



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

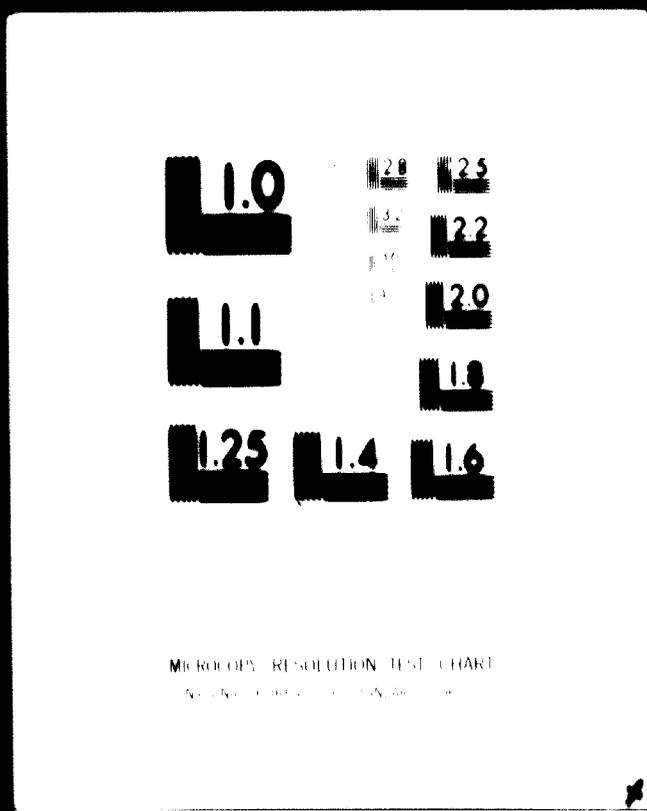
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

1 OF 2



24 x
E

COMMISSION DES ENQUÊTES
DES REVENUS DE L'INDUSTRIE
S.A.S.

Projet U.N.I.S.O./F.A.O.-C.I.S.A.
70 / 11 37 100 5

COMMISSION DES ENQUÊTES
DES REVENUS DE L'INDUSTRIE
C.N.U.D.C.

02144

ETUDE DES POSSIBILITÉS
DE DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE
DES MACHINES AGRICOLES AU MAROC

002213

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
F.A.O.

Projet U.N.I.D.O./F.A.O.-S.I.S.
70 / 11 37 MOR 5

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
O.N.U.D.I.

ETUDE DES POSSIBILITES
DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE
DES MACHINES AGRICOLES AU MAROC

OBJET DE LA MISSION

- 0 -

PNUD/SERVICES INDUSTRIELS SPECIAUX

Projet SIS 70/1137 - MOR 5

Mission d'Etude pour la factibilité d'une Industrie du Mechanisme Agricole
au Maroc

I. BUT DU PROJET

Analyser la situation présente et les perspectives de la mécanisation agricole en vue de définir les possibilités de développement d'une industrie marocaine de fabrication de machines agricoles ;

évaluer les actions prises ou à entreprendre pour l'adaptation, l'entretien et la bonne utilisation du parc de machines ;

assister le Gouvernement dans l'étude d'un programme national de fabrication, par la formulation de recommandations adéquates ;

II. ORGANISATION DU PROJET

Une équipe de deux experts se rendra au Maroc ; elle sera constituée :

- 1) d'un expert de la F.A.O., ingénieur agronome spécialiste en mécanisation, pour une durée maximale de trois mois ;
- 2) d'un expert de l'O.N.U.D.I. spécialiste en fabrication de machines agricoles, pour une durée de quatre mois.

III. DESCRIPTION DES TACHES DE L'EXPERT F.A.O.

Après avoir pris contact à son arrivée à Rabat avec le Représentant du P.N.U.D., de la F.A.O. et avec les Ministères et Services techniques marocains concernés, l'expert aura à accomplir les tâches suivantes :

- 1) Procéder à une enquête pour évaluer le niveau d'équipement de l'agriculture marocaine. Cette enquête s'appuiera :
 - a) sur les données statistiques et les rapports techniques disponibles, tant auprès des Services Marocains qu'auprès de la F.A.O. (rapport du projet P.R.N.M., etc...) et des Entreprises privées, notamment les importateurs de machines agricoles ;

.../...

b) sur les données recueillies "sur le terrain" auprès des utilisateurs tant du Secteur Administratif que du secteur privé.

2) Procéder à une évaluation des besoins à satisfaire en matière d'équipement agricole, pour le présent et dans les années à venir. Dans ce but des contacts seront pris avec les Services Nationaux de Vulgarisation Agricole, notamment avec les Services Provinciaux, les Centres de Travaux et les Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole.

3) Consulter les Organismes de Recherche et les Établissements d'Enseignement agricole susceptibles de fournir des indications sur les programmes en cours ou à prévoir en matière d'expérimentation ou de recherche sur les techniques culturales. Tenir compte du résultat de ces recherches pour estimer les besoins futurs en équipement agricole.

4) Estimer les moyens disponibles et les besoins à satisfaire dans le domaine de la formation professionnelle des utilisateurs de machines agricoles.

5) Au niveau des ministères concernés et en liaison avec le représentant du P.N.U.D. et le Conseiller Agricole Principal de la F.A.O., prendre connaissance des projets de planification agricole, principalement en ce qui concerne le développement de la mécanisation agricole.

Faire en sorte que ce rapport puisse servir de base de travail pour l'expert de l'O.N.U.D.I.

L'expert-consultant de la F.A.O. s'est rendu au Maroc :

- du 5/2/1972 au 15/3/1972, seul ;
- du 29/4/1972 au 31/5/1972, en compagnie de l'expert O.N.U.D.I.

*
* *

Note : dans tout ce qui suit, nous désignerons par "mécanisation" ou "machinisme" tout ce qui concerne la machine, à traction animale ou motorisée.
La "motorisation" s'appliquera restrictivement à ce qui ne concerne que le moteur et notamment le tracteur.

RENDRE DES OBSERVATIONS ET PROPOSITIONS

I - ENVIRONNEMENT GENERAL

La mission a été effectuée alors que la réforme agraire se développe en application des principes définis en 1966.

Elle se situe à la phase terminale de préparation du Plan quinquennal 1973-1977 dont l'une des orientations en matière agricole prévoit le transfert échelonné et progressif au secteur privé de la charge de la motorisation, actuellement supportée par le M.A.R.N. (CI et CMV), grâce à l'incitation des aides prévues par le Code des investissements agricoles. En contre partie, l'accent sera mis sur la vulgarisation, la formation et l'encadrement des agriculteurs.

Simultanément, l'une des options fondamentales du Plan en matière industrielle est le développement des diverses possibilités de fabrication locale. La part importante occupée par le secteur agricole dans le produit national brut (28 à 30 %) conduit à étudier le marché qu'il offre à l'industrie par son activité : le mécanisme agricole semble devoir assurer des débouchés appréciables aux activités industrielles.

Le thème de la mission est d'étudier dans quelle mesure il est possible de concilier l'option agricole et l'option industrielle.

II - DONNEES DE LA MECANISATION DE L'AGRICULTURE

En raison de l'existence d'une main-d'oeuvre agricole sous-employée en dehors de quelques périodes, il n'est pas concevable de laisser se développer la motorisation au-delà de certaines limites.

L'agriculture marocaine se trouve par ailleurs dominée par le problème de l'absence de traction au moment des labours.

Un moyen terme doit donc s'établir entre la traction mécanique et la traction animale qui préserve l'avenir de cette dernière, et ce d'autant plus que les essais de la Recherche Agronomique ont démontré ses possibilités sous certaines conditions.

Il faut d'autre part souligner que la motorisation a été importée et plaquée sur le pays en faisant souvent abstraction de ses caractéristiques : un effort important de recherche et d'adaptation reste à faire.

Enfin, répondant aux besoins propres de la colonisation, l'infrastructure n'a pas pénétré le pays en profondeur : le vide qui en résulte est un obstacle à l'extension de la mécanisation. Il est d'ailleurs frappant de constater que la diffusion du matériel moderne à traction animale ne s'écarte pas sensiblement des zones touchées par la motorisation.

III - LA TRACTION ANIMALE

3.1. Observations

Au rythme envisagé pour le prochain Plan, le monde rural ne sortirait pas du sous-équipement avant longtemps.

Or, la diffusion de la petite mécanique agricole, l'ensemencement du pays en matériels, sont nécessaires pour voir apparaître un réseau d'artisans-réparateurs ruraux, maillon essentiel de la chaîne d'une mécanisation rationnelle : dépositaires de matériels et de pièces, réparateurs et adaptateurs, ils seront les interprètes des fellahs auprès des fabricants pour faire évoluer les outils.

Mais il n'est pas si simple de passer de l'araire à la charrue métallique (qui ne va pas sans : attelage correct, harnais adapté, herse, alimentation du mulet, ...).

3.2. Propositions

3.2.1. Orientations générales

Changer de rythme et passer de 5.000 charrues à 15.000, puis 25.000 équipements complets (charrue + herse + harnais) par an dès que possible par formation des Agriculteurs grâce à des stages de très courte durée (3 jours ou 4), stages auxquels seraient associés les artisans ruraux actuels. A l'occasion de ces stages, quelques notions simples sur les engrais, les semences, ou la conservation des fourrages, etc..., selon la région, seraient exposées.

- une baisse des prix industriels de l'ordre de 20 % peut alors être envisagée ; s'ajoutant à une subvention de l'Etat de 40 % (ou plus pour les stagiaires) elle mettrait ce matériel à la portée du plus grand nombre. Le coût de cette aide resterait inférieur à celle donnée au matériel à traction mécanique.

- une telle action pourrait être testée au niveau de deux régions pour mettre au point la méthode : le but est de constituer des zones de forte implantation qui favoriseront l'éclosion d'artisans-réparateurs et agiront en tache d'huile, de façon à résorber méthodiquement les régions restées à l'écart du progrès.

Les régions de soudan et de Senegal ne présentent pas favorablement pour cela.

- une incitation à l'équipement en semoirs de précision pour maïs, coton, betterave, etc... devrait être spécialement prévue (max de 50 % si possible).

3.2.2. Equipements

- tous les matériels à traction animale et les appareils à main (pulvérisateurs) peuvent donner lieu à des fabrications industrielles.

- il serait intéressant d'étudier la réalisation à prix abordable d'un essieu de 1 tonne de charge pour favoriser les artisans qui fabriquent des charrettes agricoles et qui pourraient diversifier ensuite leur activité vers l'entretien, la réparation, voire la fabrication d'appareils agricoles.

IV - TRACTIION MOTORISEE (tracteur)

4.1. Observations

Le déséquilibre croissant au rapport des prix que les producteurs agricoles obtiennent pour leurs produits au prix industriels restreint les possibilités de transfert de la charge au profit de l'Etat au profit des Agriculteurs.

Seules, les régions où les rendements en céréales dépassent une progression sensible sur plusieurs années et les régions à productions diversifiées (zones irriguées, zones arides à assolement triennal) ou de bonne valorisation (agrumes, cultures maraichères, élevage) pourront supporter le charge intégrale de la motorisation.

4.2. Propositions

4.2.1. En zones favorables à une motorisation rentable

a) Organisation générale

Il est logique d'envisager un rôle et progressif de l'Etat au profit des agriculteurs modernes (ils sont en général déjà équipés), des agriculteurs qui veulent se moderniser (une preuve pourrait en être qu'ils aient souscrit un contrat d'assolement) et des groupements dont les membres auront été formés en mécanisation, en gestion et en organisation du travail.

et qui auront souscrit un contrat d'assolement ou de production fourragère (c'est-à-dire des G.U.M.A. susceptibles de se comporter en cellules-relais de vulgarisation).

Toutefois, une capacité minimale devrait être maintenue (peut-être 30 % du parc actuel) de façon à desservir les petits exploitants ne pouvant s'intégrer dans un Groupement. Mais les tarifs pratiqués pour les travaux à façon devraient être relevés à leur niveau réel de façon à inciter ces Agriculteurs à s'équiper en attelages et petit matériel corrects.

Dans une première phase, les C.T.-C.M.V. devront servir de bases mécaniques pour les entretiens du premier et deuxième degrés des matériels privés (particuliers et groupements). Une camionnette-atelier sera nécessaire dès qu'il y aura plus de 20 tracteurs dans leur rayon d'action.

Les C.T.-C.M.V. devront être renforcés en personnels capables d'aider les Agriculteurs pour l'entretien mécanique et la gestion comptable, mais ceci dans un esprit de vulgarisation.

En effet, le rôle des C.T.-C.M.V., ne peut être que transitoire : ultérieurement, ils ne devraient constituer que des relais pour les artisans réparateurs, simultanément dépositaires de matériels, dont la généralisation aura été préparée par l'action en faveur de la T.A.

La vulgarisation en mécanisation ne doit être comprise que comme complément de celle des engrais, semences, c'est-à-dire comme un facteur d'amélioration de la phytotechnie.

b) Equipements

Les seuls matériels dont une fabrication de type industriel peut être envisagée (si l'étude U.N.I.D.O. est concluante) sont :

- les charrues à disques simples et réversibles,
- les semoirs en lignes et de précision,
- les essieux agricoles.

(Si des expérimentations sont concluantes, on devrait voir régresser l'importance des cover-crop devant les chisels).

Il apparaît qu'une différenciation des taux d'aide de l'Etat, serait nécessaire pour orienter la demande vers des matériels adaptés : charrues réversibles en périmètre irrigué, semoirs en lignes en toutes zones.

En revanche, le cover-crop, étant acheté automatiquement avec le tracteur et présentant de nombreux inconvénients du point de vue agronomique, ne devrait pas faire l'objet d'une aide.

Enfin, une étude pourrait être lancée en vue de déterminer les caractéristiques d'un mini-tracteur adapté aux petites structures (zones irriguées et maraîchères intensives), car il ne semble pas réaliste de créer des Groupements pour l'achat d'un tracteur concernant plus de 8 agriculteurs à la fois.

4.2.2. En zones moins favorables

(Il faut noter que cette différenciation est reprise de la synthèse des "Objectifs généraux en matière de politique agricole").

Dans les zones que l'on peut définir grossièrement comme étant celles qui, cultivées en sec, ont une pluviométrie inférieure en moyenne à 400 mm par an, l'aide de l'Etat devrait être permanente pour l'achat du matériel. Elle ne serait plus alors une incitation à l'équipement, mais un moyen indirect de réduire des prix industriels trop élevés ou de relever un revenu agricole trop bas. Ce serait alors une pure subvention à l'industrie, non une aide au développement.

Mieux vaut alors envisager de redéployer sur ces zones le matériel des C.T.-C.M.V. retiré des zones favorables en maintenant les tarifs actuels, qui correspondent à accorder des subventions de l'ordre de 30 % au bénéfice direct des agriculteurs.

Il faut limiter la création de Groupements aux agriculteurs qui ont véritablement "basculé" dans un système de production moderne, et leur réserver à cet effet les aides de l'Etat à un taux majoré.

Pour les autres agriculteurs (qui bénéficient de façon durable des services des C.T.), il faut procéder à une formation systématique et à une vulgarisation intense, basées sur le petit matériel, les techniques culturales pour la gestion du sol et de l'eau, les engrais et les semences.

Un effort de recherche particulier devra être fourni pour mettre au point matériels (parmi lesquels, si possible, un araire modernisé et des instruments de travail du sol sans retournement pour tracteur) et méthodes dont l'économie corresponde aux données de ces zones qui couvrent plus de 2.500.000 ha et contribuent pour une part appréciable à l'approvisionnement du pays.

V - DEMANDES A L'INDUSTRIE

Le développement de l'industrie des machines agricoles est indissociable de celui de l'agriculture. Pour assurer l'un et l'autre dans le long terme, il a paru utile de résumer ici ce que l'agriculteur attend de l'industriel, étant entendu que tout ce qui précède tend à faire du premier un utilisateur rationnel des productions du second.

5.1. Des prix étudiés

L'octroi de protection et de subventions par l'Etat doit avoir pour contrepartie une réduction des modèles proposés et donc des séries plus longues.

L'ouverture du marché par la vulgarisation et le crédit, notamment pour les semoirs et le matériel attelé, doit permettre des séries industrielles avec des abattements de prix sensibles (10 à 20 %).

5.2. Un service après-vente efficace

Une rationalisation des réseaux de distribution, souvent inutilement concurrentiels, devrait permettre de réduire le coût des pièces détachées.

Un regroupement commercial des petits constructeurs permettrait une meilleure diffusion de leur production, un service déconcentré au niveau des utilisateurs et, comme ils ne sont pas tenus par des accords restrictifs avec une maison-mère, des exportations. Une formule du type "Groupement d'intérêt économique" devrait être préconisée.

Pour atteindre une clientèle de plus en plus diffuse, il faut que les industriels appuient une politique favorisant l'apparition d'artisans-réparateurs qualifiés et équipés. Ce sont eux qui assureront la liaison entre utilisateurs et fabricants pour définir les matériels les mieux adaptés. Ces artisans deviendront progressivement des dépositaires : car ce n'est pas le rôle de l'Etat de vendre des charrues ou des pulvérisateurs. Certaines fabrications (telles que les charrettes) pourront leur être réservées.

Dès maintenant, il serait bon que les industriels participent à la définition et à l'équipement d'ateliers-pilotes de formation d'artisans de village.

5.3. Une participation concertée à la formation des agriculteurs

L'action actuellement menée par les marques est trop dominée par la concurrence ; elle se traduit par des déperditions alors qu'elle reste

insuffisante, quoique coûteuse, pour toucher l'ensemble des intéressés.

Une participation sous forme coopérative à une action dans ce domaine orchestrée par l'Etat pour la formation des membres des G.U.M.A. notamment paraît de nature à préparer efficacement l'avenir.

5.4. Une coordination des expérimentations

Une liaison étroite déjà esquissée, devra être assurée avec la station officielle d'essai et d'adaptation des machines pour éviter le lancement prématuré de matériels ou de méthodes.

Même une action de type commercial, comme éventuellement le lancement d'un mini-tracteur, devra être minutieusement étudiée et programmée avec ces organismes officiels si l'on ne veut pas compromettre irrémédiablement les chances de ce marché. .

VI - CONCLUSIONS

Compte-tenu des attributions et des responsabilités des deux secteurs, Agriculture et Industrie, les besoins et perspectives qui peuvent alors s'ouvrir dans le domaine du machinisme agricole sont donnés dans les six tableaux suivants.

Tracteurs

Chartrues

Disques

- à dentelle (70-80 cm)
 1973-77 : 200 par an
 1978-82 : 500 par an

- à roue (70-80 cm)
 1973-77 : 10.000 par an
 1978-82 : 2.500 par an

- à roue (80-85 cm)
 1973-77 : 500 par an
 1978-82 : 100 par an

- mini tracteur (8-10 cv)
 1977 : 500 par an
 1978-82 : 1.000 par an

- à 3-4 disques simples
 - à 3 disques réversibles

au total 1200 chartrues par an en
 1973-77 (2/3 simples 1/3 réversibles)
 et 1500 chartrues (1/2 - 1/2) en 1978-82

pour tracteur à dentelle - Capacité de travail
 multi-usage (travaux agricoles, travaux forestiers, travaux
 domestiques, etc.)

pour tracteur à roue - Capacité de travail
 multi-usage (travaux agricoles, travaux forestiers, travaux
 domestiques, etc.)

pour tracteur à roue - Capacité de travail
 multi-usage (travaux agricoles, travaux forestiers, travaux
 domestiques, etc.)

pour tracteur à roue - Capacité de travail
 multi-usage (travaux agricoles, travaux forestiers, travaux
 domestiques, etc.)

pour zone sèche, à pentes faibles (moins de
 3%) (Tracteurs de 70 cv)

pour zones irriguées et zone sèche à pentes
 notables

végétalisation du labour à plat (irrigué) et
 du labour en courbes de niveau (en soc)

il possible de fabriquer des chartrues
 multi-usage (travaux agricoles, travaux forestiers, travaux
 domestiques, etc.)

Attention au nombre de types proposés pour
 faciliter le choix des pièces détachées.

Attention aux prix détaillés à l'équipement
 pour valoir les investissements.

possibilités de montage et d'équipement
 avec tracteur agricole sur place, à condition
 d'être autorisés.

Attention aux prix des pièces détachées
 - attention à l'entretien et à la
 paration des ter et 2e degré.

voir possibilité de fabrication locale
 d'une chartrues 4 disques, pouvant être ré-
 montée à 3 disques

voir possibilité de fabrication d'une chartr
 avec type Remones ou Anodo

1. Objectifs de l'expérience

1. Mesurer l'impact de la température sur la vitesse de réaction.
2. Déterminer l'ordre de la réaction par rapport à la température.

On a mesuré la vitesse de réaction à différentes températures (20°C, 30°C, 40°C, 50°C) en mesurant le volume de gaz dégagé pendant un temps donné. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Vitesse de réaction en fonction de la température.

On observe que la vitesse de réaction augmente avec la température. Cette augmentation est plus importante entre 30°C et 40°C qu'entre 20°C et 30°C.

2. Matériel et Méthode

Matériel :
- Réactifs : H₂O₂, KI, H₂SO₄
- Appareils : Burette, Chronomètre, Bécher, Eau distillée

Méthode :
1. Préparation des solutions de H₂O₂ et de KI.
2. Mesure du volume de gaz dégagé à différentes températures.

3. Résultats

Tableau 2 : Résultats expérimentaux.

On constate que la vitesse de réaction est plus élevée à 40°C qu'à 20°C.

La constante de vitesse k est déterminée à partir de la pente de la droite obtenue en traçant ln(k) en fonction de 1/T. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

On observe que ln(k) est inversement proportionnel à 1/T, ce qui confirme que la réaction est d'ordre 1 par rapport à la température.

La température d'activation E_a est déterminée à partir de la pente de la droite obtenue en traçant ln(k) en fonction de 1/T. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

On observe que E_a est positive, ce qui est cohérent avec le fait que la vitesse de réaction augmente avec la température.

en lignes 1.000 à 1.200 semenciers/an 1973-77 ? Ne devraient être récoltés à la moisson-
 même rythme ensuite (plus extortation possible) nouse-batteuse que les champs emblavés au
 semoir en lignes. Or, il existe moins de
 2.000 semenciers pour 2.200 M.B. : il en faut
 drait déjà 3 fois plus (3 semoirs pour 1
 M.B. ou 300 ha de céréales). Ensuite, le ser-
 vice mécanique doit concerner le maximum des
 emblavures accessibles au tracteur soit au
 moins 1.000.000 ha et un parc de 10.000 se-
 moirs en lignes.
 rôles de la vulgarisation et de la subven-
 tion

Pompes
 demande régulière de
 5.000 pompes centrifuges
 1.000 pompes verticales multicellulaires

Protection des cultures
 arboriculture : 1.500 appareils pour la pé-
 riod 1973-77 (500 par an)
 à tracteur
 et 1.000 app (200 par an)
 sur civière

céréales : 200 appareils pulvérisateurs à
 rampe basse par an en 1977

Harveste
 100 à 200 réateurs finisseurs, type Pany-Jely
 par an 1973-77, 200 ensuite

à échéance de 5 ans au moins possibilité de
 quelques dizaines de batteuses fixes par an
 pour battage à poste fixe

Ne devrait être récoltés à la moisson-
 nouse-batteuse que les champs emblavés au
 semoir en lignes. Or, il existe moins de
 2.000 semenciers pour 2.200 M.B. : il en faut
 drait déjà 3 fois plus (3 semoirs pour 1
 M.B. ou 300 ha de céréales). Ensuite, le ser-
 vice mécanique doit concerner le maximum des
 emblavures accessibles au tracteur soit au
 moins 1.000.000 ha et un parc de 10.000 se-
 moirs en lignes.
 rôles de la vulgarisation et de la subven-
 tion

Contrôle d'utilisation des nappes
 Développement de l'extension des opérations
 de productivité touchant l'oléicole et l'ar-
 boriculture

une des possibilités de diversification du
 parc des groupements de motoculture
 vulgarisation des méthodes rationnelles de
 énage des fourrages
 Préparation de Groupements ou d'entreprises
 de moissonnage- ; puis battage à poste
 fixe
 Etudier une batteuse fixe de 20 q/h pour
 utilisation sur aires de battage avec no-
 teur auxiliaire ou poulie du tracteur
 ne de roues pour déplacement, ou adaptable
 sur remorque basse.
 Prix sur sans pour : 15.000 D.

chaque année, quelques dizaines de souleveuses à betteraves sont nécessaires en dehors des sols "lirs" (20 à 30)

Les souleveuses ne sont utilisables qu'avec des tracteurs puissants et dans des champs sémés en lignes parallèles

La souleveuse ATLAS ne donne pas satisfaction car son rendement est trop faible : il faut un appareil adapté à chaque type de sol

Crème à sucre

Le problème se posera dans 8 ou 10 ans, lorsque les superficies dépasseront 10.000 ha

Le problème des remorques spéciales doit être étudié d'ores et déjà : grande capacité, roulage sur pistes non aménagées, en trains de remorques.

Divers : ces appareils, moins répandus et moins connus en général, posent un problème de commercialisation

- 500 remorques à tracteur par an 1973-77
700 ensuite

Le développement de l'emploi des engrais, l'augmentation des récoltes auront pour conséquence un besoin accru de transports

Etudier la possibilité de fabriquer des essieux pour des charges totales de 1 à 5 t à prix abordable pour les artisans.

- 100 tarares fixes par an

Conditionnement des céréales et graines pour augmenter le revenu des producteurs - Subvention à prévoir.

Etudier la possibilité de fabrication en série de 2 modèles, bois pour installations mobiles - Prix ?

- 100 broyeurs-concasseurs par an 200 "

Développement lié à la vulgarisation en matière d'alimentation du bétail au niveau des grandes exploitations et des groupements - Subvention à prévoir

Passer à la fabrication en série. Ramener le prix, sans moteur, à 2.500 Dn après subvention.

- stockage des grains à la ferme logement des animaux

aucune demande n'est encore exprimée des étables rattachées sont vulgarisées

Etudier les possibilités de petits silos en tôle ondulée cintrée.

- logement des Agriculteurs

l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs devrait être parallèle au développement de leur équipement

l'élévation du niveau de vie rural se traduira par une extension des besoins en artisans-réparateurs divers.

Traction animale

Charrues : de 15.000 à 25.000 par an évolution à prévoir vers les char-trains de 17 kg et plus à avant-train (roue)

selon la vulgarisation et la formation qui seront assurées. Politique des prix à revoir : crédit, taux de subvention : 1 équipement doit comprendre : 1 charrue, 1 herse, 1 harnachement

voir à partir de quel débit une série permet de réduire les prix de 20 % au moins. étudier la réalisation en pré-série du matériel mis au point par la Recherche agricole.

.../....

10 à 20 % devraient être les tourne-oraille	idem	
Horses : de 15.000 à 25.000 par an	idem	
Houes, Scarificateurs, binouses :		
de 1.500 à 2.500 par an pour les zones irriguées au total	problèmes de la vulgarisation du prix de la subvention du crédit	
autant pour les zones sèches (cultures en lignes)		
Semoirs de précision		
500 par an (avec tracteur)	idem	
épandeurs d'engrais		
0 dans les 5 ans à venir		
Pulvérisateurs à dos d'homme		
15.000 par an vers 1977	vulgarisation et subvention	
Pompes à main		
20 à 30.000 par an (sucreries et soufflets)	leur usage n'est pas exclusivement agricole	
Pour		
3 à 5.000 par an	Développement lié à l'opération-fourrage - vulgarisation, formation subvention	
Divers		
30.000 à 50.000 briques/an	il faut 2 harnachements pour 1 équipement	
1.000 à 2.000 esclave de 1 t		
séateurs outils, pinces et accessoires divers pour l'élevage de quelques centaines à quelques milliers/an	problème de commercialisation	
10 à 20.000 heures	pour tirage des betteraves et de travail dans les ocals.	
		Prix en fabrication à ramener à 500 Dn max. Etude à faire sur une période de 100.
		Conservé 2 modèles au maximum et réduire les prix
		idem
		un équipement complet avec tracteur et esclave vaut près de 100 Dn avec subventions : il faudrait descendre à 60 Dn.
		peut-on produire un tel essieu à 300 Dn ?
		A partir de quelles séries une fabrication locale peut-elle être envisagée ? A relier à la coutellerie.

