptifs, ou sensibles ou menacés. Il faudrait utiliser fréquemment le rapport entre la quantité perdue et la quantité produite annuellement. L'index de morbidité qui représente le nombre d'animaux atteints sur le nombre d'animaux réceptifs exposés doit être calculé régulièrement. L'index de mortalité qui représente le nombre d'animaux morts sur le nombre d'animaux atteints ne doit pas tenir compte des animaux abattus conformément à la réglementation des maladies contagieuses. Dans notre pays ou l'insuffisance des cadres est un facteur limitant l'utilisation des sondages doit rendre de grands services. N'est-il pas navrant de voir engager des campagnes annuelles de prophylaxie sans qu'aucune tentative de détermination du coût et de l'efficacité de ces opérations n'ait été réalisé ?

L'exploitation méthodique de ces résultats permet la description de l'état sanitaire actuel de notre cheptel elle permet aussi de détecter les changements et de prévoir les tendances.

En conclusion :

L'étude critique d'un certain nombre de documents nous a amené à discuter les différentes méthodes d'évolution des pertes. Notre but n'est pas de dénigrer ce qui a été fait ni de proposer des solutions miracles mais de souligner qu'un effort de méthode et de normalisation du système de recueil des informations est indispensable pour fixer les objectifs, dégager les priorités et concrétiser ainsi toute démarche intellectuelle isolée basée sur l'expérience et l'intuition.