ÉVALUATION DES PROSPECTIVES DE FABRICATION

<u>Traction mécanique</u>	<u>rythme annuel 1973-77</u>	<u>rythme annuel 1978-82</u>
tracteurs à chenille	200	300
" à roues 70 ch	1.800 - 2.000	2.500 - 2.800
" " 45 ch	500 - 700	800 - 1.000
mini tracteur	0 - 500	1.000 - 1.500
charrues à 3/4 disques simples	650 - 800	750
3 disques réversibles	100 à 400	750
pulvérisateurs à disques	1.200	750
chisels	0 à 100	750 (?)
houes, herses, vitroculteurs	300 à 1.000	1.500
épandeurs d'engrais centrifuges	100	150 - 200
" " en nappe	20 - 50	100
semoirs	200 - 400 éléments	500 éléments
< de précision		
< en lignes	100 à 1.200	1.000 - 1.200
pompes	5.000	5.000
< centrifuges		
< verticales	1.000	1.000
pulvérisateurs	300	300
< grand débit		
< s/Civière	200	200
< rampe basse (céréales)	50 - 200	200
râtoaux-faneurs	100 - 200	200
battuses fixes 20 q/h	10 - 50	50
souleveuses à betteraves	20 - 30	30 - 50
tarares	20	50
< fixes		
< mobiles	80	150
broyeurs concasseurs	100	200
remorques	300 - 300	700
<u>Traction animale</u>		
charrues, herses, harmaïs cuir	15 à 25.000	25.000
houes, scarificateurs, binouses	3.000 - 5.000	5.000
semoirs de précision	500	500
pulvérisateurs à dos	8.000 - 10.000	15.000
poudreuses à main	10.000 - 30.000	20.000 - 30.000
faux	4 à 5.000	4 à 5.000
ossieux de 1 t de charge	1.000 - 2.000	2.000

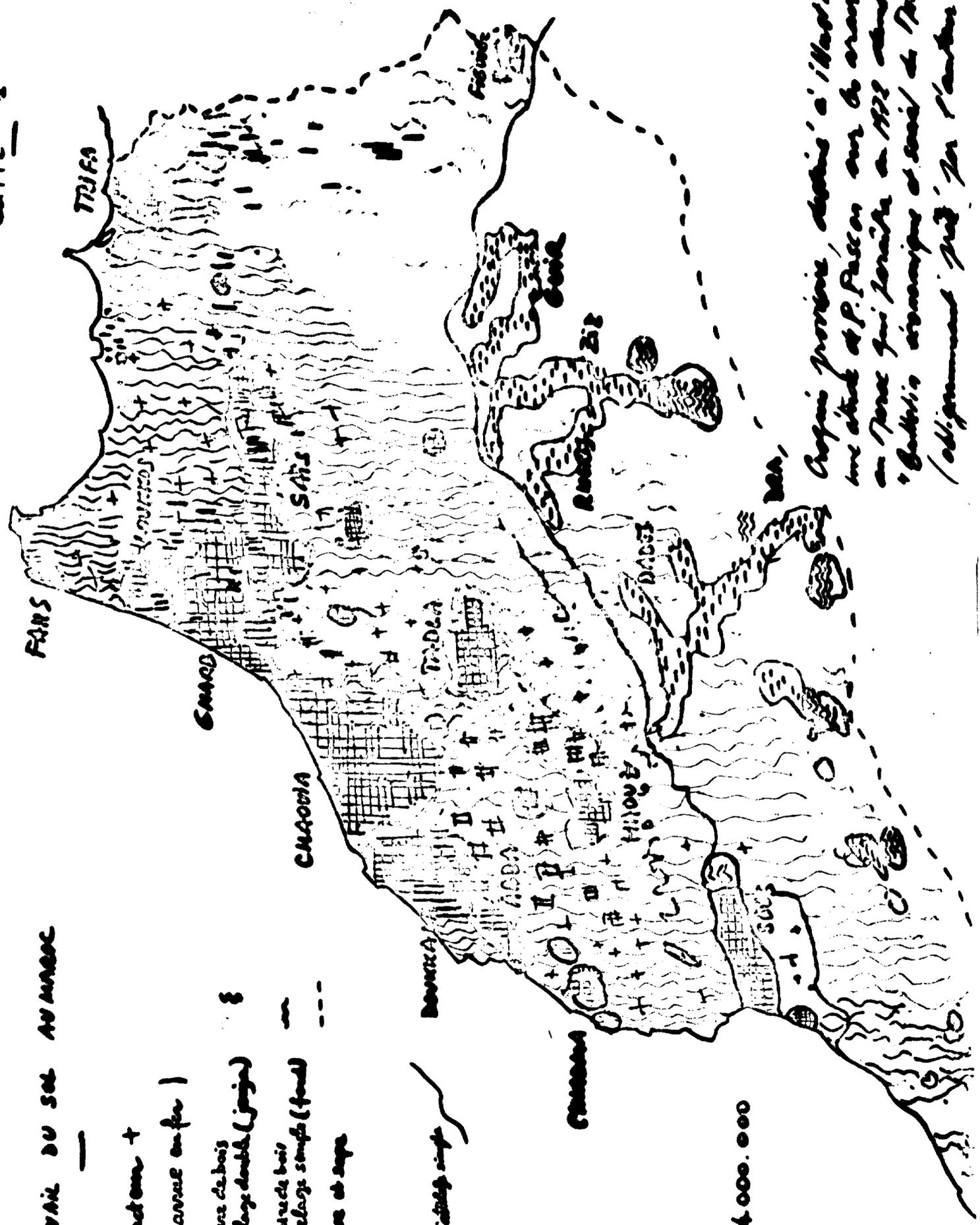
Nota : le 1er chiffre de la 1ère colonne indique en général le rythme de production de départ (1973)

Carte 1

LE TRAVAIL DU SOL AU MAROC

-  tracteur +
-  charrue en fer |
-  araire de bois attelage double (jirga)
-  araire de bois attelage simple (foud)
-  pente et raps

front nord de l'état simple



éch: 1/4000.000

Après guerre, début à l'industrialisation et P. P. P. sur le terrain en 1952 qui sera en 1972 et 1973. C'est la campagne d'essai de l'Etat. (obligation pour l'Etat).

1ère partie

La place de la mécanisation dans
l'agriculture marocaine

I - L'importance actuelle de la mécanisation

11 - Observation générale

En 1968, un million d'hectares sur les 5,6 ensemencés ou plantés (auxquels s'ajoutent 2,4 millions d'hectares de jachères) ont eu recours au tracteur au moins pour la façon culturale principale, c'est-à-dire le labour. Celui-ci est exécuté à la charrue à disques le plus souvent, mais le passage du pulvérisateur à disques en tient lieu dans certaines zones.

Dans le même temps, environ 400.000 hectares au maximum étaient travaillés par quelque 60 à 80.000 charrues métalliques à traction animale (labour et recroisement).

C'est donc au total le quart des terres ensemencées ou plantées et moins du cinquième des terres cultivées (les jachères doivent être incluses dans le cycle culturel) qui, en 1968, auront été concernés par la mécanisation pour leur préparation.

En ajoutant à ces superficies celles où la mécanisation n'intervient pas pour le labour mais à une autre phase du processus culturel (pompage, traitement pesticide ou moisson-battage, par exemple) seulement, c'est un total de 1,5 million à 1,8 d'hectares qui se trouvent touchés d'une façon ou d'une autre. Soit, au mieux, un tiers des superficies ensemencées ou plantées. (cf carte 1)

Ces chiffres donnent à la fois les limites actuelles de la mécanisation et le champ qui lui reste en principe offert : à quelles conditions et à quel rythme ce champ peut-il être couvert, c'est sur quoi il nous faudra nous appesantir.

12 - les moyens de traction

121 - la traction mécanique (tracteurs)

a - les chiffres

En attendant l'enquête 1972-73 du Secrétariat d'Etat au Plan qui s'accompagnera de la mise en application de l'immatriculation des tracteurs, on ne dispose que de recensements souvent incertains dans l'absolu, mais heureusement exploitables dans le relatif.

En 1950, la puissance totale du parc représentait 0,06 cheval-vapeur par hectare cultivé.

De 1950 à 1971 ont été vendus

4.850 tracteurs à chenilles (22 %)

17.500 tracteurs à roues (78 %)

En 1960, le parc était estimé à

3.700 tracteurs à chenilles (30 %)

8.700 tracteurs à roues (70 %)

Début 1970, un recensement donnait environ

2.600 tracteurs à chenilles

8.000 tracteurs à roues,

chiffres rectifiés à 3.000 et 10.000 respectivement fin 1970.

A cette date, la puissance du parc rapportée à l'hectare représente environ 0,12 ch, soit le double de celle de 1950.

Fin 1971, le parc peut être évalué à

2.800 tracteurs à chenilles

11.000 tracteurs à roues.

b - la physiologie du parc de tracteurs en 1971

C'est un parc constitué pour 20 % de tracteurs à chenilles et 80 % de tracteurs à roues, contre 30 % et 70 % en 1960.

L'âge moyen des tracteurs à chenilles est très élevé, puisque plus des 2/3 ont 10 ans d'âge et au-dessus ; faute d'un renouvellement suffisant, cet âge moyen ne cesse de croître. L'âge moyen des tracteurs à roues est plus bas, résultat des achats relativement importants des années 1960 à 1971 : ici, les 2/3 ont moins de 5 ans.

La puissance moyenne des tracteurs à chenilles est de l'ordre de 55 ch (moteur) correspondant au Caterpillar D 4 ; celle des tracteurs à roues est de l'ordre de 45 à 50 ch (moteur) avec une nette tendance au relèvement depuis 1968.

e - situation juridique du parc de tracteurs

En 1964, alors que l'opération labour était en vigueur, le parc de tracteurs comportait 12.000 unités se répartissant ainsi :

C.T. et C.H.V.	2.500	
agriculteurs marocains	2.100	
agriculteurs étrangers	6.600	(1 pour 100 ha en moyenne)
	<u>12.000</u>	

A la fin de 1971, le parc est de l'ordre de 15.000 unités ainsi ventilées :

C.T. et C.H.V.	2.150	
agriculteurs étrangers	1.500	(1 pour 100 ha)
groupements d'agriculteurs et coopératives	300	
CONAMA	150	(12.000 ha)
C.G.E.A.	3.000	(?) évalué à 2/3 du parc des terres récupérées
agriculteurs marocains individuels	6.700	
	<u>15.000</u>	

Ces chiffres, bien qu'approximatifs, font ressortir que les forts achats de ces 4 dernières années (1968 à 71 inclus) sont surtout le fait des agriculteurs marocains individuels ou groupés pour lesquels il s'agit d'un équipement nouveau.

Pour les autres catégories de détenteurs, le renouvellement n'a pas même toujours correspondu au seul maintien de la capacité :

- les agriculteurs étrangers limitent les achats au strict minimum ;

- la C.G.E.A. dispose d'un parc considérable, mais dans un état qui réduit de beaucoup l'importance des chiffres. En outre, sa gestion est très onéreuse, ce qui ne permet pas de dégager les ressources nécessaires à un amortissement normal (les exploitations de la C.G.E.A. relèvent du régime privé et ont en particulier recours aux prêts du Crédit Agricole). Enfin, la distribution des terres non plantées détenues par la C.G.E.A. est prévue par les textes portant réforme agraire, mais l'incertitude règne sur le sort du parc actuel. Pour toutes les raisons, les renouvellements de la C.G.E.A. sont également réduits.

- les C.T. disposaient d'un parc important au moment de l'opération-labour. Après un maximum de 330.000 ha en 1958, celle-ci a regressé pour laisser place aux travaux à façon qui sont stabilisés aux alentours de 160.000 ha (période 1968-1971).

Ainsi, le recul de la demande était-il parallèle au vieillissement du parc : la nécessité n'apparaissait pas de maintenir son potentiel et les achats ont été réduits.

Dans les périmètres irrigués, les C.M.V. ont dû faire face à des impératifs de mise en valeur des zones nouvellement mises en eau (le rythme actuel est de 25.000 ha/an) cependant que l'extension des cultures sous contrat, notamment à sucre notamment, par la succession rapide de façons culturales secteur par secteur, oblige à développer les travaux à façon. Ainsi, les C.M.V. ont non seulement maintenu, mais encore légèrement accru leur capacité.

- Le C.O.S.A.O.K.I., chargée d'une mission de fourniture de semences améliorées et d'animaux sélectionnés, se trouve sous l'obligation de maintenir le parc nécessaire à l'exploitation des 12.000 ha qui lui sont confiés. Elle assure en outre un rôle d'expérimentation pour les techniques nouvelles (récolte et conservation des fourrages, par exemple) qui l'amène à renouveler fréquemment son matériel d'équipement.

Au total, de 1966 à 1971 inclus, les achats du secteur administratif ont été de 1.200 à 1.300 tr. et urs, soit 15 % des achats de cette période, mais il faut souligner que ce pourcentage constamment régressif, passait de 45 % en 1966 à 6 % en 1970.

122 - La traction animale

a - Les chiffres

Le cheptel qui assure la traction animale comprenait en 1969 :

- 351.000 chevaux
 - 363.000 mulets
 - 1.090.000 ânes
 - 140.000 dromadaires
- } ((élèves exclus))

auxquels s'ajoute un nombre non évalué de bovins de trait (cheptel bovin total : 2.428.000).

Ces chiffres sont des minima, car l'enquête n'a porté que sur les foyers possédant au moins 1 bovin, 1 ovin ou 1 caprin.

Les effectifs d'équins semblent se reconstituer de façon sensible, après les ravages de la peste équine (1960-68). En revanche, le dromadaire est en régression.

Il faut par ailleurs noter que le cheval n'est pas toujours utilisé pour la traction agricole : dans certaines régions, il sert surtout comme animal de selle ou à la traction de charrettes.

En résumé du point de vue traction 75 % des chevaux et les dromadaires à des mulets (les "grands attelages", traduction de "joujn kbira"). La puissance essentielle de traction est représentée par 760.000 équivalents-mulets ; soit 300.000 attelages valables, chiffre qui doit être rapproché des

- 700.000 (?) ânes (sans doute évaluation de 1 araire pour 2 felahs) ;
- 60 à 80.000 charrues métalliques qui sont en service.

L'appoint est représenté par les ânes et les bovins (les "petits attelages", traduction de "jougn sghira").

Des mesures, effectuées dans le Hous de Marrakech, ont montré que, avec une pré-irrigation :

- un petit attelage laboure en moyenne de 2 à 2,5 ares par heure pour une journée de travail de 5,33 heures, soit de 8 à 10 jours pour 1 hectare
- un grand attelage laboure en moyenne de 4 à 5 ares par heure pour une journée de travail de 5,08 heures, soit de 4 à 5 jours pour 1 hectare.

Dans cette région, 55 % des animaux utilisés étaient des ânes, proportion qui se semble pas en contradiction avec les effectifs nationaux qui relèvent la possibilité de 500.000 attelages d'ânes environ.

b) conditions d'utilisation :

bien souvent l'attelage a été vendu avec ou au moment de la récolte pour faire face à un besoin d'argent pressant. Il faut le reconstituer à l'automne, aux moindres frais. Comme à ce moment, la demande est forte, les prix sont élevés (300 à 900 dirhams pour un mulet) : chaque fellah achète selon ses possibilités 1 âne ou 1 boeuf, rarement 2 et plus rarement encore 1 mulet ou 2.

L'attelage à 2 animaux sera donc le fruit de l'entraide normale entre voisins. De ce fait, les rapprochements seront souvent hétérogènes : âne-bovin, dromadaire-cheval sont équilibrés, mais âne-mulet, âne-dromadaire le sont moins. Si la croyance populaire met au crédit de ces derniers l'addition des vertus de ses composants, on ne peut que constater que les premiers ont la faveur des fellahs. Il reste toutefois à effectuer les mesures qui permettront d'éclaircir ce problème.

En attendant, on est induit à penser^{que} les conditions de harnachement aggravées pour ces attelages déséquilibrés et la difficulté de les manœuvrer réduisent sensiblement leur rendement. Reste aussi que l'alimentation de ce cheptel se réduit trop souvent à la végétation spontanée. Or, la période des gros travaux (labours d'automne) fait suite à la disette des longs mois d'été : les appoints d'orge sont alors chichement mesurés par le fellah, qui doit vivre sur sa récolte toute l'année et a quelquefois tendance à les prélever sur la semence. Les animaux reprennent poids et vigueur l'hiver et surtout au printemps, période où leur utilisation est légère. Ils atteignent leur meilleure forme en mai-juin : c'est une raison supplémentaire de chercher à rompre l'enchaînement actuel des travaux traditionnels pour introduire le labour de déchaumage dès la récolte faite, ce dont la Recherche agronomique a démontré la possibilité.

Toutes ces raisons, auxquelles l'on peut ajouter le harnachement, le relief, la présence de rochers et de dunes, le morcellement, etc... font qu'il est prudent de tabler sur une capacité annuelle moyenne de 5 hectares (2 façons croisées) en culture traditionnelle pour 1 attelage de 2 bêtes, même si le chiffre de 8 hectares peut être obtenu dans les meilleures conditions.

c) les perspectives

La Direction de l'Élevage au Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire réalise un programme de développement de la traction animale comportant deux axes :

- la production du cheval traditionnel de race arabe-barbe, s'appuyant sur les 4 haras existants et 17 stations de monte
- la production de mules, en recourant en outre à l'insémination artificielle.

A échéance de 5 à 10 ans, cette action est de nature à provoquer un développement considérable des capacités de traction animale, d'autant qu'elle s'accompagnera nécessairement de la vulgarisation appropriée en matière d'alimentation.

Sauf épidémie grave, il ne semble donc pas que le cheptel de trait constitue un frein à l'extension du matériel.

Mais il est bon de noter dès maintenant qu'un animal de bonne conformation, correctement nourri, n'est rien pour notre propos sans harnachement rationnel.

13 - la fabrication et le montage de machines agricoles

130 - les tracteurs à roues

4 chaînes de montage (COMAGI - Massey-Ferguson, depuis 1963 ; SAIDA - FORD depuis 1966 ; SOMACA puis STOKVIS - FIAT, depuis 1967 ; International Harvester, depuis 1968) fonctionnent depuis l'entrée en vigueur du décret du 27.1.1961 interdisant l'importation des tracteurs à roues montés. Ceux-ci arrivent en C.R.D. (completely knocked down).

En dérogation à ce décret, toutefois, la Société Attijara importe des tracteurs russes dans le cadre d'un accord maroco-russe qui vient à échéance en 1973.

Le tableau II retrace l'évolution des fabrications, des importations et des ventes de 1965 à 1971.

Les chaînes de montage actuellement en place ont une capacité annuelle totale de 4.000 tracteurs ; la moyenne des ventes a été de 1.700 tracteurs/an pour les quatre dernières années records, puisque de 1950 à 1967 inclus, la moyenne avait été de 660 tracteurs par an, seule l'année 1952 dépassant le millier (1.040 exactement)

Tableau II

Tracteurs à roues

	<u>fabriqués sur place</u>	<u>importés montés</u>	<u>Total</u>	<u>Ventes</u>	<u>Bilan</u>
1965	633	-	633	480	- 153
66	783	-	785	745	- 30
67	949	130	4.079	1.032	- 47
68	1.766	157	1.923	1.946	+ 25
69	1.834	24	1.858	1.550	- 308
70	1.652	69	1.721	1.918 (*)	+ 197
71	?	?	?	1.470	stocks importants

(*) plus 130 exportés

Tracteurs à chenilles

1965	198	-	198	250	+ 52
66	134	8	142	194	+ 52
67	75	-	75	152	+ 77
68	36	214	250	280	+ 30
69	105	-	105	87	- 18
70	54	-	54	62	+ 8
71	?	?	?	62	stocks faibles

131 - Les tracteurs à chenilles

une chaîne de montage de tracteurs destinés à fonctionner jusqu'en 1966 ; la distribution en était assurée par "Les Ferries Marocaines S.A." qui ont fermé leurs portes en 1970.

Actuellement, deux chaînes, FIAT (1967) et International Harvester (1968) fonctionnent. Leur capacité totale est de l'ordre de 100 tr. de tracteurs. Les ventes sont inférieures à une centaine par an.

Un lot important de tracteurs russes n'est pas importé en 1970.

Le tableau II retracer l'évolution des fabrications, les importations et des ventes de 1965 à 1971.

132 - Les matériels de labour et matériels pour l'irrigation

a) charrues :

Soulo, la Société ATMAR (Les Ateliers Marocains, S.A.) fabrique quelques charrues déchaumées à socs.

b) pulvérisateurs à disque : l'import de ces matériels est interdite depuis 1969 ce qui a développé la production locale.

- ATMAR fabrique tous les types, du pulvérisateur à disque à 45 cm aux ATMAR-plows avec disques de 65 cm.

- Les Ets Franco, le COMAGI et Bendyall roc, en collaboration avec El, fabriquent surtout les "cover-crop", pulvérisateurs off-road à disques de 55 cm, en général articulés sur le train avant.

c) matériaux rotatifs :

ATMAR construit des charrues sous-socées, les cultivateurs lourds à dents rigides et des herses étoilées.

133 - Les matériels de labour, matériels de labour et matériels pour l'irrigation

Jusqu'en 1970, deux sociétés proposaient ce type de matériels. Une coexistence des fabrications leur permettait d'être plus compétitives par concurrence.

Les Ferries Marocaines, à Casablanca, fabriquent les engins des Ets Bourguignon (France).

Les Ateliers Moscovins, à Roubt, fabriquent sous licence des Ets
Neumannillo (France) le ch^oasis polyv lent SLM, susceptible de recevoir divers
outils (charrues, hermes, semoirs,.....).

En 1966 ont été ainsi fabriqués :

- 4.500 charrues (sur ces machines)
 - 1.950 ch^oasis SLM équipés en charrues
 - 2.900 hermes
- } ATML

En 1970-71 :

- 4.500 charrues
- 1.300 ch^oasis
- 2.350 hermes.

Les Ateliers Moscovins ont cessé toute activité en R^oussie en 1972.
A. T. Moscovin leur a alors repris la fabrication des charrues courvignes et charrues
d^ous pratiquement celle du ch^oasis SLM tant que la spécialisation n'était pas
satisfaisante. Les chiffres 1971-72 ont été :

- 4.000 charrues
 - 1.500 hermes
- } soit total, 110 tonnes
de matériel

Il faut y ajouter 2 à 300 hermes et outillage divers occasionnels.

Ce sont donc au moyen de 2.500 équipements complets (charrues + hermes)
seulement qui viennent renforcer l'équipement de traction agricole chaque année.

Le coût de fabrication des ATML est environ 4 fois supérieure
aux chiffres de production. Un important stock existe en permanence.

134 - Les semoirs

ATML entreprend la fabrication de semoirs de précision du type "plan-
ter", pour betteraves, coton, légumes, etc.....

135 - Les pompes à injection des moteurs

Les Ets Frands fabriquent de 20 à 30 pulverisateurs à jet pontés par
an, pour usage essentiellement, dans les régions sur sol en creux (bois de
mort) et le ch^oasis et dont ils importent les pompes à pistons et les hermes.

136 - les taranes

Quelques dizaines d'appareils sont fabriqués localement par les Ets Vocchia pour l'équipement des organismes stockeurs et des négociants en grains.

137 - les broyeurs à marteaux

les Ets Vocchia commencent à produire un appareil adapté aux conditions locales pour la préparation d'aliments du bétail.

138 - les pompes

Après une tentative non concluante de fabrication locale des principaux types de pompes nécessaires à l'agriculture par la même société, qui était parvenue à produire 3.000 unités par an (pompes stork, 1969-71), plusieurs fabricants rassemblent des éléments importés, associés à une proportion plus ou moins grande d'éléments réalisés sur place. Deux sociétés seulement, SIADHA pour les pompes verticales (400 par an), SOFRAMAR pour les pompes centrifuges (600 par an), peuvent actuellement revendiquer l'appellation de "fabricants" ; elles vont d'ailleurs bénéficier de la protection prévue et étendre leur part du marché.

Signalons enfin que les Ets Guillaud à Casablanca fabriquent des pompes à manège pour puits profonds, actuellement utilisées surtout dans les Doukkala pour l'alimentation des douars en eau potable.

139 - les remorques et citernes

MEUAR et COMAGI fabriquent au total chaque année 250 à 300 remorques pour tracteurs, dont une partie bennes, à partir d'essieux importés. Une partie des verges nécessaires au basculement des bennes est fabriquée par les Ets Barbera, de Rabat.

De nombreux artisans à Meknès, Oujda, Tetouan,.... réalisent à la demande des remorques de bonne qualité.

Conclusion

Il existe au Maroc un artisanat d'excellente qualité, doté d'un personnel compétent et expérimenté, équipé de matériel souvent ancien mais de bonne qualité. Cet artisanat s'est développé en raison de l'éloignement des usines qui a souvent compromis l'approvisionnement en matériels et en pièces détachées ; de plus, les conditions économiques locales ont permis de fabriquer certaines pièces et, parfois, certains matériels à un prix compétitif. Certains de ces artisans ont su tirer parti des circonstances pour se hisser au niveau semi-industriel, mais l'infrastructure qu'ils représentent est largement sous-utilisée ; les raisons s'en trouvent, comme nous le verrons, dans un marché local potentiel mais non exprimé, et dans la quasi-inexistence des exportations.

Matériels	Fabrication locale/an	Capacité de fabrication/an	Importation/an	Parc existant	Observations
Tracteurs à roues Tracteurs à chenilles	1.500 à 2.000 60 à 100	3.500 à 4.000 200	0 0	11.000 2.800	
- chartrues déchaumeuses à socs	25 à 30	100 à 150	0	500 à 700	
- chartrues à disques pour tracteurs à chenilles	●	0	0 à 20	2.000 à 2.500	état variable
- chartrues à disques pour tracteurs à roues	0	0	100 à 150	400 à 500	
- reversibles - simples	0	0	500	2.000 à 3.000	
- chartrues spéciales (vi gneronnes, billonneuse)	80 à 100	400	30 à 50	800 à 1.000	
- chartrues à socs pour tracteurs à roues	0	0	90 à 160	500 à 700	
- pulvérisateurs à disques	1.000 à 1.200	2.000 à 3.000	0	8.000 à 10.000	
- stubble-plows	70 à 100	300	0	800 à 1.000	
- sous-solenseuses	10 à 20		15 à 20	500 à 700	
- cultivateurs lourds, scarificateurs, barres porte-outils	200 à 250	-	150 à 200	1.000 à 1.200	
- chisels	0	0	5 à 10	15 à 20	stocks expérimentaux

...

Machine	Quantité	Unité	État	État variable	
semoirs * en lignes * de précision (de 4 éléments)	0	10 à 15	40 à 50 50 à 100	1.000 à 2.000 200 à 300	état variable pour les machines sur tout
épandeurs d'engrais	0	0	50 à 120	1.000 à 2.000	état variable
pulvérisateurs à jet projeté	20 à 30	?	50 à 100	2.500 à 3.000	
pulvérisateurs à jet porté	0	0	10 à 30	100 à 200	
poudreuses	0	0	40 à 80	500 à 800	
faucheuses	0	0	50 à 170	1.500 à 2.000	
rateaux faneurs et andaineurs	0	0	10 à 60	500 à 500	
presses-ramasseuses à basse et moyenne densités	0	0	20 à 100	500 à 800	
presses-ramasseuses à haute densité	0	0	10 à 40	200 à 300	état variable
moissonneuses-lieuses	0	0	0 à 40	100 à 300	état variable
moissonneuses-batteuses	0	0	30 à 515	2.000 à 2.200	
batteuses fixes	0	0	10 à 25	150 à 200	
arracheuses de betteraves	80	300	5 à 10	200 à 300	
tarares	5 à 10	100	40 à 45	600 à 800	
broyeurs	0 à 5	100	100 à 120	1.000 à 1.500	

remorques et remorques- banes ou ci- ternes	250 à 500	600 à 800	0	4.000 à 5.000	répondant aux besoins du village
pompes verticales	2Kw à 400	1.200	600 à 800	5.000 à 10.000	
pompes centrifuges	600 à 1.000	?	3.000 à 4.500	30.000 à 40.000	
2° traction animale et appareils à main					
charrues	3.500 à 4.000	15.000	0	60 à 80.000	état variable
herSES	2.500	15.000	0	25 à 30.000	
binseuses	1.500	4.000	0	8 à 10.000	pour prototypes
semoirs	0	?	8 à 10	20 à 30	
pulvérisateurs à dos	0	?	6 à 8.000	20 à 25.000	
faux	0	0	100 à 300	1.500 à 2.000	
harnais (agricoles)	500 à 1.000	?	0	5.000 à 7.000	

- 14 - les importations
 - 15 - la situation actuelle du parc
- } sont donnés
dans le tableau

l'évaluation du parc est basée faite d'enquêtes précises pour l'essentiel sur la somme des fabrications à chaque matériel : par exemple, 3 ans pour les pulvérisateurs à dos, 15 ans pour les charrues à disques trainées.

/et des importations sur une période appropriée

16 - les types de matériels et les problèmes posés

161 - les tracteurs

a) les tracteurs à roues

Une gamme de 16 puissances est offerte en 1971 contre 13 en 1970 : elle s'élargit par le haut. De 1967 à 1971 inclus, les ventes pour les seuls tracteurs montés au Maroc se répartissent ainsi :

30 à 39 ch	490	soit 6,29 %
40 à 49 ch	141	soit 1,81 %
50 à 59 ch	128	soit 1,64 %
60 à 69 ch	4.735	soit 60,77 %
70 ch et plus	2.298	soit 29,49 %
	<u>7.792</u>	<u>100,00 %</u>

Ainsi, 90 % des tracteurs vendus se situent dans la zone de puissance "moteur" supérieure ou égale on fait à 62 ch. Cette tendance est à peu près constante sur les 5 années étudiées.

Les tracteurs russes ont une puissance de 55 ch.

Massey-Ferguson domine très largement dans la gamme 60-69 ch, avec le M F 165 (1.275 tracteurs sur les 1.816 de ce type vendus en 1970 et 1971). Ford vend à lui seul presque autant que les 3 autres marques réunies dans la gamme des 70 ch et plus (560 contre 643 en 1970 et 1971).

Le glissement vers les fortes puissances s'accroît, corollaire de la régression du tracteur à chenilles : les M F 1080, I H 856, FIAT 750 apparaissent en 1971.

- depuis 4 ans, la demande oscille régulièrement entre 1.500 et 1.950 unités d'une année à l'autre (roues).
- sur les 5 dernières années, 90 % des tracteurs achetés ont une puissance de 62 ch au moins.

b) les tracteurs à chenilles

chaque marque propose 2 modèles :

- FIAT, le 70 C de 70 ch et le 80 C de 80 ch
- I.H., le LTD 6 de 50 ch et le TD 8 de 60 ch
- les chenillardes russes font 75 ch - leur seul client est l'Administration (CT-CMV). Le reste du marché est à peu près également réparti entre les deux marques montées sur place : il est stabilisé depuis 3 ans à un niveau ~~très~~ faible (60 à 90 par an).

162 - les matériels de labour et pseudo-labour pour tracteur

On assiste depuis 7 à 8 ans à la disparition progressive de la charrue à disques traînée (par tracteur à chenilles), remplacée par le cover-crop lourd, type ATMAR-plow, moins coûteux d'achat et d'entretien, plus simple d'emploi, utilisé aussi bien en labour (du fait des disques à grand diamètre, crénelés sur le train avant) qu'en pulvérisage. L'émiettement du sol en période sèche, l'enfouissement des chaumes qui en résulte, la profondeur à peu près constante de travail favorisant l'apparition de la semelle de labour sont à mettre au passif de cet appareil lorsqu'il est utilisé seul.

La charrue simple à 3 - 4 disques portée se répand depuis que les tracteurs à roues se substituent aux chenillardes pour les labours : depuis 4 ans, il en est vendu en moyenne 600 par an, soit 2 pour 5 tracteurs à roues de 62 ch et plus. Sur ce nombre, une centaine sont réversibles (3 disques) : leur emploi est en principe obligatoire en périmètres irrigués car elles seules permettent le labour à plat qui préserve le nivellement.

C'est pour cette raison que les braçants réversibles (à 2 Soes surtout) se développent au rythme moyen de 100 - 200 par an, depuis quelques années. La qualité du travail est bien supérieure à celle des autres charrues, mais ces matériels ne peuvent convenir qu'en zones dépourvues de pierres. D'autre part, assurant un retournement poussé du sol et une exposition accrue au soleil, ils semblent convenir surtout aux terres riches en humus, où la matière organique à enfouir est importante et où le sol reste peu de temps nu, c'est-à-dire essentiellement aux zones maraîchères et aux zones irriguées.

Une expérimentation portant sur la comparaison soc/disque en labour est nécessaire.

.../...

Au total, c'est donc 1 charrue, à soc ou disque, qui est vendue pour 2 tracteurs à roues de plus de 62 ch, tandis que 2 pulvérisateurs à disques sont vendus pour 3 tracteurs à roues (et 1 ATMAR-plow pour 1 tracteur à chenilles).

Le pulvérisateur à disques présente les inconvénients signalés ci-dessus pour l'ATMAR-plow sur le plan agronomique et il est important de souligner que lorsqu'un agriculteur ou un groupement d'agriculteurs n'achète qu'un outil avec son premier tracteur, cet outil est le pulvérisateur. Celui-ci représente en outre une fort mauvaise utilisation de la puissance mécanique du tracteur : faute d'un relevage hydraulique suffisant, le nombre de disques trainés est à peine les 3/4 de celui que permettrait la puissance à la barre du tracteur. C'est pour apporter une solution à ce problème que les Ets Frondo proposent des pulvérisateurs semi-portés en manœuvre et en transport.

Préoccupés des inconvénients du disque, certains distributeurs ont importé quelques chisels afin de les soumettre à expérimentation ; seuls des essais scientifiques permettront en effet de dire si et dans quelles conditions ces appareils répondent aux besoins de l'agriculture marocaine. Si les résultats sont concluants, ils amèneront une véritable révolution dans les techniques culturales et l'équipement d'ici une dizaine d'années.

Les autres instruments de pseudo-labour (cultivateurs, herses, rouleaux, billonnuses) ne sont actuellement le fait que des agriculteurs de pointe et des offices de mise en valeur pour les cultures sarclées, irriguées ou non. C'est là un très gros problème sur lequel nous reviendrons à propos de la diversification de l'équipement mécanique pour le plein emploi du tracteur : la solution doit en être recherchée dans la vulgarisation et la formation.

163 - les matériels de labour et pseudo-labour pour traction animale

il est intéressant de détailler les modèles et les prix des matériels proposés :

	<u>à 1 mancheron</u>	<u>à 2 mancherons</u>
- charrues métalliques simples		
14 kg	108 Dh	124 Dh
17 kg	126 -	134 -
24 kg	-	159 -
- charrues tourne sous soc, avec tiran et roulette	306 Dh	309 Dh
- charrue rigoleuse, avec roulette	-	277 Dh
- herses à 1 élément avec chaîne de traction		
23 kg	83 Dh	
26 kg	98 Dh	
33 kg	131 Dh	

.../...

- herses à 2 éléments avec palonnier

46 kg	143 Dh
54 kg	197 Dh

- binouses : de 190 à 249 Dh

Comme nous le verrons (cf p 45), une subvention de 30 % ou 40 % selon le cas est accordée par l'Etat pour ces chats.

Ajoutons qu'une bricole de cuir coûte 109 Dh.

L'habitude a été prise de désigner les charrues par leur poids, ce qui est critiquable, car le fellah associe trop souvent faible poids - faible prix et petit attelage, alors que la nature du sol, la qualité de travail recherchée et les possibilités de réglage justifieraient une charrue plus lourde mais plus efficace et plus résistante. Or, le reproche est souvent fait à ce petit matériel d'être d'une usure rapide : il y a là une contradiction dont il faut sortir par des mesures (essais) et par des démonstrations.

Quoi qu'il en soit, le coût d'un équipement s'établit ainsi :

- 1 bricole	109 Dh	(mulet, cheval)
- 1 charrue 17 kg	134 Dh	
- 1 herse 33 kg	131 Dh	
	374 Dh	

ramené à 262 Dh par le jeu de la subvention de 30 %. Dans le cas d'un grand attelage constitué par l'entraide de 2 voisins, la charrue et la herse seront partagées : la dépense pour chacun n'est plus alors que de 202 Dh, soit, s'ils ont à eux deux 5 hectares de cultures, 81 Dh par hectare ou 2 quintaux de blé.

Il faut y ajouter le prix du mulet, mais celui-ci est nécessaire même avec l'araire.

Le prix de cet équipement, malgré l'effort de l'Etat, reste lourd pour la masse des fellahs qui lui comparent celui de l'araire traditionnel : d'après les renseignements que nous avons pu recueillir dans diverses régions, celui-ci oscille entre un minimum de 25 dirhams et un maximum de 60 dirhams, jougu compris, le soc vaut à lui seul de 8 à 10 dirhams. Ces variations proviennent du degré d'éloignement par rapport aux forêts qui fournissent le bois ; elles proviennent aussi du type même de l'araire : une enquête récente fait apparaître l'existence d'une trentaine de types dont certains sont très élaborés.

Un autre argument expliquerait la lenteur de diffusion de la charrue métallique : sa mauvaise adaptation aux conditions marocaines. Nous verrons ce qu'il faut retenir de cette appréciation (cf p 80) mais signalons que le Service des Essais d'adaptation de la Direction de la Recherche Agronomique a mis au point toute une gamme de matériels à traction animale, pour zones sèches et pour périmètres irrigués ; ces équipements ont fait la preuve, chez quelques dizaines de fellahs-pilotes, qu'ils apportent la réponse à la plupart des pro-

bilmes qui se posent au niveau d'une exploitation disposent d'un attelage de 2 mulets, seuls ou en association. Leur fabrication en pré-série permettrait de lancer leur vulgarisation.

Mais, compte tenu de la place importante encore tenue par l'araire, il serait bienvenu d'étudier une adaptation métallique (type bahacha) qui, dans certains cas, serait peut-être la solution définitive (zones de très faible pluviosité), dans les autres cas, serait une solution transitoire vers un matériel plus élaboré et plus complet. C'est là un thème de recherche qui reste à explorer.

Note : les autres matériels à traction animale ou à dos d'homme seront étudiés en même temps que les matériels à traction mécanique.

164 - les épandeurs d'engrais et les semoirs

En 1968, il a été consommé 1.800.000 q d'engrais simples et 1.300.000 q d'engrais composés, soit au total 3.100.000 q. Cette consommation est assez stable.

En 1970-71, les engrais ont été utilisés en culture traditionnelle améliorée sur 530.000 ha (opération engrais et opération assolement) à raison de 2 q/ha et en culture moderne (à raison de 3 q/ha pour les céréales d'hiver) sur 700.000 ha environ. C'est donc 1.000.000 ha environ qui bénéficient annuellement de la fumure chimique.

Les semoirs d'engrais en nappe (à tapis ou à cône) font l'objet d'une très faible demande, qui s'explique à la fois par la longévité de ces appareils rustiques, relativement faciles à réparer, et par le large recours à la main-d'œuvre pour effectuer le travail.

En revanche, les épandeurs centrifuges à prise de force se développent lentement mais régulièrement depuis la vulgarisation de l'application d'engrais associés sur céréales à la montagne : les ventes supérieures à l'indicateur en un temps relativement limité, au moment où l'accès des champs est rendu difficile par les pluies, expliquent le recours à ces appareils à grand rendement (jusqu'à 6 ha/h) sur les grandes parcelles.

Les semoirs en lignes pour céréales essentiellement ne sont pratiquement pas utilisés en dehors des exploitations de type moderne. Il est certain qu'ils se justifient seulement dans des terres préparées de façon à tirer parti de leur régularité de travail et de leur précision d'enfouissement. Mais le semis à la main, le plus souvent effectué dans le sillon de l'araire ou devant le pulvérisateur à disques, est d'un rendement si médiocre (qualité d'application et profondeur d'enfouissement inégales, d'où une levée elle-même très médiocre) que l'on ne trouve là devant un important problème à résoudre. L'urgence si l'on veut améliorer la phytotechnique de façon décisive : les semoirs améliorés seront de peu d'effet dans les techniques culturales appropriées.

Les semoirs de précision ont été introduits avec la culture de la betterave il y a moins de 10 ans : la densité et la régularité du semis sont des facteurs essentiels de rendement ; le parallélisme, des lignes facilite grandement tous les travaux ultérieurs d'entretien, qu'ils soient à traction mécanique ou animale et, surtout, permet l'arrachage mécanique ; enfin, l'économie de semences que permet la précision de ces appareils n'est pas négligeable lorsque le kilogramme vaut 7 dirhams.

Ces semoirs trouvent leur utilité également avec le coton, le tournesol, les légumineuses, le maïs, etc.... avec les 2 types de traction.

Le problème, en traction animale reste le coût : 800 Dh pour un matériel importé, il est vrai.

165 - les appareils de défonçage des cultures

Sont l'objet de traitements systématiques :

- la vigne (57.000 ha)
- les agrumes (63.000 ha)
- le coton (20.000 ha)
- cultures maraichères (100.000 ha)

soit 250.000 ha.

Devraient faire l'objet de traitements périodiques :

- les oliviers (168.000 ha en plantations denses)
- les légumineuses (de 350.000 à 450.000 ha)

Sont partiellement traitées :

- les céréales (4.000.000 à 4.500.000 ha) pour le desherbage.

Le traitement du coton, des légumineuses et des cultures maraichères est le plus souvent assuré par des pulvérisateurs à dos, types Tecoma T 14 (à réservoir en matière plastique, prix 145 Dh) ou Berthoud (réservoir en cuivre, prix 220 à 260 Dh).

Ces appareils se répandent également pour le desherbage des céréales.

Des poudreuseuses à main sont également utilisées en cultures maraichères.

Les appareils à moteur ou à prise de force sont essentiellement à jet projeté, nécessitant débit et pression élevés : les viticulteurs et agronomes ne sont satisfaits que lorsque les plants ruissellent du produit appliqué.

Le traitement des oliviers en dehors des plantations denses pose le problème de l'accessibilité : les modèles sur civière sont une réponse, mais les appareils à dos à jet porté (type knappsack) auront leur intérêt, en raison des faibles volumes appliqués, loin des points d'eau.

Concernant les céréales, il faut noter que le développement (si ce n'est, dans certaines zones, l'envahissement) de la folle-avoine, du brome et du dactyle oblige à un arrachage manuel sur des surfaces considérables. D'ores et déjà il arrive que la main-d'oeuvre disponible soit insuffisante pour y faire face : le desherbage chimique est une réponse partielle, première étape avant le traitement en pré-émergence associé à une rotation appropriée des cultures : on retrouve là les problèmes des façons culturales donnant un lit de semence correct et du semis à profondeur régulière et précise.

166 - les appareils de récolte des fourrages

En 1969-70, les fourrages couvraient 49.000 ha, essentiellement luzerne et berclim en zones irriguées, vexe-avoine et pois de sefrou-orge en zones sèches.

Les techniques de récolte en vue de la conservation concernent essentiellement les zones sèches et consistent quasi-uniquement en fauchage avec retournement sur le champ, puis andainage et bottelage à moyenne densité. La difficulté d'éparpiller les andains, du fait de la masse compacte des fourrages à base de vescoet de pois, conduit à prolonger le séchage : il en résulte des pertes importantes en qualité du fait de l'exposition au soleil, et en quantité du fait des manipulations mécaniques d'un produit devenu très cassant.

Les appareils utilisés sont les mêmes qu'en Europe (faucheuse, rateaux faneurs et andaineurs), alors que les conditions sont très différentes : il reste à mettre au point une technologie des fourrages adaptée.

L'ensilage est connu depuis longtemps, mais il n'est applicable que dans les exploitations de pointe disposant de moyens mécaniques importants. Il donne d'excellents résultats, car la technologie est bien au point avec ces fourrages. Les appareils utilisés sont la hacheuse-ensileuse à poste fixe et, de plus en plus, la récolteuse à fléaux.

La conservation des fourrages en petite exploitation est un thème de recherche et de vulgarisation qui reste à approfondir : qu'il s'agisse du foin (siccateurs) ou d'ensilage (en fosse ou sous bâche), un gros progrès peut être fait dans ce domaine ; il conditionne notamment, comme nous l'avons dit (122, C), le renforcement de la puissance de traction animale.

Dans les zones irriguées, la quasi-totalité des fourrages est consommée en vert : la récolte se fait à la faux ; seul le surplus est fané comme dit plus haut. Un projet de deshydratation artificielle de luzerne est à l'étude pour le Tadla.

La technologie des fourrages devra faire d'importants progrès dans les années à venir, car les surfaces qu'ils occupent croîtront jusqu'à 1/5 des zones irriguées et se développeront en zones sèches du fait du contrat d'assolement (70.000 ha en 1970-71) et de l'opération "fourrages" (34.000 ha).

167 - les appareils de récolte

a) des céréales

Il n'y a pratiquement pas d'intermédiaire entre la moissonneuse-batteuse automotrice de 3,60 m ou 4,20 m de barre de coupe, à trémie en général, et la récolte à la main par des équipes de 6 à 8 hommes.

Le parc de moissonneuses-batteuses est estimé à 2.000 - 2.200 en fin 1971. Si l'on compte sur 250 à 300 ha de travail par an et par machine, environ 600.000 ha de céréales (soit 12 à 15 % des superficies concernées) seraient récoltés mécaniquement.

En 1968-69, le parc était de 1.800 M.B. environ mais sa moyenne d'âge était plus élevée qu'aujourd'hui ; la capacité de récolte était de l'ordre de 450.000 ha, soit 70 % des superficies travaillées mécaniquement pour les céréales d'hiver (652.000 ha).

Il semble donc qu'il y ait parallélisme entre le développement des tracteurs et celui des moissonneuses-batteuses, ce qui est normal. Il n'est pas rare toutefois, de voir la M.B. récolter des champs travaillés avec la traction animale ; cela s'explique par le fait que la récolte manuelle coûte aussi cher que la récolte mécanique, soit 100 Dh/ha, et que cette dernière est rarement facturée à son coût réel.

De plus, la M.B. a pour avantages de libérer le folla de la sujétion des transports de gerbes et du dépiquage, qui représentent un nombre d'heures de travail considérable en une période difficile pour les hommes et les attelages, et de le mettre rapidement en possession de sa récolte.

Ses inconvénients sont moins visibles : récolte plus tardive entraînant des pertes accrues (par les oiseaux et par égronage) et la dessiccation des couches superficielles du sol (d'où l'impossibilité du labour de déchaumage à l'a-raire et la très grande difficulté de ce labour à la charrue métallique attelée), dissémination des graines de mauvaises herbes.

Dans certaines régions accidentées et à parcelles originées il arrive que la M.B. soit utilisée en batteuse seulement, alimentée en gerbes à poste fixe.

La moissonneuse-lieuse est encore représentée par quelques dizaines d'appareils en état de marche. Sa récolte, comme celle des équipes de moissonneurs, est ensuite livrée soit aux batteuses fixes, soit au dépiquage aux pieds des bêtes.

b) des betteraves

La plupart des betteraves sont récoltées à la main à l'aide d'une fourche soulèveuse utilisée à la façon d'une bêche.

Mais on certains sols compacts, comme les dhars, l'utilisation mécanique est nécessaire pour briser la terre au moment de la récolte ; des soulèveuses simples, à 1 et 2 rangs fabriquées par ATMA sont utilisées ; elles nécessitent des lignes de semis parfaitement parallèles. On leur reproche le fait qu'elles travaillent, ce qui pose sans doute un problème d'adaptation à la nature du sol, mais aussi celui de l'amélioration de la structure de ce sol par les semailles alternatives.

L'extension prévue de la culture de la betterave dans les zones arides variées et accentuera les problèmes de la récolte ; celle-ci sera effectuée (du 10 mai au 10 août) en outre pour partie au moment de la récolte des céréales et des légumineuses notamment, ce qui aura pour effet de renforcer les problèmes de conflit d'usage et de tringlement de ces opérations. Dans cette perspective, l'usage de soulèveuses pourvues avec des décolleteuses - arracheuses - chargeuses importées, de celles-ci sont conçues pour l'Europe où la terre est humide et meuble au moment de leur mise en œuvre ; un important effort d'adaptation aux conditions marocaines (terre sèche et en général compacte) reste à faire.

168 - les pompes

Chaque année, environ 1.000 pompes à axe vertical pour puits profonds et 3.000 à 5.000 pompes centrifuges pour nappes superficielles sont vendues dans une gamme de 60 à 80 types différents. La plupart sont fabriquées par des moteurs fixes, diesel au-delà de 8 à 10 ch.

La superficie agricole irrigable par pompes est estimée à 35.000 ha (s'ajoutant aux 350.000 ha irrigables par gravité). Là-dessus, environ 150.000 ha seraient déjà équipés ; il faut souligner en effet que l'installation de pompes échappe dans une très large mesure au contrôle privé par les autorités ; de ce fait, comme l'équipement s'étend rapidement en raison de la haute rentabilité de l'irrigation - qui est d'abord une sauvegarde de la récolte, puis le point de départ d'une intensification culturale - une surutilisation de la nappe est à craindre dans certaines zones, d'autant que les motopompes sont le plus souvent surdimensionnées par rapport aux surfaces.

169 - les matériels divers

a) les tracteurs

Cet équipement se développe non seulement en traction mécanique, mais surtout en traction animale à partir d'essieux de récupération (autotralos). Ceci correspond à l'augmentation du fret : engrais, récoltes, pulpes et à l'élévation du niveau de vie qui augmente les dépenses en les spécialisant (citrons, bananes).

Il conviendrait de mettre à la disposition des artisans locaux des outillages répondant aux normes édictées pour la circulation routière (freinage notamment) pour que ces outillages offrent la sécurité voulue.

b) ~~Les outillages~~

En outre, pour répondre chez les agriculteurs, des appareils permettant une meilleure valorisation de leur production, car le grain obtenu par moisson-battage comme par dépiquage contient beaucoup d'impuretés.

Les gros modèles nécessitent la poulie du tracteur.

c) ~~Les outillages agricoles~~

Le foin est riche en produits susceptibles de constituer d'excellents aliments du bétail à condition d'être broyés au préalable. La paille elle-même (sans le son que le dépiquage traditionnel à livo déléve), les grignons d'olive, les sèves leppes et noix diversées, divers feuillages peuvent en valeur à cette opération qui facilite en outre l'incorporation de salpêtre et de mélasse, sous-produits du traitement de la betterave qui vont naturellement se répandre dans le pays.

Le tonnage en silos de nombreux produits oblige à avoir un matériel renforcé.

Ces appareils permettent d'utiliser le tracteur (ou l'âne) aux heures creuses.

d) ~~Les outillages agricoles et vétérinaires~~

L'importance de l'arboriculture moderne et la valorisation des méthodes de greffe et de greffage en arboriculture traditionnelle (oliviers notamment) entraînent une consommation de petit matériel évaluée à 15 Dh/hv/an en culture moderne et pour la vigne et les agrumes en culture traditionnelle, à 1 Dh/hv/an pour les oliviers et vergers divers en culture traditionnelle.

Cette consommation est de 10 Dh/hv/an en culture traditionnelle.

Le développement des basses en bois, outil traditionnel des engrais, doit être encouragé car il permet de produire 10 à 20.000 tonnes par an.

L'outillage vétérinaire au niveau de l'exploitation compte essentiellement des ciseaux de tonte (1 pour 1.000 moutons tondus) et des jeux de chiffres pour arques.

II - l'évolution de la mécanisation jusqu'à ce jour

La situation actuelle de la mécanisation est le résultat d'une évolution marquée par diverses étapes où sont intervenus successivement ou simultanément :

- les agriculteurs ;
- les distributeurs de matériels ;
- l'Etat.

11 - Historique sommaire

Le trame générale est celle d'un pays au départ entièrement mis en culture à l'arcin et ce, depuis deux millénaires au moins. Nous l'avons dit : l'arcin reste l'outil de travail pour la majorité des terres cultivées et la diversité des types démontre que les fabricants ont su l'adapter aux différents terrains.

Sur cette trame, la colonisation a d'abord pliqué le matériel métallique à traction animale importé d'Europe et d'Algérie bien adapté à des terres souvent encore encombrées de végétation et de pierres ; les formes importantes se signalaient encore avant la 2e guerre mondiale par le nombre de leurs mulets et de leurs boeufs de travail.

Mais dès 1925-30, dans les zones favorables de l'arcin notamment, les tracteurs (à chenilles souvent) et leur équipement ont été importés des U.S.A. par des colons à une époque où il y avait un gros effort de mise en valeur à fournir et où la population (et donc la main-d'oeuvre) était loin d'être ce qu'elle est actuellement. Longtemps dans ces exploitations toutefois, traction mécanique assurait les travaux légers (émondage, saris, binage, transports), les tracteurs les travaux lourds (défrichement, défoncement, sous-solage, labours).

et traction animale ont existé les animaux

L'initiative venait du secteur privé qui se trouvait placé de lui-même dans un domaine tout à fait neuf ; aucune expérimentation préalable n'avait été faite et les techniques d'emploi ont été importées des U.S.A. au même temps que les matériels. Ce n'est que progressivement que des techniques culturelles originales inspirées de celles pratiquées en Algérie ont été mises au point, en général sans support scientifique et non sans débâcles.

Ces techniques avaient principalement pour objectif la céréaliculture (blé dur, blé tendre et orge) à laquelle, en zone sèche, étaient consacrées la plupart des terres. Le dernier point de l'évolution était vers 1950 l'alternance blé-orge jachère travaillée ou blé-jachère travaillée ; celle-ci amenait à pratiquer jusqu'à 7 pulvérisations entre la récolte et le labour pour faciliter l'infiltration des eaux de pluies, réduire l'évaporation et éliminer toute végétation adventice susceptible de prélever de l'eau ainsi emmagasinée et ceci même dans les zones où il tombait plus de 400 mm de pluies.

Le coût de l'opération et la stagnation des rendements due à la semelle de labour et à l'érosion ont fait reculer ces pratiques devant celles que la Recherche agronomique a mises au point, faisant appel à des façons culturales normales, à l'engrais et aux semences améliorées, enfin à la rotation des cultures.

Après la guerre, la motorisation s'est développée rapidement et la répartition traction mécanique-traction animale a été totale : la 1ère caractérisait le secteur dit moderne, la 2e le secteur traditionnel.

C'est d'ailleurs pour essayer d'éviter cette coupure et d'apporter au secteur traditionnel, avec le tracteur, l'avantage des labours d'été, qu'a été lancée à partir de 1945 l'expérience des S.M.P. (secteurs de modernisation du paysanmat) ; mais la motorisation n'était qu'un des aspects de l'action entreprise : chaque S.M.P. devait constituer un pôle de développement en agissant sur les techniques agricoles, sur l'enseignement, sur la formation professionnelle et sur la santé notamment. En 1956, 69 de ces pôles avaient été mis en place.

Quoi qu'il en soit, depuis 1945 le parc de tracteurs et de M.B. a augmenté régulièrement : les chenillards y occupaient une place importante (30 à 40 %).

L'Indépendance a nettement ralenti les achats du secteur privé étranger qui s'est depuis lors cantonné dans le maintien de son parc au strict minimum.

C'est alors que l'Etat, jusqu'alors simple observateur en dehors de l'expérience limitée des Secteurs de Modernisation du Paysanmat est intervenu directement dans la mécanisation de l'agriculture. L'opération-labour, appuyée sur le réseau des Centres de travaux (C.T.), avait pour but de mettre le tracteur à la portée du petit fellah dans l'exécution des labours d'été ; elle a mobilisé plusieurs centaines de tracteurs.

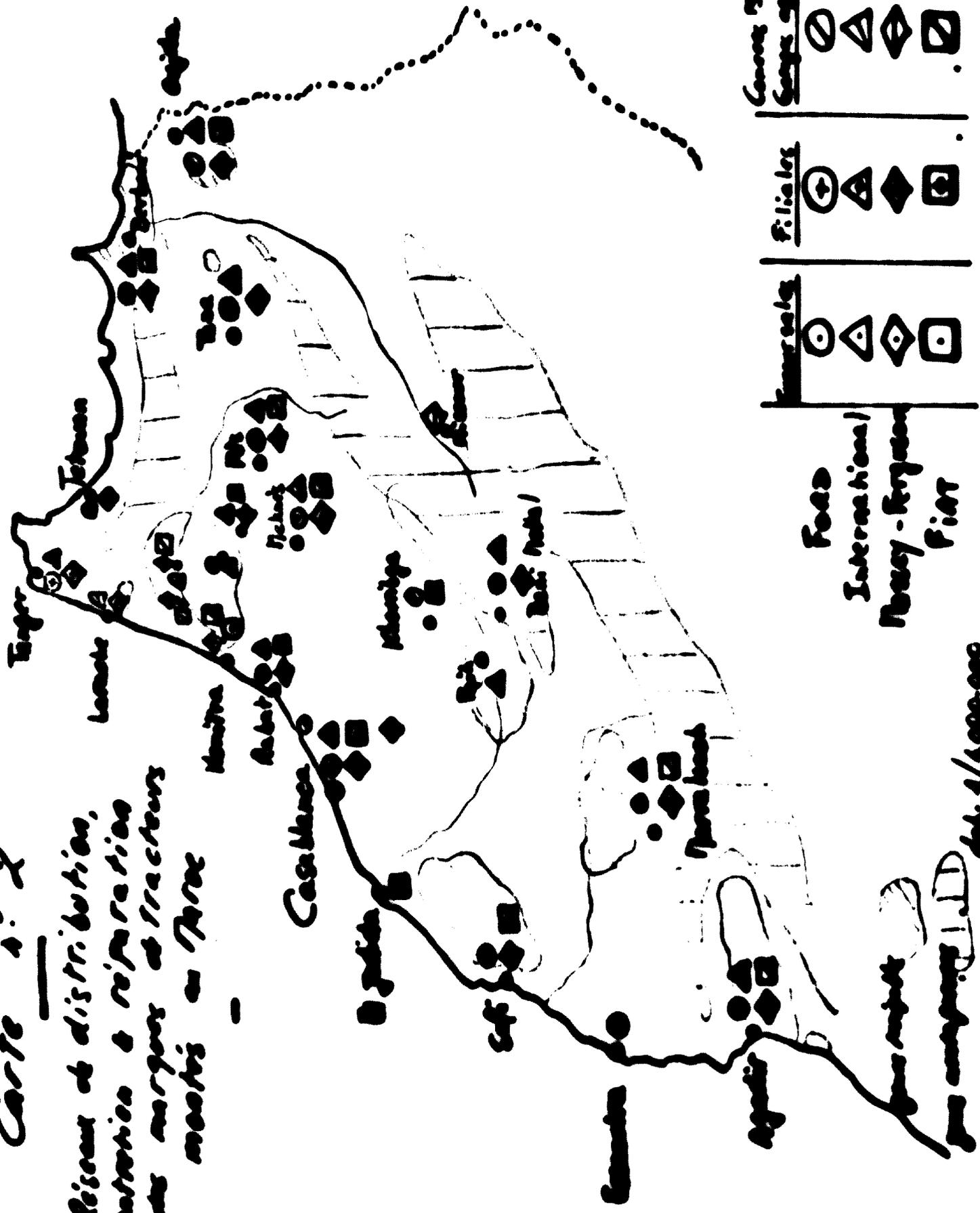
Actuellement, le réseau des C.T., de leurs sous-centres et de leurs annexes (250 au total) couvre l'ensemble de la zone sèche, et tendent que les Centres de mise en valeur (C.M.V.) quadrillent de la même façon les périmètres irrigués. C.T. et C.M.V. constituent les bases matérielles de l'action de l'administration dans le domaine agricole : vulgarisation, opérations techniques (travaux mécanisés à façon, opération engrais, opération fourrage, etc....), formation des agriculteurs, démonstrations,.... Par leur intermédiaire, l'Etat détient et entretient un parc de 2.150 tracteurs.

Jusqu'en 1967, les achats de l'Etat ont été encore importants, en raison du développement de l'opération betterave notamment.

Depuis 1961, les agriculteurs marocains ont commencé à prendre la relève des colons étrangers sur les terres achetées et récupérées et leurs achats, timides au début, se sont nettement accrus depuis 1967 et surtout 1968, sous le coup de feuet supplémentaire de bonnes récoltes successives. Depuis, ils se maintiennent comme nous l'avons vu autour d'une moyenne de 1.700 tracteurs par an. Il faut noter que depuis 1964 (date d'entrée en production de la 1ère usine de montage de tracteurs), la part des tracteurs à chenilles n'a cessé de diminuer : elle n'atteint actuellement 5 % d'achat.

Carte n° 2

Résumé de distribution,
 entrée & répartition
 des marges attractives
 montrés en France



Centres	Filiales	Sociétés	Sociétés
○	△	◇	□

Fonds
 Internationals
 Navy - Ferguson
 FIAT

dat. 4/1000-000

C'est un peu plus tard qu'est entré en vigueur le Code des investissements agricoles (25.7.1969) destiné à favoriser l'équipement des agriculteurs pour permettre à l'Etat de se décharger de la gestion d'un parc de matériel très lourd (C.T. - C.H.V.) en sous-utilisé en sonne sèche notamment. Le code a également pour but de faciliter la réalisation de la réforme agraire (4.7.1966) en permettant l'équipement des agriculteurs attributaires de terres récupérées. Une incitation est donnée au groupement des agriculteurs pour l'achat de gros matériel. Sur les terres de la réforme agraire, il y a même obligation pour les intéressés à se former en coopérative selon des statuts-types.

Cependant, durant les années 1961-65, les distributeurs de matériels se sont trouvés devant une situation très nettement clarifiée par la récupération des terres de colonisation et dans un marché profondément modifié : clientèle différente, impératifs économiques limitant le cheville au profit de la robe. En même temps, l'interdiction d'importer des tracteurs étrangers obligeait à travailler sur place et donc à un syndicat commercial nouveau pour rentabiliser les investissements nécessaires. Jusqu'à lors, le Commerce se contentait de vendre ou d'accompagner une clientèle stable et fidèle : d'immigrants, il lui faut conquérir une clientèle nouvelle et incertaine aux limites imprécises, attitude justifiée et encouragée par le fait que, de 1961 à 1968 (année record), le marché national a été de croître. Nous y reviendrons.

12 - la situation actuelle

Elle est très complexe et risée sur plusieurs plans :

121 - sur le plan industriel et commercial

Le régime pour le montage des tracteurs et pour l'importation des autres matériels est celui à la liberté complète quant aux modèles, types, etc.... Aucun contrôle officiel, aucun argument technique n'est exigé, puisque, jusqu'à ce jour, le Maroc ne dispose pas de ministères agricoles (il devrait y être créé dès 1972). Il en résulte que l'orientation en matière d'équipement continue d'être donnée par les marques, dont les représentants locaux importent les matériels (et les techniques) qui leur semblent correspondre à l'évolution de l'agriculture marocaine et à la capacité d'endettement des agriculteurs.

On aboutit ainsi à un parc de matériel extrêmement hétéroclite, de plus en plus sophistiqué et coûteux et cependant de nombreuses faiblesses : préparation rationnelle du sol, semis, défonçage des cultures, battage. La multiplicité des types entraîne ailleurs pour conséquence l'impossibilité d'assurer correctement la gestion d'un stock de pièces de rechange et donc d'assurer le vieillissement pré-naturel des engins ; il n'existe d'ailleurs pratiquement pas de marché du matériel d'occasion de ce fait.

Enfin, le réseau de distribution reste celui qui avait été mis en place pour la colonisation. Celle-ci était concentrée dans certaines zones (et surtout) alors que la clientèle actuelle, si elle occupe ces mêmes zones, tend également à ignorer le reste du pays.

A l'actif du secteur industriel et commercial, il convient d'inscrire en contre-partie

- la promotion de matériels nouveaux susceptibles, sous réserve d'expérimentation, d'apporter une solution originale à certains problèmes marocains : tels les cisels pour le travail du sol, les pulvérisateurs à jet porté pour la défense des cultures, les récolteuses à fléaux pour les fourrages, les gyrobroyeurs pour l'entretien sous mulch des plantations, les moissonneuses-batteuses semi-portées, etc....

- l'effort d'information au niveau des agriculteurs par des démonstrations sur les souks,

- la formation des clients lors de la mise en mains du matériel ;

- le service après-vente allant jusqu'à un véritable encadrement périodique sur le terrain dans les régions où la marque est bien représentée.

- la mise au point ou la fabrication d'appareils, originaux ou non, répondant aux conditions de l'utilisation locale : rampe alternative pour traitement des arunes et dispositif de relevage des pulvérisateurs à disques (Ets Frenco), scarificateur à dispositif d'effacement (ATMAR), broyeurs à marteaux et tarares (Ets Vecchia), pompes à manège (Ets Guillaud), etc... témoignant d'un potentiel et d'un dynamisme incontestables, mais malheureusement trop peu connus et donc sous exploités.

122 - sur le plan technique

En schématisant, dans les zones sèches, la préoccupation majeure est de semer en temps voulu, peu importe dans quelles conditions ; les techniques culturales sont inexistantes,

- il suffit que le sol ait été remué ; d'où la demande en pulvérisateurs à disques, souvent à l'exclusion de tout autre appareil.

Aussi rencontre-t-on tous les procédés en association plus ou moins confus :

- labour à l'araire-semis manuel-récolte à la m.D.

- labour à la charrue à disques-recroisement à la charrue attolée-récolte à la main

- semis manuel-passage du cover-crop-récolte.....

Pour l'essentiel, le tracteur à roues, bien que doté du relevage hydraulique, de la poulie et des prises de force, n'est encore que le substitut de l'attelage ; dans ce domaine toutefois, il apporte l'avantage considérable de la possibilité du labour d'été en toutes circonstances.

Dans les périmètres irrigués, cette conception du tracteur est en train de se modifier du fait de la nécessaire diversification des cultures. Il en est de même dans les zones sèches soumises au contrat d'assolement (70.000 ha) ou à l'opération fourrages (34.000 ha), mais le rythme est beaucoup plus lent.

Il reste que le tracteur intervient sur 20 % à peine des superficies et que, pour autant, la charrue métallique à traction animale n'a pas supplanté l'araire ailleurs : c'est pour une part question de prix, mais cela provient sans doute plus largement encore du fait que le passage de l'araire à la charrue n'est qu'une simple substitution. Il convient de se saisir de ce problème. (cf ci-dessous, p. 79).

Il y a enfin deux domaines où la mécanisation joue un rôle original :

- celui de l'irrigation, par le développement foisonnant des motopompes, pour lesquels l'Etat n'accorde cependant pas d'aide.

- celui de la récolte, par le succès de la moissonneuse-batteuse, engin peu satisfaisant en culture traditionnelle sur les plans économique et même technique, mais qui se maintient par sa commodité à un moment de gros appel de main-d'oeuvre, mais aussi par des tarifs bien en dessous de son coût réel.

123 - sur le plan de la gestion

la gamme de formules est très ouverte, de la gestion étatique pure (C.T. et C.N.V.) à la gestion individuelle privée en passant par :

- la gestion privée de l'Etat :

CFEA, compagnie générale des exploitations agricoles, pour les terres récupérées.

COMAGRI, qui produit sur ses 12.000 ha les semences améliorées et les pouches de bétail nécessaires à la vulgarisation.

- les coopératives de la réforme agraire, dont l'un des objets est de "faciliter toutes les opérations concernant la production agricole, notamment par la constitution d'un parc de matériel agricole" (article 5 des statuts).

- les groupements constitués en vue de l'utilisation en commun du matériel agricole (G.U.M.A.).

- les entrepreneurs privés de travaux de mise en valeur (défrichement, nivellement,.....) et de récolte (moisson-battage, pressage de paille,.....).

Le parc des C.T.-C.N.V. commence à vieillir, faute d'un renouvellement suffisant ; il est en outre très sous-utilisé, ce qui explique le désengagement prévu de l'Etat de la gestion directe.

Il faut préciser que les tarifs pratiqués par les C.T. et les C.M.V. sont assez éloignés des coûts réels tels qu'ils ont pu être vérifiés sur des parcelles importantes : l'heure de tracteur à roues de 60-65 ch est facturée à 12,50 Dh en moyenne alors qu'elle revient au moins à 16,50 Dh (cf calcul page 33). Ceci revient pratiquement à accorder aux bénéficiaires une subvention à peu près équivalente au coût d'amortissement du matériel.

Si une telle attitude peut trouver sa justification par la nécessité d'une aide de la Nation au secteur agricole (que les motivations en soient économiques ou sociales ou mixtes), elle n'en a pas moins l'énorme inconvénient de fausser les conditions de la motorisation car aussi bien les entrepreneurs privés que les coopératives ou les G.U.M.A. sont pratiquement obligés de s'aligner sur ces tarifs et sont condamnés par là-même à ne pouvoir amortir leur équipement.

Le parc de la C.G.E.A., hérité des colons expropriés, est également très vieux, car la reprise des terres ne comportait pas celle de la trésorerie : le fonds d'amortissement était donc nul, aussi, malgré des chiffres importants, ce parc représente-t-il en réalité un poids mort pour l'essartier. Son renouvellement, au moins partiel, devra être assumé par les attributaires de lots de la réforme agraire.

Les Coopératives équipées et les G.U.M.A. sont encore trop récents et trop peu nombreux (moins de 300 au total) pour que leur parc pose ces problèmes, mais si l'équipement des coopératives en tracteurs a été calculé pour assurer le plein emploi du matériel, il n'en est pas de même pour les G.U.M.A. pour lesquels seule une superficie minimale (50 ha en irrigué, 70 ha en sec) est fixée dans un but purement financier : garantie du prêt du crédit agricole.

Les entrepreneurs et les agriculteurs individuels disposent, nous l'avons vu, d'un parc rajeuni ; leur tendance est à une sous-utilisation sur un nombre d'années étendu.

Dans l'ensemble, le parc est sous-utilisé (rares sont les tracteurs qui travaillent plus de 700 heures par an) : ceci correspond à la fois à un manque de formation technique (rotation des cultures) et économique (amortissement du matériel) des responsables, mais aussi à l'absence d'un réseau d'entretien et de réparation assez serré pour permettre une utilisation intensive.

13 - le rôle de l'Etat dans la mécanisation

Directement ou indirectement, ce rôle reste prépondérant malgré le désengagement envisagé.

L'Etat contrôle actuellement près de la moitié du parc de tracteurs et plus de la moitié du matériel d'accompagnement.

L'Etat accorde des subventions, allant de 10 % pour les particuliers à 25 % pour les Coopératives et les GUMA ayant souscrit un contrat d'assolement, à l'achat de gros matériel et de 30 % (ou 40 % aux agriculteurs ayant souscrit à l'opération engrais) à l'achat de matériel à traction animale.

L'Etat met en place et encadre les Coopératives de la réforme agricole.

C'est l'Etat qui donne aux GUMA l'agrément leur permettant de bénéficier des prêts du Crédit agricole. Les C.T. et C.M.V. apportent aux GUMA une assistance technique (conseils au niveau des opérations du 1^{er} et de 2^e degrés) et comptable (hors du compte d'gestion et établissement du bilan).

L'Etat n'a qu'une action réduite au niveau de la formation des agriculteurs en matière de mécanique ; une centaine de conducteurs de tracteurs sont formés chaque année dans les 9 centres régionaux d'animation et de formation agricole ou C.R.A.F.A. : Ksar et Kabir et Larache (province de TANGER), Chouar (province de TADOUAN) et Bouderrah (province de MOKAIS). Mais son effort de formation s'exerce indirectement par la vulgarisation : les diverses opérations (labour, assolement, engrais, fourrages), en mettant l'accent sur l'amélioration de la phytotechnie, ont contribué à préparer la voie à une mécanisation rationnelle et rentable.

Enfin, si l'Etat n'a jusqu'à présent pratiquement pas procédé à des expérimentations sur les matériels eux-mêmes, il convient de souligner qu'il a ouvert diverses voies : généralisation des labours d'été, traitements phytosanitaires, fongicides, sans oublier la mise au point intensive de la culture de la betterave à sucre et, maintenant de la canne à sucre et du tournesol. En outre, le COMAGRI met à l'épreuve, en vraie grandeur et à ses propres risques, appareils et techniques nouveaux, en matière de conservation des fourrages notamment.

Il y a donc garde d'oublier l'action créatrice menée par l'Etat pour le matériel à traction animale qui a abouti à des solutions ayant prouvé leur efficacité.

14 - Conclusions

Pour de nombreuses raisons :

- réforme agricole ;
- dégageant progressif à terme de l'Etat de l'action directe en matière de motorisation ;
- actions tendant à élargir la part prise par les Agriculteurs dans cette motorisation : Code des investissements agricoles ; reconversion des C.T.-C.M.V. vers les actions de vulgarisation en matière de mécanisation notamment ; constitution de Coopératives de la réforme agricole ; encouragement à la constitution de groupements d'utilisation en commun de matériel agricole (G.U.M.A.)

- actions de développement et de diversification des cultures (cultures nouvelles, comme betterave, canne à sucre, tournesol ; intensification des cultures par rotations appropriées ; opérations-énergie, opérations fourrages,....) ;
- actions propres des distributeurs de matériel et des industriels,

Il est certain que l'on ne trouve à une période de renouveau matériel de l'équipement mécanique de l'agriculture marocaine. Mais rien qui ne ressort d'ailleurs pas des chiffres, puisque, nous l'avons vu le parc 1971 (13 à 14.000 tracteurs) n'est pas significativement différent en nombre de celui de 1960 (12.000 tracteurs).

Une période de tâtonnement, dont l'Etat a fait l'essentiel des frais, mais dont le secteur industriel et commercial a pris sa part en jouant son jeu propre, lors que les Agriculteurs restent sur la réserve, n'ont pu avoir plus fin.

Quelles que soient les erreurs qui aient pu résulter d'une démarche, rendue parfois trop rapide du fait de circonstances particulières, il est possible de dire que, contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres pays plus avancés (ruine des sols ou ruine des agriculteurs par excès de mécanisation), rien ne compromet l'avenir de la mécanisation au Maroc.

Le moment est favorable à la définition d'une politique globale et unitaire de mécanisation, condition à la fois d'un essor harmonieux de l'agriculture marocaine et d'un développement satisfaisant et durable de l'industrie locale de la machine agricole.

Certains éléments de cette politique sont d'ores et déjà en place. Nous en proposerons d'autres à mesure de l'étude, que nous allons entreprendre dans une 2e partie, des facteurs qui conditionnent la réussite de la mécanisation.

1. Détermination d'investir

influençes par:

- rapport coût matériel
- volume de la vente
- Prix de T.A.F. de C.T.-C.A.V.
- coût de l'Etat, infrastructures
- action de Distribution
- rapport coût énergie

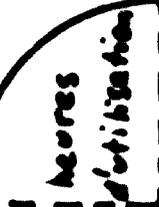
2. Coût d'utilisation

- amortissement - valeur nominale - réserves - base de calcul
- frais financiers (intérêt): valeur l'actif financier
- assurance
- fact. ext.: subventions par l'Etat
- entretien, réparations: alourdi par la structure et les équipements
- main-d'œuvre: par qualité

3. Utilisation rationnelle:

Revenu/an et années de travail

- techniques:
 - Hydroélectrique - besoins grands matériels (dur. adéquat):
 - selon régime
 - utilisation → formation
 - en début 19.80pts → culture
- structures:
 - Serfas minimum
 - Trame B
 - Copriétaire, S.U.M.O.
 - T.A.F. collectives



4. Le bilan de l'hydroélectricité

détermine l'avenir de l'industrie

Le T.M. est injustifié et se dévalue
 lors que n'a support & stabilité en baisse.

Le système de développement doit s'adapter sur celui de l'amélioration de la hydroélectricité et du niveau technique de l'investissement: réseau et formation de hauts cadres, crédits et aide.

2^{ème} partie

L'avenir de la mécanisation de l'agriculture au
Maroc

I - Les données de départ

11 - Généralités

Dans un pays où la main-d'oeuvre rurale, si elle est sous-employée une partie de l'année, se révèle insuffisante à certaines phases des travaux agricoles comme les labours, le desherbage et la récolte, et où la force de traction animale n'est pas pléthorique (cf. p. 19), la motorisation a sa place pour briser les goulots d'étranglement qui résultent de cette situation et assurer les travaux, inaccessibles aux moyens traditionnels, qui ont une incidence positive sur la productivité de l'agriculture.

Mais selon quel schéma peut se développer une mécanisation rationnelle ? Quelle est l'importance relative que doivent y prendre la traction animale et la traction mécanique ?

C'est en prenant pour point de départ la traction mécanique ou "motorisation" que nous tenterons une approche économique de ces questions, car c'est elle qui pose les problèmes les plus complexes. Le schéma ci-contre présente une articulation des données qui interviennent et que nous allons examiner dans leur dynamique.

12. Les données agronomiques et phytotechniques

121 - La préparation du sol

a - en zones de culture en sec

Les ensemencements d'automne occupent la majeure partie des surfaces. Avec les moyens traditionnels (araire), les labours se trouvent conditionnés par les premières pluies alors qu'il est reconnu un avantage considérable aux semis effectués avant la mi-novembre : pour se garantir contre un raccourcissement excessif de la période de travail favorable, qui se traduit en fait par le retard des semailles jusqu'en janvier parfois, le seul moyen est le labour d'été, croisé aux premières pluies.

Les moyens traditionnels ne le permettent pas.

Le tracteur à chenilles l'a rendu possible : c'est la raison de l'opération-labour. Le tracteur à roues, convenablement utilisé, avec une charrue réglée, le permet également : c'est la raison de son développement récent.

Les travaux de la Recherche agronomique ont mis en évidence que, dans de bonnes conditions (attelage de 2 mulets, charrue métallique à soc bien réglée, intervention dès la récolte), ce labour était parfaitement possible derrière légumineuses et fourrages et même derrière céréales lorsque celles-ci libèrent le terrain avant maturité complète, ce qui est le cas avec la récolte à la main ou à la moissonneuse-lieuse (une autre condition est de laisser un chaume ras).

Cette démonstration "technique" n'a de valeur que dans le cadre d'une diversification des cultures intégrant les fourrages dans l'assolement. Sinon, ignorent la ressource que constituent les chaumes pour la nourriture du bétail pendant 3 ou 4 mois, elle serait inapplicable car irréaliste.

Elle postule aussi que celui qui a récolté en mai-juin est celui qui sèmera en novembre ; or, les propriétaires remettent parfois en jeu chaque année le fermage de leurs terres.

Compte-tenu du nombre encore réduit d'attelages suffisants et de l'effort de vulgarisation qui reste à faire dans ce domaine, on peut dire que dans les 10 années à venir, le tracteur est le seul moyen de rompre le goulot d'étranglement des labours d'été, c'est-à-dire de permettre l'ensemencement de toutes les terres disponibles. Il apparaît ainsi comme une assurance d'ensemencement et par là-même comme un facteur d'augmentation de la production par rapport aux moyens traditionnels : son intérêt est donc grand pour les zones, y compris celles qui sont situées en-dessous de l'isohyète 350 mm lorsque la pré-irrigation n'y est pas possible.

Mais les ensemencements d'automne, s'ils ont une répercussion heureuse sur la récolte, ont aussi l'avantage de libérer les attelages plus tôt : ce fait, les ensemencements de printemps (maïs, pois chiches), sont effectués dès février et les jachères peuvent être travaillées en avril-mai à la faveur des dernières pluies de printemps.

Ainsi, le tracteur met-il la traction animale en mesure de donner son maximum : son incidence sur l'amélioration du processus cultural mériterait d'être précisée par des essais comparatifs.

Mais, en même temps, il serait d'un intérêt majeur d'étudier le type et la qualité du labour et des façons culturales qui lui font suite. Disque ou soc-versoir ? Disque ou dent ? sont des questions depuis longtemps en suspens.

Les inconvénients des uns et des autres systèmes sont admis plutôt que connus, mais on ne sait rien des avantages comparés.

La charrue à disques soulève de gros blocs que les pluies d'automne ne suffisent pas à réduire. La charrue à socs retourne complètement le sol, accentuant sa dessiccation. La dent (chisel) désagrège le sol en le laissant en place ce qui limite l'érosion, mais permet-elle d'endiguer les adventices ?

Le chisel paraît, d'après l'expérience d'autres pays, plein de promesses ; mais avant de le généraliser, il serait prudent de procéder aux expérimentations nécessaires, car son intervention devrait assurer une modification assez importante du processus cultural. Rien ne presse : mieux vaut mettre au point parfaitement la technique que, comme par le passé, l'iporter brutalement et décevoir.

En attendant, le disque l'emporte d'une façon véridique sur ce soc en traction mécanique par sa facilité d'emploi et d'entretien. Mais, là aussi, une expérimentation devrait être menée en fonction de la nature du sol car il semble probable que le soc, par un meilleur retournement, conviendrait mieux en sols très salés par les adventices et pour l'enfouissement du foin ou le compost.

Il est certain en tout cas que pour le travail en terres de niveau sur pentes supérieures à 2 %, les charrues réversibles sont l'outil plus facile que ces charrues et que l'avantage de ne pas laisser de débris végétaux et ruissellement ; c'est un point sur lequel la formation et la vulgarisation doivent appuyer.

Le charrue du tracteur a donc préparé la voie pour croquer par la charrue ou la herse attolée. Pourquoi alors ce développement de pulvérisateurs à disques ? Autant le charrue s'impose partout avec le labour d'été, autant le pulvérisateur semble à exclure des exploitations où le travail animal est indispensable : c'est une simple question de bon sens.

Enfin, en outre, le pulvérisateur à disques a, d'évident pour l'œil averti, de nombreux inconvénients : un émiettement du sol excessif dans un pays où toutes les formes d'érosion se font sentir (éolienne et pluviale) ; un travail à profondeur faible (10-12 cm) et constant, favorisant la création d'une semelle de labour accrue par le compactage en profondeur dû aux passages répétés du tracteur ; l'accentuation de la tendance à la formation d'une croûte en sols battants, fréquents au Maroc, du fait de la pulvérisation souvent excessive.

Ses avantages (commodité et rapidité d'emploi) font que certains agriculteurs en viennent à ne pas labourer, se contentant de 2 ou 3 pulvérisations créées ; cela dénote de leur part un manque de formation et, pour attirer sans retard leur attention sur les dangers que masque une facilité apparente, il est nécessaire que l'Etat refuse toute aide à l'achat de ce matériel (ce qui n'affectera guère l'industrie correspondante).

Même dans les exploitations motorisées, la part des disques est beaucoup trop grande : un ré-équilibrage en instruments à dents (scarificateurs, vibroculteurs, herbes) devra être recherché et favorisé pour les franes superficielles. Les sous-soliers et les scarificateurs lourds, tant que les chisols ne se seront pas imposés, doivent de même être encouragés ; leur utilisation périodique tous les 3 ou 4 ans selon les sols permet d'éliminer la semelle de labour et d'augmenter la capacité en eau.

b) en fonction de cultures irriguées :

La maîtrise de l'eau donne la possibilité de procéder, si besoin, à une pré-irrigation (c'est le "dankol" traditionnel des zones situées au-dessous d'une ligne suffi-cujde) à fait passer au 2e rang le problème des labours d'été.

La préparation du sol se base plus en termes de

- rapidité de travail, car la succession des cultures impose un rythme accéléré dans les façons culturales : les dernières batteuses sont récoltées en août et le blé qui suit doit être ensemencé, lui aussi, en novembre au plus tard ; avec le coton, récolté en septembre-octobre, suivi d'un bledin qui précède une culture de printemps, les contraintes se renouvellent davantage. Avec une rotation intensive donc, le recours à la traction mécanique sera nécessaire au moins en complément à partir de 3 ha de labours : à raison de 5 jours/ha, de deux façons à effectuer au moins et compte tenu des temps de repos nécessaires, ce sont plus de 30 jours de travail d'attelage qu'il faudra consacrer ; on doit en outre compter qu'il y aura souvent plus d'un mulot sur 3 ha : il faut donc 6 ha pour réunir un attelage complet et le temps de travail devient 70 jours, ce qui excède les possibilités.

- qualité de travail : il est de première nécessité de conserver le nivellement des parcelles irriguées ; le labour à plat s'impose donc, c'est-à-dire la charrue réversible. En outre, la présence de résidus de culture plus importants qu'au sec et le recours plus fréquent au fumier ou à l'engrais vert soulèvent des problèmes d'enfouissement : le soc-vernoir ou la solation, d'autant plus qu'il n'y a pas à craindre l'obstacle des pierres comme au sec.

Mais là encore, le pulvérisateur à disques, bien qu'il travaille rapidement et altère pas le nivellement, apparaît comme une fautive solution, car il n'assure qu'un mélange superficiel de la matière organique et non son enfouissement et il favorise toujours le semelle de labour.

122 - l'épandage d'engrais et le semis

a) l'épandage d'engrais

c'est le type de travail à la portée d'une main-d'œuvre peu qualifiée sur les petites et moyennes exploitations ; la régularité et la précision des engins mécaniques sont supérieures, mais l'écart n'est pas tel qu'il justifie la mécanisation. Il n'en va pas de même pour les grandes surfaces et pour les fumures de fond (recourant à de fortes doses). Dans la perspective d'une vulgarisation intensive des engrais, il est prudent d'étudier la réalisation d'un épandeur en nappe pour dans quelques années.

En revanche, l'épandage des engrais azotés en couverture sur céréales en fin d'hiver, compte tenu de l'importance des surfaces à traiter à faible dose sur une période limitée, est le type de technique relevant de la mécanisation. La fabrication d'un épandeur centrifuge est à encourager.

b) le semis

Le premier intérêt d'une préparation du sol correcte est d'assurer un lit de semence permettant une levée régulière ; encore faut-il que le semis soit homogène. De la qualité du semis (profondeur, régularité) dépend pour une large part (surtout avec les variétés améliorées) celle de la récolte ; c'est par l'amélioration du semis qu'ont débuté bon nombre de progrès agricoles marquants, et, dans tous les pays, une belle levée est la signature du bon agriculteur. Seul le semis mécanique permet de l'obtenir, particulièrement avec les céréales.

Le semis en lignes est, par ailleurs, la condition de l'exécution correcte et rapide de travaux comme : démarrage, binage, défense des cultures, arrachage.

Or, le sous-équipement du Maroc en semoirs est grand, qu'il s'agisse de la céréaliculture ou des cultures sarclées (betterave, coton, maïs, etc....) Les efforts de vulgarisation en matière de préparation du sol, d'engrais et de semences ne se conçoivent pas sans recours au semoir : des champs de démonstration permettront de mettre en relief son action positive.

Une intense action de promotion du semoir en lignes (drill) en céréaliculture est nécessaire partout où la préparation du sol atteint un bon niveau : un semoir de 3 à 4 m pour 200 ha est un minimum ; compte tenu du retard accumulé, un important effort devra être fourni dès le départ. Ultérieurement, la capacité de fabrication éventuellement installée permettra pour partie d'alimenter l'exportation. Il semble prématuré d'étudier un appareil à traction animale ; on peut transitoirement envisager le semis à façon par semoirs portés 3 points sur les petites exploitations intensives à traction animale.

Compte tenu de la présence fréquente de cailloux, le système d'entrage à disques est préférable à celui à socs.

Un semoir en lignes polyvalent, avec adaptation pour corrugation simultanée en périmètres irrigués, a été testé avec succès par le Centre d'Etudes et d'Expérimentation de Rabat : il reste à le réaliser en pré-série.

Les semoirs de précision (planters), mono-graines ou en poquets, sont déjà utilisés par les C.M.V. en zones betteravières : compte-tenu des délais sont très réduits (moins de 15 jours parfois) où les semis doivent être faits - ou refaits, en cas d'inondation, un large recours au semis mécanique est nécessaire. On peut chiffrer le besoin à 1 élément monorang pour 5 à 10 ha de cultures.

De tels appareils, à un rang en général, existent pour la traction animale : ils ont l'inconvénient, importés, de coûter cher (800 Dh) ; en outre, le système monorang, même avec marqueur, n'assure qu'un parallélisme relatif des lignes. L'économie de semence et de travaux d'entrée qu'ils permettent en rend l'intérêt incontestable : il suffira d'une action au niveau des prix, par baisse des coûts de fabrication et subvention, pour le faire reconnaître.

En conclusion, la vulgarisation des semoirs semble devoir être l'amorce à la fois d'un développement agricole et d'un développement industriel intéressants ; il sera plus profitable, par exemple, de faire le quasi-don (en exigeant tout de même 25 % de son prix pour être sûr qu'il sera utilisé) d'un semoir à une coopérative ou un groupement dont le fonctionnement est satisfaisant que celui d'un pulvérisateur à disques (qui sera de toute façon acquis), comme c'est le cas actuellement.

A échéance de 5 à 10 ans, l'équipement devrait comprendre 1 épandeur d'engrais et 1 semoir en lignes pour 2 coopératives ou 2 groupements.

Notons enfin que, dans l'hypothèse d'un renouvellement des techniques culturales (chisels), la mise au point d'un semoir adapté sera un élément essentiel du succès.

123 - La protection des cultures

C'est un domaine où la prise de conscience des agriculteurs a fait des progrès rapides, en rapport avec l'urgence et l'ampleur des besoins, car toutes les cultures essentielles se trouvent concernées et, bien entendu, l'intensification recherchée ne pourra qu'accentuer le phénomène.

En outre, l'extension prévue des superficies consacrées aux cultures de rente pendant les plans venir, cultures toujours sensibles, à des degrés divers, au parasitisme animal ou végétal et aux carences, ne peut aller sans développement parallèle du système de protection.

Les surfaces en coton augmenteront en effet de 25 % de 1970 à 1978, celles d'arumnes de 15 %, celles de tournesol de 65 %, celles de légumineuses de 20 % ; on table sur un surcroît de production des oliviers de 30 % essentiellement par amélioration de la taille, par la fumure et par les traitements ; si l'effort sur la betterave se trouvera ralenti jusqu'en 1977 pour être reporté sur la canne à sucre, il reprendra de plus belle ensuite, puisque les prévisions 1990 sont 130.000 ha de betterave (pour 25.000 ha de canne).

Enfin, la vigne à raisin de table mais aussi à vin, les vergers (pommiers, abricotiers et les cultures maraîchères nécessiteront des soins accrus.

Il n'est pas jusqu'aux céréales (blé et riz) et aux fourrages (luzerne) qui n'aient besoin de traitements systématiques.

On peut donc dire, en définitive, que la défense des cultures sera l'un des domaines d'intervention privilégiés de la vulgarisation, qui ne peut aller sans la mécanisation.

L'équipement individuel sera toujours recherché, car il constitue une assurance contre un risque, mais par ailleurs le traitement doit souvent être collectif pour être efficace : il y a là un conflit qui doit être réglé localement par l'encadrement de la vulgarisation (C.T.-C.H.V.) ou par la formation des agriculteurs en vue de les constituer en associations ou groupements pour les cultures particulièrement exposées (agrumes, coton, tomates, vigne,....). Il y aura donc place simultanément pour les petits matériels à loi et pour les matériels à moteur ; ceux-ci sont nécessaires, à la fois en renfort des premiers pour les grandes surfaces et les interventions en temps limité et pour les traitements nécessitant les hautes pressions.

La pulvérisation mécanique à jet projeté continuera longtemps à faire l'objet de la demande principale. Il reviendra au Centre d'essais des machines de démontrer la valeur et l'intérêt relatifs de la pulvérisation mécanique à jet porté et de la pulvérisation pneumatique selon les buts recherchés : il semble, a priori, que, en zones accidentées, les traitements à bas volumes présentent de gros avantages économiques.

124 - la récolte des fourrages

La place réservée aux fourrages devrait aller en grandissant pour atteindre au moins 20 % en zones intensives, irriguées ou sèches. La technologie des fourrages va donc venir au premier plan des préoccupations des chercheurs, d'autant que le prix de la viande a doublé de 195 à 1970.

En zones irriguées, la consommation en vert n'exclut pas la nécessité de conserver une partie de la récolte de luzerne, pour la période hivernale d'une part, pour la vente à l'extérieur d'autre part.

En zones sèches, les mélanges fourragers ~~voies~~ avoine ou pois-orge posent les problèmes les plus délicats : leur récolte coïncide très souvent, en avril-mai, avec des passages pluvieux alternant avec les périodes de forte insolation ; les conséquences en sont un fanage prolongé, des pertes biologiques et mécaniques importantes et un produit médiocre.

Plusieurs solutions sont possibles :

- sur les petites parcelles, récolte à la faux et fanage sur ~~de-~~ ~~ateurs,~~ si la main-d'œuvre est suffisante ;

- sur les grandes parcelles, récolte motorisée. faucheuse ou récolteuse à fléaux, râteau-faneur, ramasseuse-pressée et ventilation sous abri ; ou bien encore, ensilage.

Des études techniques et économiques seront nécessaires pour déterminer les meilleurs processus, car là encore, si les matériels sont importés d'Europe, ni le produit ni les conditions de sa récolte ne sont identiques à ceux que l'on trouve en Europe. Un point commun toutefois : la rapidité d'action prime tout et plaide en faveur de la motorisation, et d'autant plus que d'autres récoltes (légumineuses et bientôt orge) ne vont pas tarder à mobiliser la main-d'œuvre.

La réussite de l'action en matière de fourrages conditionne pour une large part la généralisation des labours d'été, car ceux-ci détruisent les "paturages" que constituent les chaumes à cette période de l'année.

125 - la récolte et le battage des céréales

Seule la moissonneuse-batteuse a pu faire une brèche dans les rites de la moisson-dépiquage traditionnels ; encore est-ce sans doute parce qu'elle assure la même continuité d'action que le système traditionnel dans lequel le dépiquage vient immédiatement à la suite de la récolte pour diverses raisons :

- les moyens traditionnels ne permettent pas, en soi, d'avoir une autre occupation ;

- le propriétaire, qui a loué à l'année, et son métayer (Khamés), qui va changer d'exploitation, sont désireux de solder leurs comptes ;

- l'agriculteur-exploitant veut apurer ses dettes et voir ce dont il disposera pour l'année à venir (vivres, semences, vêtements, équipement) et ce qui lui restera pour les fêtes et moussons.

- les attelages, qui s'épuisent au dépiquage, doivent avoir le temps de reprendre des forces pour les labours d'automne.

Dissocier le battage de la récolte heurte donc le comportement social (la M.B. ne le fait pas et c'est pourquoi elle est entrée dans les moussons, aidée par des tarifs artificiellement compétitifs avec ceux des moissonneurs à la main, il est vrai). C'est pourtant ce à quoi il faudrait parvenir si l'on veut utiliser au mieux la traction animale, comme nous l'avons dit, pour le labour de déchaumage en particulier.

Il semble par ailleurs tout à fait aberrant de récolter à la M.B. sur les petites et moyennes exploitations à main-d'oeuvre de type familial où le rendement oscille selon les années entre 6 et 8 q/ha ; le coût de la M.B. prélève de 1/3 à 1/4 de la récolte. Il nous semble qu'un bon critère d'utilisation de la M.B. sur un terrain donné soit être celui de l'utilisation préalable du semoir. Or, il existe moins de 1 semoir pour 1 M.B., alors qu'il en faudrait au moins 2.

Que faire alors pour aider ces petits agriculteurs d'une façon qui soit à leur portée tout en favorisant l'amélioration de leurs techniques ? Il faut vulgariser la batteuse à poste fixe, déplaçable d'une aile de battage à l'autre ; transportée et actionnée par le tracteur, elle participera au plein emploi de celui-ci. Si des groupements ou des entreprises sont encouragés dans cette voie, il est probable que l'on verra peu à peu la moissonneuse-lieuse (encore en vogue dans certaines régions) reprendre de l'importance en raison de la pénurie de main-d'oeuvre devant des récoltes de plus en plus importantes et diverses. En 1970-71, 3 groupements se sont constitués pour l'achat d'une moissonneuse-lieuse, qui représente un investissement 7 fois moindre que celui d'une M.B.

Signalons que certains agriculteurs, ne trouvant pas de batteuse fixe répondant à leurs conditions sur le marché, en sont réduits à acheter une M.B. (la moins chère) pour l'utiliser à poste fixe ; encore que ce soit un moyen d'allonger la durée annuelle d'utilisation de cette machine, il n'apparaît pas que ce soit une solution à généraliser.

126 - les pompes

L'équipement continue de s'étendre en raison de la haute rentabilité de l'irrigation qui est une assurance de récolte avant d'être le point de départ d'une intensification.

Les Plans de développement du pays tablent d'ailleurs sur la possibilité d'équiper rationnellement 350.000 ha en petite et moyenne irrigations et proposent un effort particulier en leur faveur afin de compenser les disparités inter-régionales dans les investissements avec les grands périmètres. Actuellement, 100.000 ha au moins et 150.000 au plus sont déjà équipés.

L'inconvénient est que, jusqu'à présent et malgré les règlements en vigueur, l'installation de pompes échappe dans une large mesure au contrôle prévu par les textes : de ce fait, il faut s'attendre dans certaines zones à une saturation des nappes.

Le respect des règlements passera certainement par l'octroi d'aides de l'Etat, actuellement non prévues au Code des investissements agricoles. Il résultera également des effets d'une vulgarisation bien comprise : équipement collectif plutôt qu'individuel, assolement répartissant au mieux les besoins en eau. Mais il est certain que, dans les 10 années à venir, le déséquilibre entre ressources et besoins se fera sentir de toute façon, conduisant à la recherche d'une meilleure économie de l'eau : le recours à l'aspersion, en zones non exposées au vent, s'imposera. Dès lors, il est important que les recherches déjà entreprises soient étendues et leurs résultats vulgarisés.

De même, l'utilisation de tuyaux plastiques sans pression, en limitant l'évaporation, devrait se développer en zones à topographie favorable (zone maraîchère notamment).

On peut donc prévoir que la demande de pompes se poursuivra à un rythme qu'il vaudrait mieux réguler, afin de mieux le contrôler, et que le besoin de tuyaux sous pression (avec asperseurs) et sans pression (avec fontèbres) ne fera que croître.

13 - les données de structures agricoles

En 1961-62, 1.340.000 foyers étaient engagés dans l'agriculture avaient ensemencé 4.680.000 ha (résultats de l'enquête à objectifs multiples 1961-1963), soit une moyenne de 3,5 ha ensemencés (activités d'élevage extensif et plantations exclues) par foyer.

Cette moyenne recouvrait^{en} fait des écarts importants, puisqu'elle portait essentiellement sur les grands domaines modernes. En réalité, 60 % de cette superficie étaient exploités dans le cadre d'unités (85 % des exploitations) de moins de 10 ha alors que 20 % l'étaient dans le cadre d'unités (2 % des exploitations) de plus de 20 ha.

Il faut remarquer que, si l'on avait réparti entre les exploitations de moins de 20 ha les terres des exploitations de plus de 20 ha, la moyenne des premiers aurait été relevée de 2,7 ha à 3,5 ha seulement.

131 - la réforme agraire et le code des investissements agricoles

Les principes qui ont guidé la réforme agraire promulguée en 1966 n'ont pas visé une répartition de ce type égalitaire, qui n'aurait pas été de nature à faire évoluer les problèmes économiques et techniques : ils ont eu pour but la constitution d'exploitations familiales viables, soit, pour ce qui concerne la surface, de 10 à 15 ha en zone sèche et de 5 à 6 ha en zone irriguée.

Cette réforme touche les terres récupérées et les terres domaniales et habous, mais les dispositions des dahirs de 1966 formant code des investissements agricoles concernant, hors réforme agraire, les zones nouvellement irriguées (participation directe au titre de la valorisation des terres, à la charge des propriétaires, d'un montant de 1500 Dh/ha au-dessus de 5 ha) et les zones d'assainissement en sec (participation de 40 % des propriétaires, avec dégrèvements de 0 à 5 ha) auront pour effet indirect, à la longue, de tendre à uniformiser la taille des exploitations dans ces zones autour de 5 ha. Car, en outre, l'obligation de mise en valeur selon des arrêtés fixant les normes selon lesquelles l'exploitation doit être conduite a pour conséquences le paiement d'une redevance annuelle et permanente pour usage de l'eau d'irrigation ou de taxes diverses pour l'usage et l'entretien du réseau d'assainissement, selon le cas.

Mais le critère "surface" n'est évidemment pas suffisant, s'il est nécessaire : les arrêtés dont il vient d'être fait mention déterminent également le parcellaire, les techniques culturales et, selon la région, l'assolement et la rotation. En particulier, le parcellaire est disposé selon la trame rationnelle qui autorise les façons culturales motorisées grâce à la continuité des soles d'une exploitation à la voisine.

Les superficies concernées par la réforme agraire semblent devoir porter au plus sur 285.000 ha de terres confiées à la C.C.D.A. essentiellement, à la COMAGRI, (12.000 ha) à l'enseignement agricole et à la Recherche agronomique à une moindre échelle (en 1970) et sur les 20 à 25.000 ha de terres annuellement irriguées ou assainies. A noter que des terres récupérées peuvent être nouvellement irriguées ou assainies.

Le plan triennal 1965-67 prévoyait un rythme moyen annuel de distribution des terres de 55.000 ha, ce qui aurait permis d'écouler le stock en 5 ans. Du retard a été pris, mais dans certaines provinces (casablanca, Meknès,....), la répartition des terres sera achevée en 1972 ou 1973. On peut donc penser que les terres récupérées en 1966 auront toutes été alloties en 1977.

132 - les actions collectives

Du point de vue qui est le nôtre, la notion d'exploitation (nécessaire surtout sur les plans juridique et économique) ne suffit pas, car la mécanisation peut très bien s'affranchir de ses limites.

Déjà, dans le système traditionnel, divers systèmes souvent complexes d'associations fonctionnent :

- association capitaux (terre, semence, cheptel, outillage) - travail ; c'est le Khammessat ou bail à colonat partiaire (au 1/5e), en général pluri-annuel.
- association de propriétaires complémentaires en cheptel, outillage, ou terres ; c'est le khobza, en général annuel.
- association de travail pour l'irrigation, pour la récolte,.... c'est la touiza.

Ces associations concernaient, en 1961-62, 45 % de la surface ensen-
cée dans le cadre traditionnel. Le quart d'entre elles réunissaient citadins et
ruraux.

Le reste des terres, à part quelque 100.000 ha en baux à ferme à court
terme, était exploité en faire-valoir direct : l'enquête recense près de 70 %
de ruraux comme propriétaires.

A ces associations traditionnelles qui consistent à additionner des
moyens insuffisants et qui ont en définitive pour résultat une exploitation ex-
tensive, viennent s'ajouter les associations de type moderne que sont les coo-
pératives et les groupements d'agriculteurs dont le but est de partager des
moyens de travail et d'action hors de portée de l'agriculteur individuel, en vue
d'une intensification.

a) principes de base

Tel est le but des "Coopératives de la réforme agraire", auxquelles
sont tenus d'adhérer les attributaires de lots "en vue de faciliter l'exploit-
ation des lots et la commercialisation des produits" (décret royal portant loi
n° 267-66 du 4.7.1966). Le statut-type annexé à la loi précise que la société
coopérative a entre autres pour objet de "faciliter toutes les opérations con-
cernant la production agricole, notamment par la constitution d'un parc de ma-
tériel agricole". Elle bénéficie des mêmes aides de l'Etat que les groupements.

Si l'obligation est faite aux attributaires d'adhérer à la coopéra-
tive, c'est par l'incitation des aides prévues au Code de l'investissement
qu'il est prévu de susciter des "groupements dotés de la personnalité morale
et constitués en vue de l'utilisation en commun du matériel agricole", que
nous appellerons G.U.M.A. L'aide s'applique à l'achat de matériel agricole neuf ;

elle est accordée également aux agriculteurs individuels, mais à des taux moindres : 10 % au lieu de 25 % pour le gros matériel. Le code précise que "le matériel agricole acquis avec l'aide de l'Etat doit être utilisé dans les conditions assurant son plein emploi, sa plus grande efficacité et son bon entretien". Signalons que la formule du "groupement" est également encouragée pour la création de les vergers, l'exploitation en commun de terres, e.c....

Les principes qui régissent ces 2 types d'associations sont donc de natures très différentes.

b) Les Coopératives de la réforme agraire

dès la 1^{ère} année, les attributaires sont équipés complètement en matériel individuel à traction animale ; il est vrai que les terres ont été préalablement mises en état (labour d'été notamment) par les C.T. ou C.M.V. Le tracteur, avec charrue et pulvérisateur, n'est pas acquis avant la 2^e année ; le rôle qui lui est dévolu est celui que nous avons défini ci-dessus au paragraphe 121 : le labour d'été ; ainsi, pour assurer son plein emploi, correspond-il en principe à une superficie cultivée de l'ordre de 300 ha en sec.

Sur la base de 250.000 ha en sec à distribuer, c'est donc environ 800 coopératives qui ont été (les premières datent de 1970) ou seront créées d'ici 1977. Le rythme annuel moyen de création se situe donc aux alentours de 150. La plupart, mais non toutes, car certains lots de colonisation n'atteignent pas 200 ha en sec, s'équiperont d'un tracteur ; enfin, l'unité en irrigué est de l'ordre de 100 ha. L'un dans l'autre, ce sont donc environ 800 tracteurs qui seront nécessaires. Le mouvement est à peine commencé, puisqu'on ne compte actuellement qu'une centaine de coopératives équipées.

Remarquons aussi que ce ratio d'équipement a pour conséquence une régression du taux de motorisation des terres concernées : avec les colons, il était de 1 tracteur pour 100 ha (parc géré actuellement par la CGEA) ; avec les coopératives, il ne sera plus que de 0,33 tracteur.

Les C.T. ou C.M.V. détachent 1 adjoint-technique pour 2 coopératives afin d'y exercer les fonctions de directeur technique.

c) Les G.U.M.A.

Ce mouvement a débuté en 1966 ; il existait environ 60 GUMA en 1969 ; ils étaient près de 250 fin 1971. Le Code des investissements agricoles, en explicitant leur cas, tend à favoriser leur développement par des taux de subvention maxima.

Les critères qui président à leur création sont appréciés par deux instances :

- Le G.U.M.A., qui juge de l'équilibre entre les membres et le degré d'intensification culturale ; de ce dernier aspect dépend en effet la surface minimale à réunir, en propriété ou en location, afin qu'il soit l'équipement ne soit pas recherché en vue de la satisfaction des besoins des seuls membres du G.U.M.A. ; les travaux à façon à l'extérieur sont encouragés (nous verrons que c'est un élément d'orientation de la politique d'équipement des C.T.-C.H.V.) dans une proportion non précisée.

Le 1er critère est un gage de cohésion.

- le crédit agricole, qui recherche une garantie aux capitaux prêtés et exige 70 ha de propriété en sec et 50 ha en irrigué.

Quel est le champ d'action offert aux G.U.M.A. ? Considérant une moyenne entre sec et irrigué, on peut admettre que toutes les exploitations de plus de 8 ha en culture traditionnelle sont susceptibles de pouvoir s'intégrer à un G.U.M.A. (abstraction faite du morcellement, de l'éloignement des autres partenaires éventuels, etc....), ce qui représente 1.500.000 ha environnés et 100.000 agriculteurs environ.

Sur la base de 120 à 150 ha par G.U.M.A. (la moyenne 1968-71 pour 145 G.U.M.A. a été de 127 ha), ce sont 10 à 12.000 GUMA qui seraient théoriquement possibles. En ne considérant que le tracteur d'une puissance permettant les travaux d'été, cette base de 120-150 ha semble correcte ; l'exécution de 120-150 autres ha est rec en travaux à façon à l'extérieur porterait la superficie travaillée annuellement aux 250/300 ha et nous comme base pour les coopératives de la réforme agricole. C'est-à-dire qu'un tel taux de mécanisation, non seulement ne compromettait pas, mais encore favoriserait le développement d'une culture attelée rationnelle.

Un marché de 12.000 tracteurs se trouve ainsi potentialisé ; il convient toutefois d'en déduire l'équipement déjà en place, soit les 4.700 tracteurs détenus à titre individuel par les agriculteurs et ruraux traditionnels et la partie des tracteurs des C.T.-C.H.V. qui effectuait pour eux des travaux à façon : restons 1.300. Reste à réaliser un équipement de 6.000 tracteurs au maximum. (Nous admettons pour la commodité du raisonnement, que ces 6.000 tracteurs des GUMA et les 900 autres tracteurs des C.T.-C.H.V. réalisent leurs travaux à façon dans les exploitations de moins de 8 ha.)

Quel sera le rythme de réalisation ? Il est actuellement de l'ordre de 200 par an et se trouve limité par les critères de création, par la prise de conscience des agriculteurs, mais aussi par l'insuffisance d'encadrement et d'information. Le crédit, nous le verrons, n'est pas un frein lorsque les garanties sont apportées (titres). Un élément important est sans conteste le rythme de retrait éventuel des C.T.-C.H.V. de l'action directe : pour satisfaire les seuls besoins des périmètres nouvellement mis en eau, soit 25.000 ha en trame rationnelle par an, ce sont, sur les bases actuelles de 50 à 100 ha par GUMA en irrigué, environ 300 G.U.M.A. qu'il faudrait susciter annuellement. Le chiffre de 600 pour l'ensemble du pays, soit le 1/10e des potentialités, semble donc plausible.

.../...

Remarquons que, selon la norme indiquée ci-dessus on 122 b) 600 G.U.M.A. représentent 300 semenciers en lignes.

A noter que quelques G.U.M.A. se sont constitués pour l'achat d'une moissonneuse-batteuse (7) ou d'une moissonneuse-lieuse (5).

d) Les problèmes posés au niveau des coopératives
et G.U.M.A. notifiés

Nous l'avons dit, la Coopérative est obligatoire tandis que le groupement est spontané. Par la préparation qui précède un fief en place, par la progressivité de son équipement, par les réalisations communes qui l'accompagnent (bâtiments, pistes, parfois plantations, séchoirs, etc...), la Coopérative est une création progressive et continue. En outre, dotée d'un directeur technique, soumise à un conseil commun, bénéficiant du rattachement de tous ses membres au même lieu (l'ancien domaine allié), située presque toujours à portée raisonnable d'un centre équipé, la Coopérative dispose d'un environnement propice.

Il n'en va pas de même pour les G.U.M.A. qui, bien que le tracteur (ou la L.B.) soit un excellent ferment de rassemblement, sont une formule plus séduisante que facile. Ses membres sont souvent dispersés, leurs systèmes de culture et les surfaces ensencées ne sont pas homogènes. Les G.U.M.A. peuvent être créés dans toutes les régions, donc souvent loin des centres de traction-réparation. Enfin, un G.U.M.A. naît du jour de l'achat du tracteur et doit être prêt, sans phase préparatoire, en mesure de fonctionner parfaitement.

Bien sûr, les G.U.M.A. bénéficient, comme les Coopératives, de l'assistance technique des C.T.-C.M.V. pour

- le choix du matériel ;
- son utilisation rationnelle ;
- son entretien ;
- l'organisation du travail ;
- la comptabilité et la gestion.

Mais, si l'on veut que les G.U.M.A. soient durables, de façon que leurs membres, apprenant petit à petit à travailler et réaliser en commun (études collectives, pompes, commercialisation,....), les fassent évoluer en véritables cellules actives de vulgarisation, cette assistance technique ne doit venir qu'en complément d'une formation préalable.

En effet, s'il est relativement facile aux 100 ou 200 C.T.-C.M.V. de contrôler les 250 G.U.M.A. existants, il est évident qu'il en sera plus de même lorsque le rythme de leur création sera de deux centaines ou plus par an (et pourtant, nous l'avons vu, c'est la solution théoriquement satisfaisante).

.../...

Or, de la rapide mais révélatrice inspection à laquelle nous nous sommes livré auprès de 30 G.U.M.A. et 6 Coopératives, il ressort que :

- le choix du matériel a été dicté souvent par des considérations subjectives. 1/7, des G.U.M.A. n'ont acheté que le ~~sover-crop~~ avec le tracteur ;

- le matériel est mis en oeuvre à la demande, sans étude préalable, et l'organisation du travail est inconnue en dehors des Coopératives, où la trane rationnelle conduit les opérations ;

- l'entretien est laissé à la discrétion du chauffeur ;

- la notion d'amortissement n'est pas clairement perçue (elle est en général confondue avec l'annuité des prêts) ; les réserves pour grosses réparations ne sont pas faites. Il en résulte des bilans cuphoriques (qui conduisent les membres du G.U.M.A. à se faire par avance des ristournes sur les tarifs), mais, malgré cela de nombreux bilans sont, dès la 2e année, très déséquilibrés.

Si quelques G.U.M.A. semblent rationnelle^{ment} menés, démontrant que la formule est viable, il apparaît que la généralisation en est d'ores et déjà menacée à court terme si un important effort de préparation et de formation des futurs membres des G.U.M.A. n'est pas entrepris préalablement à leur constitution.

Il serait grave, par une action précipitée, de compromettre pour longtemps les espoirs de développement fondés sur ce système d'équipement collectif.

14 - ~~les données économiques et financières~~

C'est une banalité de dire que la motorisation implique, par ses coûts, le passage à une économie d'échange totale ; il est bon de le répéter à un moment où l'extension d'une motorisation rationnelle concerne de plus en plus les exploitations traditionnelles à économie le plus souvent fermée.

141 - ~~les données économiques~~

Nous avons donné ci-dessus (cf p46 et 93) les éléments du prix de revient d'un tracteur équipé.

Ce qu'il est important de souligner, c'est que ce prix de revient ne cesse de croître par suite de l'élévation constante du prix de vente du matériel et des pièces alors que celui des produits agricoles principaux croît moins vite, si même il ne décroît pas.

indices de prix (base 100 en 1965)

	<u>1965</u>	<u>1968</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
tracteur	100	-	150	174
blé dur	100	96	110	-
blé tendre	100	103	103	-
tomates	100	92	104	-
oléagineuses	100	107	92	-
gas-oil	100	100	100	100
betterave à sucre	100	100	100	100

Bien entendu le tracteur de 1971 a bénéficié par rapport au modèle de 1965 de certains perfectionnements, mais l'agriculteur n'est en général pas en mesure d'en tirer pleinement parti et, par ailleurs, il n'a pas le choix : il n'existe pas de modèle simplifié.

Il y a donc distorsion grave entre les prix et seule une augmentation des rendements dans la même proportion pourrait rétablir l'équilibre : tel n'est pas le cas sur le plan général et seuls les agriculteurs modernes, par le recours à la rotation, aux engrais, aux semences sélectionnées et aux techniques adaptées ont pu combler ce handicap.

La succession de récoltes de céréales, supérieures à la moyenne, de 1968 à 1970 a créé un climat psychologique qui a masqué cette vérité. Cela explique en grande part les forts achats de matériels de cette période, mais si l'on considère les 7 années de vie d'un tracteur, il est à craindre que toutes les échéances ne seront pas faciles.

Cette évolution défavorable du rapport prix industriels été également prix agricoles masquée par la politique tarifaire des C.T.-C.M.V. les tarifs n'ont pratiquement pas changé depuis 8 ans et l'on s'aperçoit, tous calculs faits, qu'ils ne comprennent pas l'amortissement du matériel ; or, les particuliers (individus ou G.U.H.A.) qui pratiquent des travaux à façon se fondent sur eux pour établir leurs comptes d'exploitation prévisionnels et pour facturer leurs interventions.

Si l'Etat peut pratiquer des tarifs de "service public" comportant une part de subvention, il est bien évident que les Coopératives et les G.U.H.A. ne peuvent avoir cette politique, sauf à se retourner vers l'Etat au moment où il leur faudra renouveler leur matériel (puisqu'ils n'auront pu dégager/simple transfert de gestion de l'Etat aux particuliers sans développant au sens de "progrès".

/Les amortissements nécessaires) : il y aurait alors ou là

La pratique de tarifs inférieurs à la réalité aura pour conséquences :

- le maintien à la charge de l'Etat du déficit de fonctionnement du parc (et celui-ci s'étend) ;
- le développement artificiel de la motorisation au détriment de la traction animale.

.../...

Cette situation n'est pas saine. Dans les zones où la culture traditionnelle améliorée (contrat d'assolement pour favoriser la pratique de l'assolement avec jachères cultivées ; opération engrais pour intensifier la production des blés et des fourrages) a un potentiel moyen de production supérieur à 12 quintaux de blé dur à l'hectare en sec, les C.T. devraient appliquer des tarifs normaux de l'ordre de 70 Dh/ha pour le labour (au lieu de 40 à 50 Dh) et 30 Dh/ha pour le pulvérisage (au lieu de 17,50 à 25 Dh), soit environ la totalité la valeur de 2 quintaux/ha. de blé dur.

Il en va de même pour la moisson-battage, facturé 60 Dh/ha, alors que le coût réel est d'au moins 80 à 90 Dh ; dans de telles conditions, on s'explique la quasi-disparition de la moissonneuse-lièuse suivie du battage à poste fixe.

Dans les zones dont le potentiel productif est inférieur et où, cependant, la motorisation reste indispensable pour les labours d'été, le caractère subventionné des tarifs se justifie pleinement tant qu'il n'aurait pas été négligé au point des techniques culturales, économiques, adaptées ; on est là dans le domaine de "service public" qui revient à l'Etat. Mais, lors il n'y a lieu d'encourager à s'équiper dans ces zones que les particuliers ayant fait la preuve qu'ils ont "basculé" dans un système de culture intensif.

Une autre raison des coûts élevés de la motorisation réside dans l'absence de marché de l'occasion, ce qui est lié au problème de l'entretien, réparation dont nous parlerons (cf p/79)

Soulignons, pour terminer, que le prix du gas-oil a été maintenu au même niveau depuis 1960 ; c'est là une aide directe et importante à la motorisation.

142 - les données financières

La montée rapide des prix industriels donne un relief particulier aux conditions de financement.

Celles-ci, pour les propriétaires réunis en G.C.M.A. et pour les Coopérateurs, sont les suivantes :

- subvention de l'Etat 25 %
- prêt du Crédit Agricole à 5 ans 67 %
- apport personnel 8 % (retenue et fonds de garantie)

L'apport personnel est couvert par les parts sociales souscrites par les adhérents, mais bien plus souvent avancé par le distributeur.

Pour les individus, les conditions sont :

- subvention de l'Etat 10 % (mais peu la demandent)
- prêt du Crédit agricole à 5 ans 70 % au maximum
- apport personnel 20 % au moins, mais là encore il est souvent procuré par le distributeur.

En fait, il ne semble pas que, jusqu'à présent, les aides prévues par le Code des investissements agricoles aient beaucoup influencé les achats des individus : certaines difficultés de constitution du dossier et la crainte de devoir déclarer des superficies (il faut au moins 70 ha en soie) supérieures à celles qui sont imposées ont amené plus de 60 % d'entre eux à recourir aux banques privées et aux avances des distributeurs.

Compte tenu de cela et par ailleurs de moyens budgétaires limités, on peut se poser la question du maintien de cette aide aux individus en zones à bon potentiel : déjà équipés pour la plupart, ils achètent pour renouveler. Si l'aide n'est pas seulement un moyen artificiel de réduire les prix industriels, il vaut mieux l'utiliser pour inciter à une diversification de l'équipement en la reportant, à taux majoré (20 ou 30 %) sur des matériels comme : semoirs, épandeurs, pulvérisateurs, moissonneuses-lieuses, batteuses.

Pour les Coopératives et les G.U.M.A., tout en reconnaissant que l'aide de l'Etat est pleinement justifiée, on se doit de souligner les inconvénients d'un auto-financement qui est dérisoire : c'est repousser à 2 ans au moins (la très grosse réparation) la prise de conscience de la nécessité d'une gestion technique et économique rationnelle. C'est ce qui explique l'euphorie de tous les G.U.M.A. et de toutes les Coopératives qui ont rarement atteint leur 5^e année : mais la déception risque d'être sans commune mesure avec de faux espoirs. L'apport personnel réel devrait être d'au moins 20 % (soit une annuité de Crédit agricole) pour faire sentir dès avant l'achat le poids des contraintes économiques ; l'aide de l'Etat ne devrait être accordée qu'après la formation adéquate des Coopérateurs ou des membres du G.U.M.A. et du chauffeur : sinon, lorsqu'ils rencontreront des difficultés ils seront en droit de se retourner vers l'Etat en déclarant qu'ils ont été incités à emprunter une voie dont ils n'avaient vu que les avantages, mais dont on leur avait caché les embûches.

Il est encore, mieux vaut freiner au départ pour être assuré d'un développement durable.

Par ailleurs, pour ces 2 formes d'associations, il y aurait lieu d'étudier un barème progressif des taux d'aide en fonction de la diversification introduite dans le parc : par exemple :

- tracteur + charrue 25 %
- tracteur + charrue + semoir ou épandeur 30 % sur l'ensemble.

Ainsi, 2 GUMA voisins seraient incités à s'équiper de façon à se compléter : l'un d'un semoir, l'autre d'un épandeur.

Signalons enfin, l'intérêt qu'il y aurait à faciliter l'achat de matériel d'occasion.

15 - l'infrastructure de distribution-entretien-réparation.

151 - l'action des distributeurs de marques

l'essentiel de cette infrastructure (cf carte n° 2) a été mis en place pour la colonisation : encore aujourd'hui, elle ne s'écarte pas des villes, des grands axes et de quelques centres agricoles particulièrement actifs comme Sidi-Slimane, Ksar el Kebir et Fqih ben Salah.

Cette infrastructure convient donc bien encore aux besoins des agriculteurs marocains modernes et les coopératives qui ont été habituées aux colons ; elle est de plus en plus éloignée des agriculteurs et des G.U.L.A. qui s'équipent dans les campagnes.

L'action des distributeurs pour se rapprocher de cette clientèle est cependant réelle :

- leur réseau est étendu à des concessionnaires et des garages agréés ; mais ce sont plus souvent des "correspondants", qui vivent surtout de l'automobile dotés d'un petit stock des pièces usuelles mais dans l'incapacité de procéder aux grosses réparations faute d'un outillage suffisant. Ainsi, une panne sérieuse signifiera souvent transport du tracteur à 200 km et plus et immobilisation pour 20 à 30 jours, car même les ateliers des secours ont des possibilités limitées. Ce sont, dans l'ordre, Casablanca, Meknès et Oujda qui disposent des installations les plus complètes.

Enfin, en dehors des tracteurs et des M.B., et particulièrement pour les matériels peu répandus, le problème des pièces détachées est toujours aigu.

- des inspecteurs et des mécaniciens assurent les visites de garantie chez les clients ; ils profitent en général de leur passage dans une région pour voir également le matériel des clients voisins. Ceci semble possible, quoique coûteux, tant que le parc de la marque reste limité (de l'ordre de 1.000 à 2.000).

- de la même façon, des mécaniciens dotés d'une camionnette font de l'assistance sur les souks où viennent le voir et éventuellement les consulter les clients de la marque. Certains procèdent à la démonstration de nouveaux matériels.

- enfin, les Agents qui livrent le matériel neuf aux clients assurent à ceux-ci une formation de 3 à 6 jours.

- signalons aussi les actions de vulgarisation menées dans les écoles (Centre de Sidi Bouknadel, CRAFA,....) ainsi que l'expérimentation de matériels et de techniques nouveaux (chisels, pulvérisation mécanique à jet porté, ensilage,....)

Encore faut-il souligner que seules les grandes marques ont les moyens de mener cette action dont sont exclus en particulier les petits fabricants locaux de matériels bien adaptés mais, de ce fait, trop peu connus.

Il n'en reste pas moins que, faute d'un effort important et coûteux d'implantation ce réseau sera de moins en moins proportionné à un parc en extension lente mais continue vers des zones de plus en plus reculées. D'ores et déjà, on peut dire que l'entretien des 1er et 2e degrés (traiçage-vidange-filtres et réparations-réglages courants) est laissé aux seuls soins des agriculteurs qui, la plupart du temps, ne sont ni formés ni outillés pour cela.

Aussi nombre d'entre eux s'adressent-ils au "fondouk" le plus proche, où le remède est souvent pire que le mal. Le recours final au concessionnaire n'en est que plus coûteux.

152 - L'artisan réparateur rural

Car, en effet, il n'existe dans les campagnes aucun artisan-réparateur digne de ce nom, ce qui est une lacune grave dans la perspective du développement de la mécanisation qui est la nôtre.

Prenons l'exemple de l'Europe occidentale, d'où le Maroc importe la plupart des machines agricoles et voyons comment cette mécanisation s'est installée.

Au départ, il y a eu les forgerons de village, simultanément maréchaux forgerons, en contact étroit avec le monde agricole d'où ils étaient souvent issus. Des échanges entre forgerons et paysans ont permis de fabriquer des outils métalliques qui ont été peu à peu modifiés, adaptés, transformés à la demande jusqu'à répondre très exactement aux exigences des sols et des cultures de la région : la variété des types de socs et de versoirs de charrues qui se rencontraient il y a un demi-siècle était proprement étonnante.

Progressivement, certains forgerons sont passés au stade artisanal, puis industriel : ils ont quelque peu simplifié et standardisé les types de fabrications tout en continuant de répondre aux exigences essentielles des agriculteurs. Il ne reste actuellement que 2 ou 3 constructeurs de charrues par pays, mais chacun a des ateliers dans diverses régions, ce qui lui permet de garder un contact direct avec sa clientèle.

Ainsi, les agriculteurs de ces pays sont partout assurés de trouver le matériel qui leur convient. Les forgerons qui ne sont pas devenus fabricants sont maintenant des artisans-réparateurs, capables d'être les interprètes de leurs clients auprès des constructeurs.

Rien de tout cela au Maroc, où la mécanisation a été importée et plaquée sur le pays. Mais ce n'est que tout récemment que l'on a entendu les agriculteurs se plaindre de matériels mal adaptés et d'usure rapide : la raison s'en trouve à la fois dans le manque de formation des utilisateurs, mais aussi et surtout dans l'absence de ce maillon essentiel de la chaîne d'une mécanisation rationnelle que constituent les artisans-ruraux, à la fois réparateurs et adaptateurs, et dépositaires de matériels et de pièces, en attendant pour certains de devenir concessionnaires, voire fabricants (il s'en trouve déjà quelques uns à Berkane, Mgh. ben Salah,.....) pour les charraes et nombreux sont ceux qui montent des carrioles à partir d'essieux automobiles de récupération.

Il est essentiel de susciter l'éclosion de ces artisans (par ailleurs indispensables à l'amélioration des conditions de vie du monde rural : entretien des adductions d'eau, des réseaux et appareils électriques, etc.... et que, dans un premier temps, l'agriculture ne suffira pas à faire vivre) par la formation, le crédit d'établissement et la reconnaissance de leur rôle par les agriculteurs : nous proposerons une action particulière et originale à cet effet (cf p 79), car cela suppose d'ensemencer littéralement les campagnes de matériels, petits ou grands, en densité suffisante pour justifier et nécessiter ces artisans.

Mais, d'ores et déjà, nous pouvons dire que le développement d'un marché du matériel d'occasion et la mise sur le marché d'un essieu de prix abordable (300 Dh) pour carrioles attelées de poids total inférieur à une tonne seraient de nature à favoriser l'apparition et la sédentarisation de ces artisans. L'un des problèmes est, toutefois, qu'ils disposent rarement des garanties matérielles nécessaires à l'obtention d'un prêt bancaire.

En attendant ces artisans, le seul moyen de pallier l'insuffisance de l'infrastructure privée est d'utiliser celle des C.T.-et C.M.V.

16 - les données de l'action administrative directe (C.T. et C.M.V.)

Les C.T. et C.M.V. représentent effect environ 190 bases mécaniques desservent le pays de façon plus ou moins rapprochée : il y a environ 1 C.T. pour 6 communes rurales et 1 C.M.V. pour 2 communes rurales. En moyenne, 1 C.T. ou C.M.V. dessert 7.000 foyers agricoles.

Pour mieux assurer le contact en zone sèche, les C.T. disposent parfois de sous-centres (65) et d'antennes (245 au total).

161 - les missions des C.T.-C.M.V.

on peut définir ainsi la mission générale confiée aux C.T.-C.M.V. : animation du monde agricole pour que celui-ci prenne en charge à terme son développement.

Placés sous la tutelle administrative, technique et financière de l'Etat, ils sont dotés d'un conseil d'administration choisi parmi les agriculteurs dynamiques et représentatifs de leur ressort.

Selon la région, ils pourront agir dans le cadre d'une ou plusieurs des actions techniques suivantes :

- opération engrais, à destination des blés et des fourrages sur les exploitations d'une superficie cultivable inférieure ou égale à 20 ha.

- contrat d'assolement, conclu pour 4 ans au moins avec les exploitants de plus de 20 ha, dans le but de favoriser la pratique de l'assolement avec jachère cultivée pour les céréales, les cultures sarclées, les fourrages et les oléagineux.

- opération "fourrages", en vue de l'intensification de la production animale,

- opération "oliviers", pour l'amélioration de l'oléaie

- opération "vergers", pour la plantation d'arbres fruitiers

- opérations "betterave à sucre", "canne à sucre" et "coton", dans le cadre des offices de mise en valeur, etc....

Les moyens de cette action sont la vulgarisation directe, les reprises techniques (démonstrations de courte durée), l'obligation de mise en valeur selon les normes définies par les services techniques dans les zones aménagées sur les crédits d'Etat, enfin l'assistance technique et matérielle aux agriculteurs.

Cette assistance s'exerce sous diverses formes :

- mise à disposition d'engrais et de semences améliorées à tarif bonifié (15 % de subvention) ;

- travaux à façon à la demande (labour, pulvérisage, récolte des fourrages, traitement des arbres fruitiers,....) à l'aide du parc de matériel géré directement par les C.T.-C.M.V. Dans les zones de cultures sous contrat (betterave, coton,....), il est fait obligation aux agriculteurs, s'ils ne sont pas suffisamment équipés à titre privé, d'avoir recours au matériel des C.M.V.

- mise à disposition de matériel moderne à traction animale à tarif bonifié : 30 % de subvention, taux porté à 40 % si le bénéficiaire participe à l'opération "engrais".

- assistance technique et contrôle des G.U.L.A. et des coopératives, etc....

.../...

162 - les moyens en personnel

L'animation, quels que soient les moyens matériels mis en oeuvre, est avant tout une question d'hommes.

Or, si l'encadrement semble avoir la qualité et la densité suffisantes dans les zones de cultures sous contrat, il n'en est pas de même ailleurs. Pour les 1.300.000 exploitations qui se trouvent dans le rayon d'action des C.T., il y a au contact des agriculteurs :

18 ingénieurs d'agriculture
522 adjoints techniques
700 agents techniques et assimilés,

c'est-à-dire que, abstraction faite de ceux qui consacrent tout leur temps aux pures tâches administratives, il y a environ 1.000 techniciens pour 1.300.000 agriculteurs.

On mesure le caractère dérisoire de ces chiffres lorsque l'on sait que les besoins ont été chiffrés à :

- 357 ingénieurs d'agriculture
- 2197 adjoints techniques
- 4316 agents techniques (pour les seuls sous-centre).

Ils ne seront satisfaits qu'en 1987 et permettront à ce moment-là de disposer de :

- 1 agent pour 300 exploitations en zones intensives ;
- 1 agent pour 500 exploitations en zones semi-intensives ;
- 1 agent pour 700 exploitations en zones extensives.

Actuellement, on estime que 1 à 2 % des agriculteurs sont contactés régulièrement par les agents de vulgarisation et de 5 à 10 % occasionnellement.

Comment s'étonner alors que leur action se cantonne à gérer des entrées et sorties de matériels et ingrédients, à remplir des dossiers et questionnaires ? Bien sûr, quelques démonstrations et projections sont faites, mais si ces spectacles ont bien été sensibilisateurs, quelle est leur utilité si, faute de personnel, on ne peut développer l'action à partir de la brèche pratiquée ?

Pour pallier ces difficultés de la vulgarisation individuelle et personnalisée classique, une solution a paru être la formation des fils d'agriculteurs : telle est la raison des 9 C.R.A.F.A. et des 3 F.A.J.A. (1), en général situés à proximité de C.T.-C.M.V. On pensait que, plus malléables que leurs pères, ils seraient, à leur retour sur l'exploitation familiale, les ferments d'une évolution.

(1) CRAFA : centres régionaux d'animation et de formation rurales
FEJA : centres écoles de jeunes agriculteurs.

Pour ce qui concerne la mécanisation les stages en C.T.A.F.A. sont de 3 mois, ce qui permet de forcer sur la mécanique. On constate alors que la plupart des jeunes ainsi formés, s'ils n'ont pas, cas général, la possibilité de s'établir à leur compte sur une exploitation, recherchent un emploi salarié comme conducteur de poids lourd ou mécanicien d'atelier.

Dans les autres spécialisations (arboriculture, élevage,....), lorsque le jeune revient sur la ferme paternelle, il n'a pas le pouvoir de décision et se décourage très vite à ne pouvoir appliquer les enseignements qu'il a reçus.

Compte tenu des structures familiales marocaines, "il est absolument essentiel de s'attaquer à la catégorie qui tient les rênes", selon les termes du rapport de H. A.J. KEHOE (F.A.O.) sur l'enseignement et la formation : il est nécessaire d'en venir à la formation directe des agriculteurs adultes.

Dans le domaine de la mécanisation agricole et bien qu'il s'agisse d'un thème particulièrement attractif et mobilisateur, une vulgarisation ne peut se concevoir que sur une échelle assez large et pendant une période prolongée de façon à marquer le milieu : combien d'échecs a-t-on enregistré suite d'une ampleur et d'une ténacité suffisantes ? Qu'y a-t-il de plus lassant et de démoralisant que de devoir convaincre un par un chaque agriculteur lorsque l'on sait qu'il faudrait en atteindre 1.000 pour changer les choses et lorsque l'on sent que cet agriculteur, convaincu aujourd'hui, a toutes chances de se trouver tenté bientôt de reprendre les habitudes de ses voisins ? Il faut atteindre la masse critique à partir de laquelle le mouvement se propagera de lui-même ; pour cela, il faut concentrer les moyens en personnel pour aboutir à la création de pôles ; c'est aussi le meilleur parti à tirer des aides du Code des investissements agricoles ; c'est enfin la seule façon d'assurer une activité suffisante à ces artisans réparateurs dont nous avons souligné la nécessité.

Mais, si le personnel qualifié est très insuffisant en matière de vulgarisation, on peut dire qu'il est inexistant en matière de conseil et de contrôle des coopératives et des G.U.M.A. :

- il arrive que ces associations achètent le matériel qu'ils voient au C.T. ou C.L.V., dont c'est là toute l'action de conseil, mais ce sont bien plus souvent les démonstrations faites par la marque qui emportent la décision de l'acheteur, parfois les facilités de crédit, plus rarement l'équipement local d'entretien - réparation - La rationalité des choix (tracteur puissant et pulvériser à 10 disques) et la diversification du parc en sont souvent les victimes.

- les mécaniciens des C.T.-C.L.V. sont entièrement accaparés par l'entretien de leur parc, souvent vieux ; de plus, les conditions dans lesquelles sont faits les travaux à façon (chantiers très dispersés) réduisent encore leur disponibilité. Enfin, rien ne permet, dans l'organisation actuelle, de procéder à des opérations de dépenses et de recettes relatives à du matériel appartenant aux particuliers, individus ou groupements.

- les comptables des C.T.-C.M.V. sont formés à la comptabilité "matières", par entrées et sorties, de type analytique. Rien ne les a préparés à une comptabilité de gestion telle que nécessaire pour les Coopératives et G.U.M.A.

163 - l'orientation souhaitable des C.T.-C.M.V. en matière de mécanisation

Il est concevable que, devant les moyens limités en personnel, devant le coût de maintien de la capacité d'un parc dont l'amortissement n'a pas été déchargé, on envisage de décharger les C.T.-C.M.V., au moins en partie, de la gestion de ce parc afin que leurs techniciens puissent se consacrer aux tâches de vulgarisation et d'encadrement.

Dans quelle mesure et à quel rythme une telle orientation peut-elle se matérialiser ? Nous raisonnons en distinguant deux zones et en nous en tenant au cas du tracteur permettant les labours d'été :

- la zone favorable à une motorisation supportable économiquement : nous la définissons comme celle où la pratique des labours d'été alliée à celle de l'assolement, des engrais et à l'utilisation de semences améliorées, complétées par les façons nécessaires à l'attelage (recroisement, hersage) ou à la main (desherbage), offre la possibilité, sur 4 ans, de rendements moyens de 12 q/ha de blé dur ou 15 q/ha de blé tendre, de façon que l'intervention du tracteur ne prélève pas plus de 15 à 20 % de la récolte.

Sous réserve d'études plus approfondies et précises, il s'agit des zones irriguées ou irrigables et de celles qui reçoivent plus de 400 mm de pluies annuellement, à condition que des techniques culturales appropriées (culture en courbes de niveau et en banquettes de niveau) soient appliquées dès que la pente est notable (dès 2 %, et non 5 ou 10 %). Elles représentent 3.500.000 ha cultivables (jachère comprise).

- le reste des terres cultivables.

a) en zone économiquement favorable

le transfert de la charge du parc sera limité par :

- le rythme de formation des membres des Coopératives et des GUMA, en priorité, des agriculteurs individuels, s'ils en font la demande, ensuite.

- la transformation des bases mécaniques des C.T.-C.M.V. en ateliers d'entretien et réparations des 1er et 2e degrés pour le matériel privé, pour autant qu'il n'existe pas dans leur rayon d'action un réseau suffisant d'artisans-réparateurs.

A mesure que les GUMA se répandront, il sera nécessaire d'envisager leur desserte périodique par véhicule-atelier, comme il en existe déjà dans certaines régions.

- le rythme de diffusion du matériel moderne à traction animale qui permettra d'assurer un bon équilibre avec la traction mécanique.

Il n'en reste pas moins que le matériel agricole est, au même titre que les engrais, semences,.... Un maillon important d'une phytotechnie améliorée et que les C.T.-C.M.V. ne devront pas s'en dessaisir totalement : c'est ainsi que certains travaux lourds ou spéciaux (défoncement, débroctage,....) ou délicats (nivellonnage, lutte contre certains parasites,....), nécessitant des matériels coûteux ou d'une haute technicité (chenillards et outils, pulvérisateurs pneumatiques,....) resteront de leur ressort. Enfin, à destination des petits agriculteurs placés en situation particulière du fait des structures, de l'éloignement, il sera nécessaire de maintenir un minimum de matériel courant.

Mais les tarifs pratiqués pour les travaux à façon devront, dans toute cette zone, être relevés à leur niveau réel de façon à inciter ces Agriculteurs à s'équiper en attelages et petit matériel moderne, ainsi qu'en batteuses fixes notamment.

b) en zone ~~économiquement~~ économiquement non favorable.

seuls les agriculteurs qui ont véritablement basculé dans un système de production moderne pourront porter la charge intégrale de la motorisation. Encore sera-t-il nécessaire qu'elle soit répartie sur une grande surface.

C'est pourquoi, dans cette zone, seuls les Coopératives et CMA devraient être incités à s'équiper. Mais là plus qu'ailleurs, la rationalité de l'équipement et l'application des techniques culturales appropriées s'imposent, ce qui met une nouvelle fois en relief l'intérêt d'une recherche de techniques économiques et efficaces spécifiques de ces régions.

Malgré cela, d'ailleurs, le bilan de ces groupements sera difficilement équilibré. Aussi, une subvention plus forte que dans l'autre zone (35 % au lieu de 25 %), en contrepartie de la suppression de l'aide aux particuliers, mais à condition de souscrire un contrat d'assolement) devrait-elle être accordée pour maintenir le prix de revient des travaux motorisés au niveau des prix actuellement demandés par les C.T.-C.M.V.

De toute façon, dans cette zone, l'essentiel de la charge des travaux motorisés devra rester à la charge des C.T. (les C.M.V. se trouvent tous en effet en zone irriguée, donc favorable), qui devront pratiquer des prix bonifiés, comme c'est le cas actuellement (ce qui obligera les groupements à s'aligner sur ces tarifs qui ne couvrent pas l'amortissement, et justifie le taux élevé de subvention proposé).

Pour répondre aux besoins de cette zone défavorisée, dont la production est cependant importante pour la couverture des besoins du pays, il sera nécessaire d'étoffer le parc actuel des C.T. qui s'y trouvent : cela pourra être obtenu par redéploiement du matériel retiré de la zone favorable.

164 - conclusions

les C.T.-C.L.V. constituent une organisation unique en son genre par son ampleur, sa cohérence et ses possibilités.

Pour tirer le parti maximum de ses moyens limités en personnel, il est nécessaire de repenser les méthodes de vulgarisation employées : pour cela, la mécanisation fournit un thème particulièrement propice à un renouvellement de l'approche de l'ensemble des problèmes agricoles, nous y reviendrons dans la 3e partie. (cf p 79).

Pour valoriser au mieux leur parc qui ne pourrait sans inconvénients graves descendre au-dessous de son effectif actuel, il est nécessaire d'assurer la redistribution en fonction des exigences propres de chaque région : une action, pour être efficace, soit être régionalisée.

2 - Propositions d'action au niveau des Ministères de l'Industrie et de l'Agriculture.

21 - Mesures d'ordre général.

La mécanisation est une nécessité du développement de l'agriculture marocaine. Le chemin fait jusqu'à présent dans cette direction a été utile et positif : il a permis de faire apparaître les difficultés et les obstacles, de soulever les problèmes et de dégager des éléments de solution dont la réforme agraire favorise l'application.

Dans l'état actuel des choses, cette solution repose sur un jumelage de la traction mécanique et de la traction animale dont l'équilibre dépendra des actions de vulgarisation-formation et de l'évolution des rapports de prix.

Afin d'aboutir à une mécanisation rationnelle qui respecte les équilibres économiques, les exigences techniques et les spécificités régionales, un certain nombre de mesures doivent être prises. Il est paré commode de les regrouper sous forme d'un tableau, en faisant apparaître les responsabilités des deux Ministères concernés, celui de l'Industrie et celui de l'Agriculture.

	Industrie	Agriculture
A - Mesures tendant à réduire le prix relatif du matériel		
1 - limitation du nombre de modèles offerts	garder chaque modèle 5 ans au moins	recherche et expérimentation
2 - séries suffisantes pour l'industrie	- baisse des prix - exportation	vulgarisation adaptée et aide appropriée

.../...

- 3 - meilleure information des utilisateurs
- 4 - subvention à l'achat de matériels
- 5 - relèvement des rendements
- 6 - meilleure valorisation des produits agricoles

grouperont des petits constructeurs (représentations commerciales (G.I.E.))

selon les matériels la région, la structure (G.I.E.,....)

essais, semences, techniques et expérimentation

qualités produites, conditionnement, commercialisation groupée

B - Mesures tendant à réduire le coût de fonctionnement du matériel.

- 1 - matériels et techniques adaptés
- 2 - utilisateurs formés
- 3 - moindre coût de l'entretien et des réparations
- 4 - utilisation plus étendue et plus rationnelle

Maisons constructeurs, centre de recherches/réparateurs, utilisateurs

recherche - essais officiels, formation d'ind- joints techniques spécialisés.

participation des constructeurs et importateurs

participation de l'Etat à cette formation. Participation du NARA à la formation.

matériels plus robustes, meilleure efficacité de la distribution - formation d'artisans réparateurs - dépositaires au contact des agriculteurs, favoriser les activités de ces artisans (ex : fabrication de charrettes à T.A. grâce à la mise sur le marché d'essieux peu chers)

en attendant ces artisans, mettre les C.T.-C.N.V. en mesure de les suppléer

diversification des cultures, assolement ; utilisation de la poulie et de la prise de force du tracteur (pompage, battage) ; travaux à façon
 Réserver les aides à l'utilisation en commun : G.U.N.A. entreprises de récolte-battage.

5 - équilibre T.A./T.M.		Contrôle de la gestion et organisation du travail : agriculteurs à former. mettre la T.M. à son prix réel. produire des mulots valant pour matériels et techniques T.A. Favoriser la fabrication de charrettes réduire au minimum les aides aux achats individuels.
-------------------------	--	---

22 - le cas particulier des tracteurs

Le tracteur symbolise la motorisation et entraîne à sa suite tous les équipements. C'est pourquoi il est intéressant d'esquisser la physionomie possible du marché du tracteur dans les 7 années à venir (période au bout de laquelle on peut penser que tous les GUMA potentiels se seront concrétisés).

Ces chiffres sont des maxima, sauf si le redéploiement du parc des C.T.-C.H.V. sur les zones à pluviométrie inférieure à 400 mm faisait apparaître des lacunes : on est donc assez éloigné des espoirs des constructeurs qui sont de 4.000 tracteurs vendus en 1977 (ces chiffres reposent sur une progression volontariste de 20 % par an à partir de ventes 1972 estimées à 2.000).

Les achats porteront ainsi sur 2.200 à 2.400 tracteurs à roues. Compte tenu d'une meilleure orientation des agriculteurs, on peut penser qu'il y en aurait 80 % de la gamme des 65-70 ch (labours d'été) et 20 % de la gamme des 40-50 ch (travaux rapides, transports, récolte), soit 1.800 et 500, dont 2/3 en renouvellement et 1/3 en accroissement (jusqu'en 1978).

A partir de 1975, l'arrivée à l'âge du renouvellement des tracteurs achetés en grand nombre à partir de 1968 devrait avoir pour effet de compenser le ralentissement des accroissements et maintenir un rythme d'achats annuels de 3.000 à 3.500 tracteurs au plus. Le parc devrait alors atteindre 22.000 à 25.000 tracteurs vers 1978-80.

Il semble, en tout cas, que la seule catégorie de détenteurs susceptible d'étendre rationnellement le parc soit les G.U.H.A. : d'où la nécessité impérieuse d'assurer à ce type d'association les meilleures chances de se développer et de se perpétuer. La durée prévue pour leur mise en place est de 7 ans, mais elle pourra aussi bien être de 10 ans, car mieux vaut avancer avec prudence. Toutefois, du rythme de création des GUMA dépendra le retrait des C.T.-C.H.V. et il faut trouver un moyen terme.

TABLIÉAU V STRUCTURE POSSIBLE DES ACHATS DE TRACTEURS DE 1973 à 1977

Catégorie de détenteurs	Pare actuel ou potentiel	Taux de renouvellement ou d'accroissement	Achats annuels	Renouvellement	Accroissement	Observations
- C.F. et C.M.V.	1.050 chenilles 1.100 roues	1/10 1/7	100 150	100 150	- -	perspective du maintien du potentiel
- Agriculteurs modernes étrangers	1.500 (x)	1/10	150	150	-	on estime à 5.000 le nombre d'exploitations modernes
- autres agriculteurs modernes	2.000 (y)	1/7 + 2 %	350	300	50	accroissement par diversification
- autres agriculteurs modernes	4.700 (z)	1/7 + 2 %	800	700	100	beaucoup travaillent à l'entreprise
- Coopératives de la réforme agraire	800	1/3	270	270	-	accroissement par diversification. La plupart des achats que cette catégorie fait actuellement devraient l'être dans le cadre de G.U....
- G.U.M.A.	6.000	1/7	850		850	Ces tracteurs se substituent à 2.500 tracteurs C.G.E.A.
	(x) dont 1.500 environ à chenilles		2.670 (xx) dont 250 à chenilles	1.670 (x)	1.000	réalisation des G.U.M.A. établie sur 7 ans

Le ~~rythme~~ futur des achats sera par ailleurs fonction de la durée de vie du tracteur. Deux possibilités s'offrent :

- un usage intensif de 1.000 à 1.200 heures par an, avec un entretien méthodique et des réparations préventives,

ce qui suppose aussi une organisation parfaite du travail ; le tracteur durem alors 10 ans. C'est la solution adoptée par les agriculteurs étrangers, non assurés de l'avenir, qui réduisent ainsi les charges d'amortissement.

- un usage extensif de 500 heures par an et moins : c'est la solution qui s'impose par les faits aux agriculteurs à qui les notions et les moyens d'organisation du travail, d'entretien national et de réparations préventives sont étrangers. Dans ces conditions, il est prudent de limiter à 7 ans, soit à 6.000 heures, la vie du tracteur. Les charges d'amortissement sont alors lourdes (Notons que le calcul que nous avons fait p 93, tablant sur 1.000 heures/an, est optimiste). Ceci souligne, si besoin était, la nécessité d'une formation des agriculteurs et d'une infrastructure d'entretien : nous y reviendrons.

Nous avons dit, dès le début, que la variété des modèles offerts s'élargissait constamment, masquant ou expliquant la hausse continue des prix. Il semblerait opportun, au moment où l'extension du marché est directement liée aux aides de l'Etat (GUMA), de faire pression sur les constructeurs pour limiter leurs gains. A cet égard, il est urgent de mettre en service la station d'essais officiels prévue auprès de l'INA Hassan II à Rabat.

Reste un aspect particulier du marché du tracteur : celui du mini-tracteur.

23 - le problème du mini-tracteur

Par suite de l'édoulement des structures, un grand nombre d'exploitations se trouvent écartées du bénéfice du tracteur même en G.U.M.A. S'il existe bien, dans le Tadla, des G.U.M.A. où le tracteur est partagé entre 17 agriculteurs (moyenne sur 20 groupements), il ne serait pas réaliste d'affirmer que c'est une bonne solution : ce n'est pas si simple de satisfaire 5 agriculteurs à la fois (cas des GUMA en sec), mais prétendre y arriver à 17, même en périmètre irrigué selon le trame rationnelle, c'est une gageure à éviter soigneusement ; les GUMA ont déjà assez d'embûches sur leur chemin sans qu'il faille y ajouter celle-là !

L'intérêt d'un mini-tracteur est que s'y associe la notion de mini-prix, liée elle-même à celle de mini-structure agricole. Mais cela signifie aussi mini-puissance. En fait, le prix au kW ou au Kg est très élevé.

Or, l'agriculteur se trouve devant le problème suivant : appliquer une certaine quantité d'énergie pendant un temps strictement limité pour obtenir un résultat précis (préparation du sol, semis, récolte,....), ce qui se traduit pour lui par un "goulot d'étranglement" et qui le conduit à la recherche de la puis-

Il y a donc contradiction, sauf dans 2 cas précis :

- lorsque la quantité d'énergie peut être limitée : l'humectation préalable du sol (zones irriguées) ou son enrichissement en humus (zones maraîchères et zones de culture intensive avec élevage) le permettent.

- lorsque le temps disponible pour obtenir le résultat recherché peut être allongé : c'est le cas des zones où le recours à des variétés échelonnées ou à des rotations de cultures appropriées permet de contourner cet obstacle, c'est-à-dire encore des zones irriguées et plus spécialement des zones de maraîchage.

Les avantages du mini-tracteur sont nombreux :

- amortissement possible sur exploitations intensives de 5 à 6 ha et plus, cas des zones irriguées (revenu brut supérieur à 5.000 Dh/an).

- appropriation individuelle du matériel, avec la possibilité de complémentarité ou de solidarité avec les voisins pour l'outillage et pour les cas de panne.

- possibilités d'appareils en grand nombre dans un rayon limité justifiant un service d'entretien-réparations étoffé au niveau local.

- grande souplesse d'utilisation grâce à des outils variés, souvent peu coûteux : charrue, billonneur, bineuse,.... mais aussi pompe et pulvérisateur. La fraise rotative et la faucheuse représentent des investissements plus lourds, mais ils peuvent être acquis par la suite, lorsque l'intérêt s'en fait sentir.

Le marché du mini-tracteur intéresse toutes les exploitations de la zone maraîchère et toutes les exploitations des périmètres irrigués non remembrés selon la trame B, soit au moins 100.000 ha, soit 15 à 20.000 engins d'où une proposition de 500 au démarrage, puis de 1.500 par an après 2-3 ans.

Les caractéristiques d'un mini-tracteur adapté semblent devoir être :

- prix inférieur à 8.000 Dh avant subvention avec charrue réversible, billonneur, pulvérisateur et remorque 800 kg, attelage universel et siège.

- système de direction d'emploi facile.

- puissance de 10 ch au moins, diesel ou essence

- 3 vitesses au moins

- construction par éléments désassemblables : moteur, carter, boîte, transmissions, pour réparations faciles par échange standard.

- poulie et prise de force pour pompe, faucheuse, etc....

- simplicité et solidité.

mais ceci devra faire l'objet d'essais comparatifs et de mises au point préalable avant que ne soient arrêtés les modèles (2 semblent nécessaires et suffisants) susceptibles d'être proposés.

S'agissant d'un marché vierge, les conditions de lancement détermineront son avenir. Aussi faut-il :

1 - mettre en place simultanément dans la même région assez d'appareils pour bénéficier de remise d'au moins 15 % sur le prix d'achat et pour justifier l'implantation d'un service d'entretien-réparation ayant en stock des blocs (boîtes de vitesses, embrayage, moteur) pour échanges standards, par exemple 1 pour 20 appareils, et les pièces d'usure courantes en plus grand nombre (1 pour 5).

Ce système a en outre pour avantage d'éviter que les agriculteurs qui se prêtent à l'expérience ne se sentent isolés et n'aient tendance à se décourager à la première difficulté.

2 - assurer la formation préalable des utilisateurs.

3 - les suivre régulièrement pendant 2 ans au moins de façon à voir les équipements les mieux adaptés et, éventuellement, à les modifier.

Ceci n'exclut pas totalement le tracteur qui reste indispensable pour les travaux comme l'arrachage des betteraves en terres compactes ou les transports lourds, du bord de champ à l'usine.

Il faut remarquer que, pour de tels matériels, des séries de 2.000 à 3.000/an représentent une taille industrielle. Or, une fois éprouvé, un tel matériel pourrait trouver des débouchés dans les pays du Maghreb et certains pays d'Afrique au Sud du Sahara, ce qui permettrait d'atteindre cet objectif.

24 - la diffusion du petit matériel à traction animale et le problème de l'artisan-réparateur rural.

Nous avons déjà montré comment ces deux questions sont liées (parag. 152 ci-dessus, p 66). La traction animale concerne l'ensemble du pays et, d'autre part, son association harmonieuse et nécessaire avec la traction motorisée dépend de la présence d'un réseau suffisamment dense d'artisans-réparateurs ; ceux-ci ne pourront naître et se développer que si leur zone d'influence a été "ensemencée" d'appareils simples et en grand nombre, susceptibles de leur fournir un travail régulier.

Seul le matériel à traction animale est en mesure de justifier et assurer cet ensemencement. Ainsi, les 2 types de mécanisation, attelée et motorisée, s'appuient-ils l'un l'autre. Un tel schéma est d'ailleurs de nature à apporter les correctifs nécessaires aux conditions actuelles de la mécanisation qui résultent trop d'une importation : on peut imaginer le moment où les fellahs, équipés du matériel de base correct à T.A., conseillés et appuyés par leurs réparateurs, en viendront à demander des matériels complémentaires de récolte, de traitement, etc.... à T.A. (et peut-être moteur auxiliaire) et à découvrir par exemple la nécessité de la batteuse fixe.

Comme la diffusion du matériel à T.A. a, jusqu'à présent, été dans l'ensemble un échec (et les prévisions du Plan ne font que reconduire cet échec : parler de 80.400 équipements sur 5 ans, en comptant comme équipement soit 1 harnais, soit 1 charrue, soit 1 herse, soit 1 faux, alors qu'un équipement doit comprendre à la fois 1 harnais, 1 charrue, 1 herse, et 1 faux, c'est gonfler artificiellement les chiffres, qui restent de toute façon dérisoires, et méconnaître le problème) ; il convient de s'interroger sur les causes de cet échec.

241 - Causes d'échec de la diffusion du matériel à T.A. :

a) causes tenant à la commercialisation :

- la commercialisation est assurée par les C.T.-C.M.V., qui ont du matériel en dépôt ; il ne s'agit que d'une de leurs tâches parmi d'autres ; les formalités de prêts SOCAP compliquent la comptabilité et absorbent trop de personnel.
- les prix sont assez élevés et augmentent constamment.
- le crédit, s'ajoutant à celui pour les semences, les engrais,.... alourdit la situation des agriculteurs, qui l'ont souvent considéré comme un don, d'où des arriérés importants.

b), causes tenant aux fellahs :

- ceux-ci sont réticents devant un matériel plus complexe et plus coûteux que l'aratro, alors que la charrue seule ne leur paraît pas supérieure à celle-ci
- ils craignent que leur attelage manque de puissance.
- ils répugnent au changement, surtout lorsque celui-ci les isole au sein de leur communauté.

c) causes tenant au matériel :

- il manque de résistance, son usure est rapide et on ne peut le réparer rapidement, correctement et à bon compte
- le matériel est mal adapté et fait un mauvais travail

d) conclusion :

en fait, tous ces arguments seront, à des degrés divers, à l'arrière plan des explications données aussi bien par les directeurs de C.T.-C.M.V. que par les fellahs pour expliquer cet échec.

Or, il existe des exemples peu nombreux, mais démonstratifs, de réussite au moins partielle. Il ne faut donc pas en rester là et reconsidérer le problème.

242 - Eléments d'une action concertée :

a) l'équipement : celui-ci doit être complet pour être satisfaisant et parler de la charrue seule est une erreur ; il faut à la fois le harnais, la charrue et la herse, outre les engrais et les semences sélectionnées. Le matériel visé au point par la Recherche agronomique pour les terres irriguées est étudié pour répondre à tous les besoins de la culture attelée dans ces zones.

b) le fellah : l'erreur est de croire que celui-ci peut passer sans problème de l'aire à la charrue métallique ; celle-ci fait un travail tout différent et dispose de possibilités de réglage variées (en longueur, en largeur, en ligne de traction, en forme de soc et de versoir).

il faut donc le former, et, pour cela, une démonstration est inopérante. De plus, pour que le passage à un matériel moderne marque une coupure radicale avec le passé, il faut l'accompagner d'une coupure - temporaire mais nette - avec son milieu : la formule du stage de quelques jours (au moins 3 effectifs) au C.T. ou C.N.V. voisin le permet.

Pour lui éviter, à son retour, de se sentir isolé et d'être repris par la dynamique du milieu, il faut s'arranger pour que chaque douar fournisse au moins 5 stagiaires simultanément pour constituer des noyaux d'entraide et de diffusion. En outre, il est indispensable de former de la même façon les artisans de souks : ainsi, connaissant les matériels, ils sauront conseiller les fellahs livrés à eux-mêmes dans leur utilisation en cas de difficultés et, surtout, ils sauront les réparer sans les déformer.

De tels stages seront l'occasion d'échanges triangulaires



très instructifs. Ils permettront, en particulier, aux fellahs d'exposer très largement et librement leurs problèmes et les moniteurs saisiront l'occasion de leur inculquer une ou deux notions simples touchant aux engrais, aux semences ou à la conservation des fourrages.

Ça ira aussi que les moniteurs en apprendront bien plus ainsi sur les fellahs que lors de démonstrations à sens unique et que

la vulgarisation s'en trouvera considérablement facilitée, d'autant qu'il sera facile de garder le contact avec les stagiaires une fois revenus chez eux.

On devrait très vite constater, dans les régions ainsi préparées, un attrait pour ces équipements, car, mieux réglés, mieux entretenus, parfois adaptés, en toute connaissance de cause, ils donneront satisfaction.

c) prix, subvention et crédit :

Pour être décisive, une action doit porter sur au moins 10.000 équipements par an au départ (contre 2 à 4.000 actuellement) et atteindre avant la fin du Plan 25.000 : à ce rythme, 150.000 fellahs auront été équipés en 10 ans de façon complète et rationnelle.

.../...

Une pression pourra être exercée sur les constructeurs pour abaisser leurs prix en fonction des séries commandés.

Remarquons que 10.000 équipements complets valent 350 Dhs pièces représentent un investissement de 3.500.000 Dhs, soit le coût de 100 tracteurs de 65 ch avec charme et pulvérisateur à disques. En subvention, aux taux respectifs de 40 % et 25 %, ils représentent la même aide de l'Etat que 160 de ces tracteurs et 25.000 équipements T.A. représenteront 400 tracteurs équipés, mais si ces derniers permettront au mieux de travailler 80.000 ha, à dépense égale, les attelages en question feront 125.000, soit moitié plus.

Comme le Code ne prévoit pas d'aide à l'achat de malets, alors que le tracteur en bénéficie, il n'y aurait pas scandale à relever le taux de subvention pour le matériel T.A. à 50 % pour les stagiaires.

Ceux-ci viendraient au lieu de stage avec leur attelage et repartiraient avec le matériel ; éventuellement, les bêtes pourraient être marquées.

Enfin, l'instauration d'un carnet de crédit, analogue au Carnet de Caisse d'épargne, serait de nature à faciliter les opérations de crédit à court et moyen terme pour les fellahs relevant des Caisses locales.

243 - Esquisse d'un programme.

a - fellahs et forgerons :

Pour diverses raisons :

- ne pas disperser des moyens en personnel limités ;
- atteindre rapidement la masse critique permettant au développement amorcé de se propager de lui-même et de faire vivre les artisans formés ;
- rodier la méthode, tant sur le plan matériel que sur le plan de l'encadrement,

nous proposons une action pilote à l'échelon d'une et, si possible, de deux provinces, avec pour objectif, la formation et l'équipement de 3.000 à 5.000 fellahs dès la première année.

Sur la base de 30 semaines disponibles dans l'année agricole, il faudrait former de 100 à 170 fellahs par semaine, soit, s'il y a 5 C.T. ou C.M.V., de 20 à 35 fellahs par C.T.-C.M.V. et par semaine, plus les forgerons, bien moins nombreux.

Il devrait être facile de résoudre les problèmes matériels de l'accueil par le système des tentes utilisées par l'Armée, qui déprayeront juste au-dessus des fellahs, sans cependant leur laisser de regrets une fois le stage achevé.

Les fellahs devront travailler avec le matériel qui sera leur à la fin du stage, ce qui suppose qu'ils amènent leur attelage.

Leur encadrement devra être assuré à raison d'un moniteur (agent ou adjoint-technique) par groupe de 5 ou 6 fellahs au maximum. Les moniteurs devront avoir été recyclés au préalable au cours d'une session de 4 à 10 jours au C.R.A.F.A. de la province par les ingénieurs des Services provinciaux ou de l'office, les spécialistes de la Recherche agronomique et les enseignants des écoles d'agriculture, qui pourront d'ailleurs participer ensuite aux stages de fellahs ; les fellahs pilotes pourront apporter un appui précieux aux moniteurs. Parmi les stagiaires ne tarderont d'ailleurs pas à se manifester des leaders qui feront d'excellents moniteurs pour les stages suivants.

Les terrains de travail seront les labours pour les semailles d'automne, ou les labours de printemps ou le retournement des jachères.

A l'issue du stage, les fellahs auront reçu en prime la subvention de l'Etat à leurs achats. Pour les forgerons, il sera nécessaire de prévoir un premier degré d'outillage.

b) forgerons seuls :

cette formation agricole des forgerons n'est qu'un premier stade, celui de la sensibilisation et de la mise en rapport avec la clientèle.

Très vite, quelques-uns d'entre eux désireront aller plus loin et il est nécessaire de les y encourager de façon à aboutir au stade de réparateur - dépositaire. La démarche est donc très différente de celle qui consiste à former des mécaniciens à partir d'adolescents sortis de l'école.

A cet effet, un atelier pilote pour la formation de 10 à 12 forgerons devra être créé auprès d'un C.T. ou d'un sous-centre bien placé. Après sélection, 6 à 8 d'entre eux subiront un stage de formation à mi-temps (3 jours par semaine) pendant 6 mois, portant sur la forge, les soudures et recouvrements, la petite chaudronnerie, les graissages-vidanges, etc.... Une indemnité journalière minime devra leur être versée, mais, à l'issue du stage, diverses facilités leur seront faites pour leur installation.

L'atelier-pilote devra être autonome par rapport aux installations du C.T. ; il pourra être utilisé dès la fin du stage en coopérative par les forgerons formés pour le gros outillage, tant qu'ils n'en seront pas dotés individuellement. S'agissant d'artisans foncièrement itinérants, cette formule d'atelier central semble pouvoir convenir à ce 2^e stade.

Cet atelier et son magasin, contrôlés par le C.T., serviront également de dépôt pour le matériel (charrues, hermines, pulvérisateurs, pièces,...) qu'il reviendra à ces artisans de proposer aux autres fellahs des campagnes ; ainsi les C.T., qui jouent plus à intervenir qu'au stade du gros. Le relais pourra être ainsi passé en quelques années (3 à 5).

Actuallement le rôle d'un carreau de détail inexistant, n'existe

L'année suivante, c'est un autre C.T. qui sera équipé d'un tel atelier pilote ; selon l'importance de la province, de 3 à 6 ateliers de ce type devront être aidés par l'Etat. Ensuite, le mouvement devra se poursuivre avec le seul crédit.

c) les moyens nécessaires :

Les moyens normaux de C.T.-C.M.V. orientés vers la vulgarisation doivent suffir moyennant une certaine mise en commun des moyens dans les centres retenus pour les stages.

C'est plutôt une question d'orchestration, d'organisation et d'utilisation des moyens existants selon une méthode et dans un esprit différents.

Une telle action de masse ne peut être improvisée ; elle doit par ailleurs faire appel aux moyens de masse, comme le radio et la télévision pour sensibiliser. Les études qu'elle implique (un an), la programmation des moyens et des actions tombent tout à fait dans le champ du projet indicatif en matière de mécanisation agricole du F.H.U.D. du Maroc proposé par la F.A.O. le 17 mars 1972. La durée prévue (2 ans) coïncide avec le délai nécessaire pour passer du stade 0 (études) aux premiers stages.

Les structures et orientations actuelles du M.A.M.A. dans les provinces correspondent parfaitement au programme proposé, tant dans son articulation matérielle que dans ses motivations et ses buts.

d) quelles provinces choisir ?

L'intérêt de ces provinces (en totalité ou en partie) doit être de constituer des pôles d'ancre et de développement de la traction animale.

Nous proposerons :

- la province de Meknès pour son homogénéité, pour ses problèmes de mutation agricole et parce que le Crédit agricole va y être harmonisé.

- la province de Beni-Mellal, pour sa diversité : sec et irrigué, plaine-plénion et montagne.

25 - la formation des utilisateurs de tracteur

251 - les problèmes :

Depuis quelques années, on l'a vu, l'engouement des agriculteurs marocains pour le tracteur se concrétise par des achats importants. On peut remarquer toutefois que cet investissement lourd est réalisé dans une optique quasi-exclusivement "tractrice" : attelé à la charrue ou le pulvérisateur, il se subs-

titue au mulet tirant l'aire ; dans ces conditions, les prises de force, la poulie et le relevage hydraulique constituent autant de possibilités coûteuses, mais inutiles.

Ceci est dû à une attitude d'imitation de l'action de l'Etat : les C.T. sont surtout intervenus pour les labours et, à un degré bien moindre, pour la récolte des fourrages.

Plus grave est l'imitation des C.T. dans leurs tarifs qui, nous l'avons dit, ne comprennent pas l'amortissement. Ceci est grave, car cela revient à compromettre l'avenir de l'équipement ou à maintenir à la charge de l'Etat le déficit structurel de fonctionnement du parc. Plus grave encore, les conditions de mise en oeuvre du tracteur : chauffeur rapidement formé, réglage approximatif des instruments, travail en sols souvent difficiles, infrastructure de simple entretien insuffisante voir inexistante, etc.... signifient à brève échéance des frais de réparation supérieurs à la normale et l'usure prématurée et totale du matériel, rendent impossible un marché de 2e main (autre raison d'être d'artisans).

Or, les aides de l'Etat, particulièrement aux groupements, et l'action propre des distributeurs tendent, en facilitant l'accès à la possession du tracteur, à en masquer les difficultés sous-jacentes. Passe encore pour le particulier, dont il est normal qu'il prenne des risques, mais comment ne pas réagir lorsque l'on voit des G.U.A., littéralement poussés par une subvention considérable (25 %) à s'endetter de la valeur d'une année de production record ?

A-t-on expliqué à ses membres ce que sont :

les frais fixes	}	- l'amortissement financier ;
		- l'amortissement technique ;
		- les provisions pour grosses réparations ;
		- les provisions pour dépréciation monétaire ;
les frais proportion- nels	}	- les frais de fonctionnement ;
		- les frais de déplacement pour contrôle du matériel, de dépannage sur chantier, de réparation en ville ;

et que, pour un matériel acheté 37.500 Dh, utilisé 1.000 heures par an (ce qui est beaucoup) pendant 7 ans, cela représente la nécessité d'une recette de 17 Dh/heure avant de pouvoir parler de bénéfices ?

Dans 99 cas sur 100, non.

Et il est révélateur et inquiétant d'entendre parler à tout moment de "bénéfice" alors que le bilan réel est, dès la 3e année, déséquilibré.

Incités à emprunter cette voie piégée, les G.U.A. seront en droit de se retourner contre l'Etat lorsqu'ils réaliseront leur erreur.

Il faut couper court à une telle situation qui risquerait, avec le développement prévu des G.U.M.A. (le chiffre officiel de 2.500 à 3.000 G.U.M.A., aidés, correspondant en gros comme capacité de travail à l'année-record de l'opération labour, a été cité), de devenir catastrophique :

l'aide de l'Etat et le Crédit agricole ne doivent être accordés qu'aux G.U.M.A. dont les membres ont été formés en mécanisation, en organisation du travail et en comptabilité de gestion et qui disposeront d'un chauffeur ayant suivi un stage spécialisé.

252 - un dispositif de formation

L'importance prévue pour la mécanisation au sein de G.U.M.A. nécessite la mise en place d'un dispositif spécifique.

a) cadres du M.A.R.A.

Dores et déjà, il est nécessaire de prévoir la spécialisation d'ingénieurs diplômés de l'I.N.A. Hassan II et de l'ENA Meknès dans les aspects techniques et économiques de la mécanisation marocaine pour renforcer les Services provinciaux et les offices.

Au niveau des C.T.-C.N.V., il faut prévoir d'urgence les adjoints-techniques qui seront, en comptabilité gestion, les équivalents des diplômés du Centre de Sidi-Bouknadel en mécanisme agricole. Une section de ce Centre pourrait d'ailleurs comporter cette spécialisation en fin de scolarité.

En attendant, il est urgent d'organiser au niveau des C.R.A.F.A. des sessions de formation de 3 à 4 semaines pour les techniciens des C.T.-C.N.V. qui devront contrôler (mais aussi aider) les G.U.M.A.

Si possible, une section semblable devra être réalisée pour les réglages et l'entretien, en attendant lesfers diplômés de Sidi-Bouknadel.

b) membres des G.U.M.A.

Pour être assuré que ces groupements se perpétueront, pour qu'ils puissent jouer le rôle, non seulement mécanique (le tracteur) mais encore technique (cellules de vulgarisation) qu'il est prévu de leur confier, il est nécessaire que ses membres soient à même d'apprécier les difficultés de l'entreprise et la nature des engagements qu'ils doivent prendre : ils choisiront alors en toute connaissance de cause.

C'est pourquoi, préalablement à tout investissement, une formation technique et économique minimum de chacun de ses membres s'impose : ainsi, toutes les possibilités et limites du tracteur seront connues, sa gestion se traduira concrètement et le terrain sera favorable à une vulgarisation bien comprise (contrat d'assolement notamment).

Une telle formation peut être assurée par province dans le cadre d'un C.R.A.F.A. renforcé. La durée doit être limitée à 2 semaines.

Obligatoire pour les GUMA, cette formation pourrait être ouverte à tous autres agriculteurs achetant un tracteur.

Le même C.R.A.F.A. accueillerait la formation des conducteurs de tracteur, qu'il faut limiter à 6 semaines pour éviter d'en faire de pseudo-mécaniciens. Cette formation doit porter sur :

- l'entretien
- la conduite au champ
- le réglage des appareils
- les techniques particulières à la région : labour en courbes de niveau, à plat, etc.....

un concours pourrait marquer la fin de chaque stage.

c) organisation :

Ces formations doivent être l'occasion d'associer les Constructeurs-Distributeurs et l'Etat, un peu à la façon dont nous avons déjà associé fellahs, artisans et techniciens. Une telle association "coopérative" se rencontre déjà d'ailleurs au Centre de formation de Cadres techniques d'Aln Bordja et au Centre de Mécanisme agricole de Sidi Boumadel. Il s'agit de l'élargir en se rapprochant de l'utilisateur, dans l'intérêt des divers participants.

Afin de préserver des conditions normales de concurrence, la formation des membres des GUMA devrait se faire à partir des diverses marques représentées. Par contre, le chauffeur serait formé une fois le tracteur choisi et donc par sa marque.

Il est difficile d'apprécier les besoins, car une politique "volantriste" à l'image de celle préconisée pour la T.A. n'est pas possible ici. Une opération de départ pourrait être mise sur pied dans une province (Meknes ou Beni Mellal) avec la perspective de 50 G.U.M.A. par an ou 250 agriculteurs, et donc 50 ou 60 chauffeurs.

10 stages de 2 semaines pour 25 agriculteurs suffiraient donc 3 instructeurs qualifiés, de niveau ingénieur, en mécanique, techniques culturales et agronomie, comptabilité-gestion seraient nécessaires pour le recyclage des cadres du MARA et la formation des agriculteurs. Après 2 ans, ils pourraient être affectés au CRAFA d'une autre province.

Selon le matériel disponible, 10 stages de 6 chauffeurs ou 5 stages de 12 devraient être prévus.

Bien entendu, une articulation devrait être assurée avec le programme de formation en matériel de T.A. par le biais des forgerons accédant au stade d'artisans-réparateurs.

Ce type de formation par stages de courte durée a déjà été pratiqué dans de nombreux pays. Sa réalisation au Maroc pourrait bénéficier de l'expérience acquise en ce domaine par l'Industry Cooperative Programme de la F.A.O., qui pourrait par ailleurs fournir une partie des moyens nécessaires. A l'appui de cette proposition vient le fait que la grande majorité des tracteurs et machines vendus au Maroc le sont par des Compagnies membres de l'Industry Cooperative Programme et que les autres Compagnies ne pourront faire autrement que s'y associer.

26 - la recherche et l'expérimentation en mécanisme agricole

Nous avons assez insisté à chaque étape de ce rapport sur le besoin de recherches pour qu'il soit inutile de justifier longuement une proposition d'action en ce domaine.

Cela ne veut pas dire que rien n'ait été réalisé, bien au contraire, mais le caractère des recherches en mécanisme agricole (cycles d'observation très longs, imbrication avec d'autres paramètres tels que semences et engrais,) est tel que rares sont celles qui ont pu être menées à leur terme.

D'un autre côté, le fait que le Maroc soit à un tournant en matière de mécanisation en raison de la réforme agraire et de l'encouragement à l'équipement privé notamment, après avoir vécu une période où, pour l'essentiel, les techniques étaient importées comme les matériels, est de nature à encourager la recherche de solutions marocaines aux problèmes posés.

261 - Collecte de l'aquils :

La première des choses devrait être de collecter tout ce qui a pu être obtenu, directement (la mécanisation n'étant qu'un des maillons de la phytotechnie), comme résultats et observations sur les matériels et les techniques.

Qu'il s'agisse du petit matériel à T.A. pour les périmètres irrigués, de l'étude des besoins en eau des plantes ou des banquettes céréalières de Ben Ahmed, il y a là un capital à valoriser. La CONAGRI, les Ecoles, les stations et fermes expérimentales sont dépositaires d'une importante expérience, souvent méconnue.

Un Centre de documentation, ouvert sur la recherche et l'enseignement, constitue une base de travail indispensable.

Il pourrait d'ailleurs être élargi à l'ensemble du Maghreb, ce qui comblerait une lacune très préjudiciable.

262 - l'expérimentation :

s'attaquant à des problèmes, bien délimités techniquement et s'exerçant sur des matériels existants et des techniques déjà élaborées, celle-ci permet d'arriver rapidement à des résultats vulgarisables, en attendant les résultats de recherches qui, eux, pourront se faire attendre 10 ans et plus parfois. Son avantage est d'éviter des erreurs grossières.

Cette expérimentation portera notamment sur :

a) le testage des tracteurs montés au Maroc : ce qui permettra de voir les équipements réellement indispensables et, cela est souhaitable, de simplifier le genre des modèles proposés.

b) la définition des caractéristiques, puis le choix d'un mini-tracteur adapté aux conditions marocaines.

c) la définition de chaînes de récolte des fourrages, partiellement ou totalement mécanisées, selon le fourrage et la région.

d) la récolte de la betterave et de la canne à sucre.

Remarquons que les résultats de ces expérimentations pourront être mis rapidement à la disposition des agriculteurs par le canal des Centres de formation en T.A. et les CRAFA en T.M.

263 - la recherche :

celle-ci est de plus longue haleine et doit nécessairement s'intégrer à une recherche agronomique de type général, ce qui est le garant d'une pérennité suffisante.

Ses buts doivent être la définition d'une économie et d'une sociologie satisfaisantes de la machine dans une vision à long terme de l'agriculture marocaine.

a) en toutes zones :

les techniques de gestion du sol et de l'eau devront venir au premier plan des préoccupations, car c'est à ce stade que la généralisation inconsidérée de machines puissantes et de techniques non adaptées peut compromettre irrémédiablement l'avenir : l'érosion du sol et le gaspillage ou l'excès d'eau, selon les lieux et la saison, doivent être combattus partout, condition première de toute amélioration de la phytotechnie.

A ce titre, la mécanisation intervient au premier chef : or, cela a jusqu'à présent été sous-estimé, le terme d'érosion, par exemple, étant réservé aux zones escarpées, alors qu'elle se manifeste à partir de pentes de 2 % en certains sols. C'est ce qui explique le développement inconsidéré du pulvérisateur à disques.

Il est donc vain d'espérer relever sensiblement les rendements en céréales, par exemple, si les techniques culturales facilitant l'entraînement de la terre, des engrais, des semences améliorées et du travail correspondent. Là aussi, des tentatives ont été faites, à titre officiel et privé : il faut en recueillir les enseignements pour mettre en place des mesures conservatoires en attendant les résultats, lointains, des recherches.

Dans cette perspective, des adaptations et des créations d'appareils devront être proposées en liaison avec le Centre d'essais de machines.

b) en zone de pluviométrie basse (moins de 300 mm) ou fréquemment inférieure à 400 mm (zone de dryland farming) :

c'est la zone à orge où l'irrigation n'est pas possible et où la jachère est la règle quoique son utilité soit mise en doute.

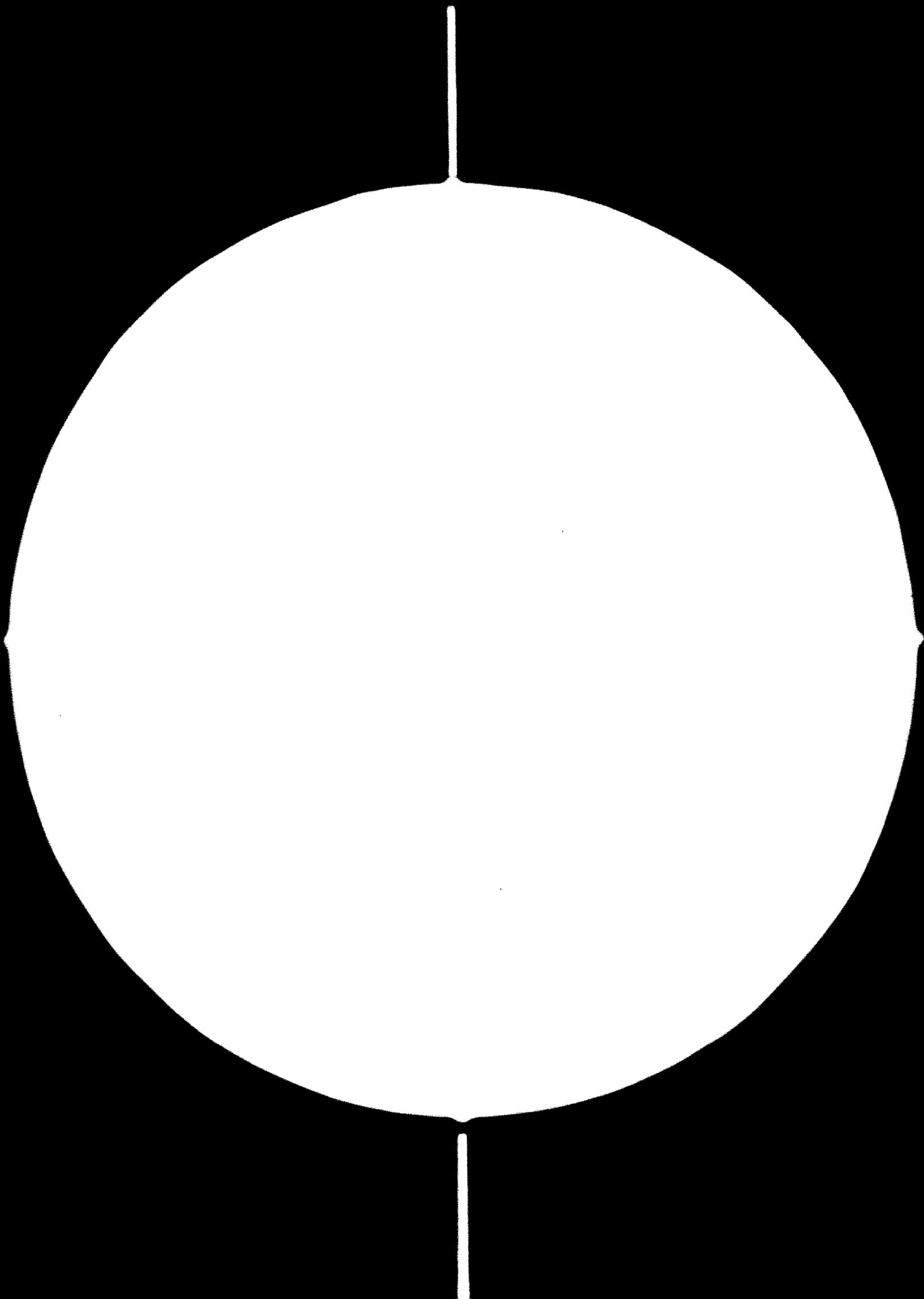
Compte tenu de son étendue, de la population concernée et de sa place dans l'approvisionnement du pays, cette zone mérite un effort particulier, car un relèvement moyen des rendements de 1 quintal/ha représenterait une amélioration de 20 % et comblerait le tiers du déficit en céréales estimé pour 1980.

Il apparaît, d'après l'expérience recueillie dans des pays écologiquement comparables au Maroc, que la mise au point de techniques culturales appropriées permettrait, en association avec les engrais et les semences améliorées, des gains nettement plus importants avec une bonne rentabilité.

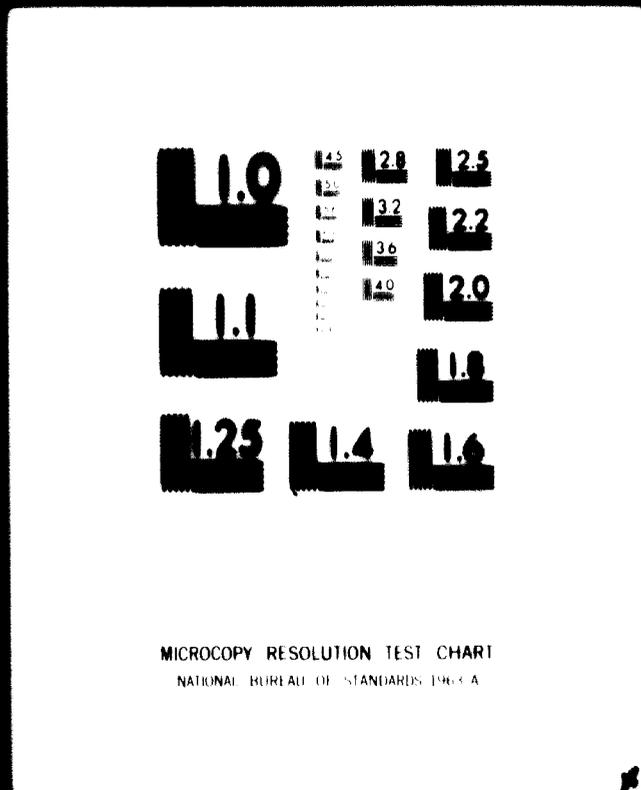
C-804



82.06.08



2 OF 2



24 x
E

Dans ces zones, un programme de recherches à long terme devrait porter sur :

- labour avec et sans retournement (soa/dont) ;
- labour avec et sans émiettement (disques/dant) ;
- labour et semis sous mulch de chaume ;
- pseudo-labour ;
- contrôle des mauvaises herbes, avec et sans travail du sol ;
- récolte et stockage des céréales ;
- interférence d'un nouveau système de culture avec les structures économiques et sociales.

264 - modalités de réalisation :

Une action nécessite la mise en coopérative de moyens existants à la Recherche agronomique, l'Enseignement supérieur et les Centres d'essais (machinisme et hydraulique) au sein d'une cellule de mécanisation agricole.

Au moins 3 stations sont nécessaires pour les recherches en toutes zones et 2 en zone de dryland farming.

Il se trouve que le Gouvernement des Etats-Unis est disposé à appuyer une telle action par des crédits relevant de la Public Law 480 (Foreign agricultural research grant program of U.S.D.A.) pendant une durée de 5 ans au maximum (à condition que le programme soit déposé avant le 31.12.1972).

Compte tenu de l'intérêt de telles recherches, l'aide du PNUD, par le canal de la F.A.O., pourrait être sollicitée afin d'élaborer ce programme. Le P.N.U.D. fournirait ensuite les moyens en personnel d'appui et en matériel nécessaires ; la contribution du Gouvernement des U.S.A. se substituerait alors à la contrepartie du Gouvernement marocain de vigueur pour un tel projet, au moins pour une part qu'il appartient à ce dernier de fixer.

Deux thèmes motivent une action urgente :

- le dryland farming, pour ses implications agricoles ;
- le mini-tracteur, pour ses implications agricoles et industrielles.

Conclusion générale

Les conclusions et propositions ont été présentées en tête de ce rapport.

Qu'il nous suffise de dire à son terme : l'action passée en matière de mécanisation agricole au Maroc est riche d'enseignements et, malgré des tâtonnements, a préparé son avenir sans le compromettre. Il reste à le bâtir dans les meilleures conditions économiques au profit de l'agriculture et de l'industrie en le fondant sur

- la formation,

- la recherche,

pour lesquelles les bases de départ existent.

Paris, le 20 juin 1972

Ives Pierre LAURENT

Ingénieur agronome INA Paris,
chargé de mission au
Commissariat Général du Plan,
expert consultant de la FAO.

Tableau V

Calcul du prix de revient d'un tracteur à roues équipé d'une charrue et d'un pulvérisateur à disques.

prix d'achat du tracteur	27.500 Dh	} subvention 25 % crédit 75 % sur 4 ans à 6 %
charrues 3 disques	5.500 Dh	
pulvérisateur 20 disques	4.500 Dh	
	<u>37.500 Dh</u>	

heures de travail payant : 1.000 Dh/an, déplacements en sus.

1°) amortissement (sur 7 ans) $\frac{37.500 \text{ Dh}}{7.000 \text{ h}} = 5,35 \text{ Dh/h}$

2°) intérêts et frais $6 \% \times \frac{28.000 \text{ Dh}}{2 \times 1.000 \text{ h}} = 0,90 -$

3°) assurances 0,40 -

4°) entretien réparations : (assurés à l'optimum) 3,00 -

5°) carburant, lubrifiant : 3,00 -

6°) pneumatiques : 0,90 -

7°) main-d'œuvre et outillages : 1,50 -

14,85 -

déplacements du matériel (5 %) 0,75

15,60

frais de surveillance des chantiers de T.A.F. et de déplacements pour entretien et réparations (10 %) 1,50

Prix de revient total de l'heure de travail effectif (sans marge pour bénéfice ou réserve) 16,90 Dh/h

Nota : compte tenu du faible niveau de formation des fellahs et de l'équipement réduit pour l'entretien des 1er et 2e degrés, il semble prudent de limiter à 7 ans la durée de vie d'un tracteur.

LISTE DES PERSONNALITES RENCONTREES

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire

S.E. M. MAATI JORIO Ministre de l'Agriculture et de la Réforme Agraire

M. ZAHIR Directeur de Cabinet du Ministre et Directeur Général
de la C.O.M.A.G.R.I.

Direction de la Mise en Valeur (D.M.V.)
.....

M. ATTAR Directeur de la Mise en valeur

M. MOULINE Chef de la Division de la Mise en Valeur

M. DOMTCHEV Ingénieur au C.E.E.

M. BENNANI HASSAN Chef de la Division de la Vulgarisation Agricole

M. BEN SAID Sociologue

M. HOSSINI Ingénieur

M. VERPOORTEN Ingénieur

M. ERGHOUNI Chef du Service de la Mécanisation

M. LALLOY Service du Matériel

M. SULHONT Service du Matériel

M. HENRY Chef du Bureau "Coton"

M. BURHIN Ex-Directeur du Centre d'Etudes et d'Expérimentation
actuellement Chef du Bureau "Cane à sucre"

Direction de l'Elevage
.....

Dr BERDAI
Dr JACEWSKY

Direction de l'Enseignement Agricole
.....

M. BEKKALI Directeur de l'Enseignement Agricole
 Directeur de l'Institut National Agronomique Hassan II

M. BALLIGAND Professeur de Génie Rural et de Mécanisation Agricole

M. DOOMS Assistant de Mécanisation

M. NEUVY Professeur de Zootechnie

M. PASCON Professeur de Sciences Humaines

M. BERNARD Professeur d'Agriculture et de Viticulture E.N.A. Meknès

M. YADINI Directeur du Centre de Formation d'Adjointes Techniques
de mécanique agricole à Sidi Bouknadel

M. GORGEN Chef Instructeur de ce Centre

Direction de la Recherche Agronomique
.....

M. FARAJ Directeur de la Recherche Agronomique

M. KASSA Directeur Adjoint

M. BOUZOUBA Chef du Service des Améliorations Culturelles

M. BARBIER Chef de la Station de Recherches Agricoles

M. PEYRAC Délégué de la Recherche Agronomique pour la province de
Meknès

M. MADANI Fellah pilote

Service des Statistiques
.....

M. RASSIFI Chef du Service

M. KINANI Bureau des machinismes agricoles

Services Provinciaux
.....

MEKNES M. OUAZZANI Chef des S. P.
 M. LAZACHI Chef du Service des Interventions Agricoles
 M. RATBI Directeur technique de Coopératives

CASABLANCA M. LEBBAR Chef des S.P.
 M. RAMBAUD } Techniciens
 M. ABULKHATTIB }

BENI-MELLAL M. BERRADA Chef des S.P.
 M. BOUHIDA Chef du S.I.A.

TARA M. CHELOUATI Chef des S.P.
 M. ANZA Ali Chef du S.I.A.

Offices régionaux de mise en valeur agricole

GHAR M. LAHLOU Directeur
 M. KAZZOUZ Chef du S.I.A.
 M. ALLARD Chef du service du matériel
 M. JOUVE Spécialiste F.A.O.
 M. SMIRIS Technicien

MOULOUIA M. ARAFA Directeur
 M. LAHSAINI Chef du S.I.A.
 M. TAIBI Chef du service du matériel
 M. EL HEBIL Ingénieur du S.I.A.

BENI-AMIR, BENI-MOUSSA M. CHORFI Directeur
 M. SALLE Chef du service coton (et essais d'adaptation)
 MM. ABASSI et MOUNIR AOMAR du bureau des G.U.M.A.

HAOUZ M. BELPOUZI Directeur
 M. BEN SOUDA Chef du S.I.A.
 M. ALJ Chef du service de l'équipement
 M. DILAI Ingénieur de l'équipement
 M. BOUTACOUT } Spécialistes de l'animation
 M. MOKKADEM } et des coopératives et G.U.M.A.

Centre de formation d'agents techniques de l'Oued Mena (Casablanca)

M. LYAZRHI Directeur
 M. KAMAL Secrétaire général

Ferme-école de jeunes agriculteurs : FEJA d'Attacouia (Marrakech)

M. X.... Directeur

.../...

Centres de travaux et Centres de mise en valeur
.....

C.T. de KSAR el KEBIR et CRAFA (Centre régional d'animation et de formation agricole)

M. BOUJAJ Directeur
M. M'TOUGUI Responsable de la formation

C.T. de KHEMISSSET M. HADJ NADIR Directeur

C.T. de BEN AHMED M. TADILI Directeur

C.T. de BERRICHID M. K'HAL LAAYOUN Directeur
M. BILAL Adjoint

C.T. de GUERCIF M. M'HALLAL Directeur
M. X..... Chef du sous-centre de TADDERT

C.M.V. de SIDI ABDELAZIZ (Gharb), C.M.V. de BERKANE-ZAIO : les directeurs

Divers nombreux agriculteurs et directeurs de coopératives, membres de G.U.M.A., artisans, à BERKANE, FQIH BEN SALAH et dans les régions de CASABLANCA, MEKNES, MARRAKECH, BENI-MELLAL.

Crédit agricole
.....

M. LAHLOU Directeur général
M. BENKIRANE Chef de la division des études
M. LAKHDAR Chef du service des G.U.M.A.

Ministère de l'Industrie
.....

M. MOUNI Directeur de l'Industrie
M. ROURE Chef du Bureau d'études
M. Chef de Service
M. ROTHE Ingénieur

Secrétariat d'Etat au Plan
.....

M. BEN CHEIKH Chef de la Division du Plan et des Etudes
Economiques
M. VILLENEUVE Economiste
M. GAUTHIER Statisticien

Ministère des Travaux Publics
.....

M. COMBES Chef de la Division des Etudes (ressources en eau)

.../...

Institut National de Formation des Cadres Techniques - AIN BORDJ (Casablanca)
.....

M. DOUBLALI Directeur
M. JATIERE Expert du B.I.T.

Industries et distributeurs
.....

M. BARZACH Directeur de l'Onium Technique , Président
de la Fédération des Constructeurs et Importa-
teurs de pompes
M. COWE Directeur de Bondy-Maroc, Président de la Fédé-
ration des Constructeurs de machines agricoles
M. BOURTHOMIEU Chef du service agricole de Stokvis -
Maroc, secrétaire général de la Fédération
des Constructeurs et Importateurs de ma-
chines agricoles.
M. CHAMI Directeur de la Cie Marocaine à MEKNES
M. FREUDO Directeur des Etablissements FREUDO
M. GUILLAUD Directeur des Etablissements GUILLAUD
M. HEURTEL Directeur des Ets Vecchia et Pano, SIMI et
Pujol
M. LARMIGNY Directeur des Ets Stokvis
M. Le GALLOU, Directeur de la SOPRAMAR - Casablanca
M. Le HOUELLEUR Directeur adjoint de la Compagnie Marocaine
M. MORVAN Directeur des Ets Auto-Mall (agriculture)
M. OLLIVIER Directeur des Ets ATMAR - Rabat
M. THOMAS Directeur de International Harvester - Maroc
M. THOMAS Directeur des Ets Thomas, constructeur à Meknès
M. X..... Concessionnaire Massey Ferguson à Fqih Ben
Salah.

P.A.O.
.....

M. A.J. KERHOE Consultant pour l'enseignement et la forma-
tion agricole

Divers
.....

R.P. de BOISSIEU Directeur d'un cabinet de gestion
M KEROUACH Ingénieur S.O.M.E.T.
M. SOULEBS Directeur de la S.C.E.T. Coopération.

*
** **

Que tous veuillent bien trouver ici l'expression de la gratitude de
l'expert-consultant pour la compréhension sans réserve qu'il a trouvée
auprès d'eux.

BIBLIOGRAPHIE

- Textes de la réforme agraire (1966)
- Textes formant Code des investissements agricoles (1969)
- Objectifs généraux visés par le Gouvernement de Sa Majesté le Roi en matière de politique agricole (1971)
- Publications du Service des Statistiques et enquêtes agricoles
- Travaux préparatoires du Service de la planification agricole pour le IV^e Plan 1973-1977
- Annaires douaniers
- P. MOATI et P. RAINAUT: la réforme agricole, clé pour le développement du Maghreb (Danod éditeur, collection Agronomie moderne, 1970)
- M. VILLENEUVE : la situation de l'agriculture et son avenir dans l'économie marocaine (R. Pichon et R. Durand-Auzias, éditeurs - Bibliothèque africaine et malgache 1971)
- P.A.O. : nombreux documents (dont rapports P.R.A.M.)
- Divers : travaux préparatoires des Offices régionaux et Services provinciaux du M.A.R.A. pour le Plan
- Caisse Nationale de Crédit Agricole : dossier BIRD
- Centre d'Etude et d'Expérimentation de Mécanisme agricole tropical ANTONY : bulletins et rapports.

TABLE DES MATIERES

Objet de la mission	page
Résumé des observations et propositions	
1ère partie : LA PLACE DE LA MECANISATION DANS L'AGRICULTURE MAROCAINE	16
I - L'IMPORTANCE ACTUELLE DE LA MECANISATION	
11 - Observation générale	
12 - Les moyens de traction	
121 - La traction mécanique (tracteurs)	
a) Les chiffres	
b) la physionomie du parc de tracteurs en 1971	
c) Situation juridique du parc de tracteurs	
122 - La traction animale	19
a) Les chiffres	
b) Conditions d'utilisation	
c) les perspectives	
13 - La fabrication et le montage de machines agricoles	
130 - Les tracteurs à roues	
131 - Les tracteurs à chenilles	23
132 - Les matériels de labour et pseudo-labour pour tracteurs	
a) Charrues	
b) Pulvérisateurs à disques	
c) Autres matériels	
133 - Les matériels de labour, pseudo-labour et entretien des cultures pour traction animale	
134 - Les semoirs	24
135 - Les appareils de défense des cultures	
136 - Les tarares	25
137 - Les broyeurs à marteaux	
138 - Les pompes	

.../...

139 - Les remorques et citernes

Conclusions

14 - Les importations	} tableaux	29
15 - La situation actuelle du parc		
16 - Les types de matériels et les problèmes posés		
161 - Les tracteurs		
a) Les tracteurs à roues		
b) Les tracteurs à chenilles		
162 - Les matériels de labour et pseudo-labour pour tracteurs		30
163 - Les matériels de labour et pseudo-labour pour traction animale		31
164 - Les épandeurs d'engrais et les semoirs		33
165 - Les appareils de défense des cultures		34
166 - Les appareils de récolte des fourrages		35
167 - Les appareils de récolte		36
a) des céréales		
b) des betteraves		
168 - Les pompes		37
169 - Les matériels divers		37
a) Les remorques		
b) Les tarares		
c) Les broyeurs concasseurs		
d) Les outillages horticole et vétérinaire		

II - L'EVOLUTION DE LA MECANISATION JUSQU'A CE JOUR 39

11 - Historique sommaire	
12 - La situation actuelle	41
121 - sur le plan industriel et commercial	
122 - sur le plan technique	42
123 - sur le plan de la gestion	

.../...

13 - Le rôle de l'Etat dans la mécanisation	44
14 - Conclusions	46

*
*
*

2ème partie : L'AVENIR DE LA MECANISATION DE L'AGRICULTURE AU MAROC 47

I - LES DONNEES DE DEPART

11 - Observation générale	
12 - Les données agronomiques et phytotechniques	
121 - La préparation du sol	
a) en zones de culture en sec	
b) en zones de culture irriguée	90
122 - L'épandage d'engrais et le semis	90
a) L'épandage d'engrais	
b) Le semis	91
123 - La protection des cultures	92
124 - La récolte des fourrages	93
125 - La récolte et le battage des céréales	94
126 - Les pompes	95
13 - Les données des structures agraires	95
131 - La réforme agraire et le code des investissements agricoles	96
132 - Les actions collectives	97
a) Principes de base	
b) Les coopératives de la réforme agraire	
c) Les G.U.M.A.	
d) Les problèmes posés au niveau des Coopératives et des G.U.M.A. motorisés	99
14 - Les données économiques et financières	91
141 - Les données économiques	
142 - Les données financières	93

.../...

15 - L'infrastructure de distribution - entretien - réparation	65
151 - L'action des distributeurs de marques	
152 - L'artisan - réparateur rural	66
16 - Les données de l'action administrative directe (C.T. - C.M.V.)	67
161 - Les missions des C.T. - C.M.V.	
162 - Les moyens en personnel	
163 - L'évolution souhaitable des C.T. - C.M.V. en matière de mécanisation	71
a) en zone économiquement favorable	
b) en zone économiquement non favorable	
164 - Conclusions	

II - PROPOSITIONS D'ACTION AU NIVEAU DES MINISTÈRES DE L'INDUSTRIE ET DE L'AGRICULTURE

21 - Mesures d'ordre général	73
22 - Le cas particulier des tracteurs	75
23 - Le problème du mini-tracteur	77
24 - La diffusion du petit matériel à traction animale et le problème de l'artisan - réparateur rural	79
241 - Causes d'échec de la diffusion du matériel à T.A.	
a) causes tenant à la commercialisation	
b) causes tenant aux fellahs	
c) causes tenant au matériel	
d) conclusion	
242 - Eléments d'une action concertée	81
a) l'équipement	
b) le fellah	
c) prix, subvention et crédit	

.../...

243 - Esquisse d'un programme	82
a) fellahs et forgerons	
b) forgerons seuls	
c) les moyens nécessaires	
d) quelles provinces choisir ?	
25 - La formation des utilisateurs de tracteur	84
251 - Les problèmes	
252 - Un dispositif de formation	86
a) cadres du M.A.R.A.	
b) membres des G.U.M.A.	
c) organisation	
26 - La recherche et l'expérimentation en machinisme agricole	88
261 - La collecte de l'acquis	
262 - L'expérimentation	89
a) le testage des tracteurs	
b) la définition d'un mini-tracteur	
c) la définition de chaînes de récolte des fourrages	
d) la récolte de la betterave et de la canne à sucre	
263 - La recherche	89
a) en toutes zones	
b) en zone de dry land farming	
264 - Modalités de réalisation	91
	*
	* *
- Conclusion générale	92

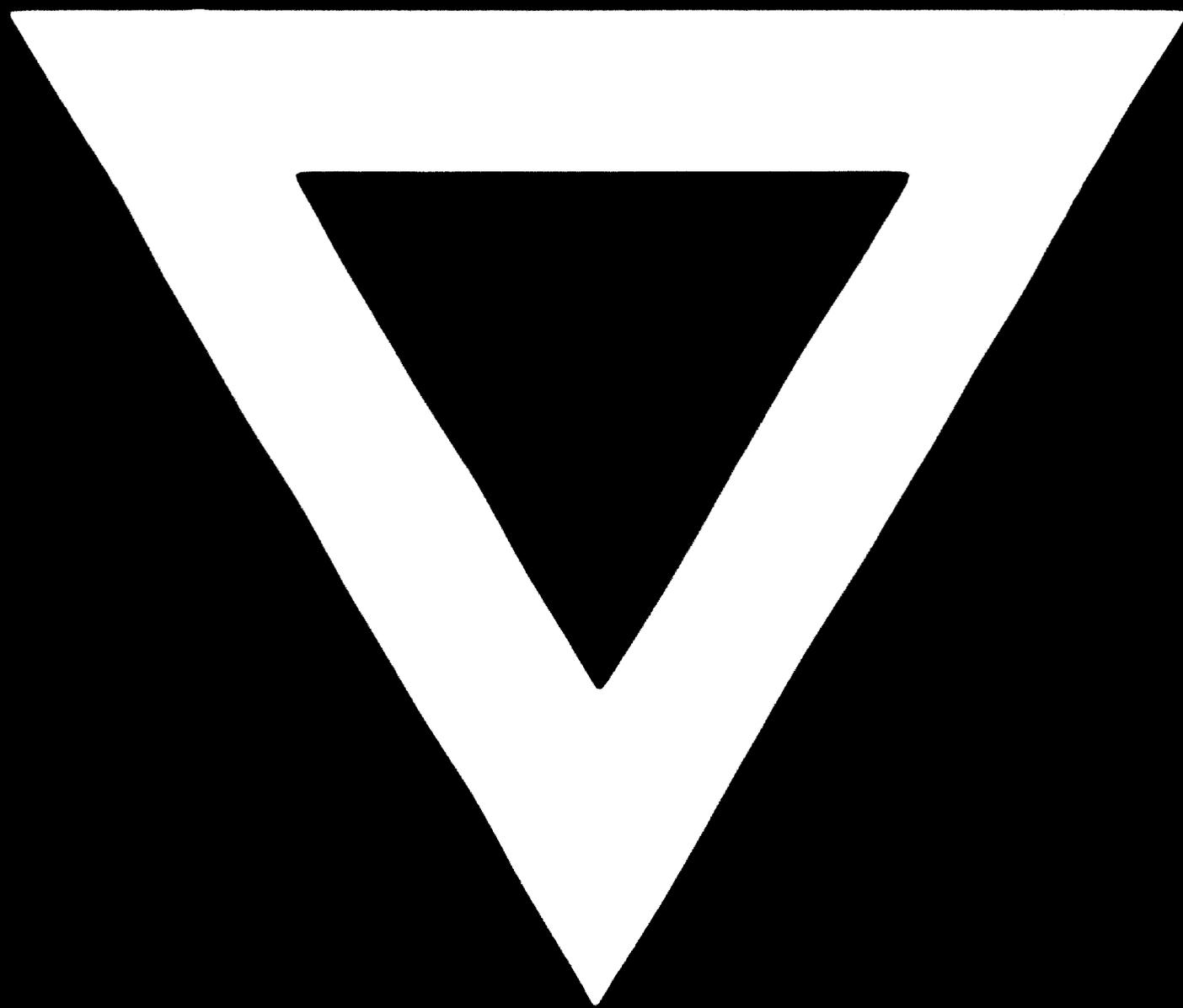
Listes des personnes rencontrées

Tableaux et Cartes

Tableau I - Besoins et perspectives	p. 11 à 15
Tableau II - Montage et importations de tracteurs	p. 22
Tableau III - Fabrication, importations, parcs	p. 26 à 28
Tableau IV - Structure possible des achats de tracteur de 1973 à 1977	p. 76

Tableau V - Calcul du prix de revient d'un tracteur à roues	p. 93
Carte I - le travail du sol au Maroc	p. 16
Carte II - Réseaux de distribution, entretien et Réparations	p. 41
Schéma - Eléments du prix de revient du tracteur	p. 46

C-804



82.06.08