

CHAPITRE QUATRIEMEL'AGRICULTURE ET LES FORETS AU MAROCpar C. MICHEL et A. RUELLIANavec la collaboration de  
G. BEAUDET et J.F. TROIN

Pays à la fois traditionnel et moderne, où un artisanat très actif côtoie un secteur industriel assez bien équipé, où l'araire et le tracteur s'associent pour faire produire la terre, où l'automobile et l'âne se croisent quotidiennement, le Maroc est un pays de contrastes. Les paysages, la végétation, les sols ont déjà permis de faire ressortir la grande variété qui contribue à la beauté et au charme indiscutables de ce pays. L'étude de son agriculture et ses forêts, qui font vivre 80 % de ses habitants, va nous permettre de compléter ce tableau et de poser rapidement les principaux problèmes que le Maroc s'attache actuellement à résoudre pour la mise en valeur de ses sols.

Le Maroc qui couvre une superficie d'environ 41 millions d'hectares, peut être divisé, sur le plan agricole, en quatre grandes zones (tableau n°I-4-1).

- Une zone agricole proprement dite, qui correspond à peu près aux étages bioclimatiques semi-aride, subhumide et humide, et qui s'étend sur 7 millions d'hectares. Elle englobe les régions littorales, la Chaouïa, le Rharb, les collines du Pré-Rif, le plateau du Saïs, les plaines irrigables du Haouz, du Tadla, des Abda-Doukkala, du Souss et de la Basse Moulouya.

- Une zone agro-pastorale, formée des régions arides et des régions montagneuses en-dessous de 2.000 m environ. Elle comprend tout le Maroc oriental et présaharien, et une partie des basses plaines de la Moulouya. Elle est occupée en grande partie par des terrains de parcours et couvre environ 9 millions d'hectares.

- Une zone forestière, s'étendant sur 8 millions d'hectares et localisée principalement dans les régions montagneuses du Rif, du Moyen Atlas, de l'Anti Atlas, du Plateau Central et de la Haute Moulouya, et sur le littoral atlantique (Forêt de la Mamora). On y rattache également les nappes alfatières du Maroc oriental.

- Enfin, une zone non productive comprenant les régions sahariennes et les sommets du Haut et du Moyen Atlas. Elle occupe 17 millions d'hectares qui ne sont pratiquement touchés ni par l'agriculture, ni par la forêt.

Sur cet ensemble, les surfaces cultivables ne représentent que moins du cinquième de la superficie totale et les terres réellement ensemencées n'occupaient en 1962 que 4.742.000 hectares, soit 12 % de la superficie totale.

	Superficie en hectares	Pourcentage de la superficie totale	
Terres ensemencées	4.740.000	11,6	
Vignobles et vergers	600.000	1,5	
Jachères temporaires	2.500.000	6,1	19,2
Zone forestière	4.120.000	10,0	
Zone alfatière	2.800.000	6,8	
Parcours	9.000.000	22,0	38,8
Superficie non utilisée	17.240.000	42,0	42,0
Superficie totale	41.000.000	100,0	100,0

TABLEAU N°I-4-1

OCCUPATION ACTUELLE DU SOL (Superficies moyennes)

## I.- LES FACTEURS DE L'AGRICULTURE MAROCAINE

Le Maroc a une nécessité absolue de voir sa production agricole augmenter de plus de 3,2 % par an, taux d'accroissement de sa population. Les efforts que l'Etat doit déployer pour atteindre ce résultat et même le dépasser se heurtent à une série de problèmes posés par la mise en valeur des sols du pays.

### A.- Les facteurs naturels

Ce sont essentiellement le climat, les ressources en eau, l'érosion et les propriétés physico-chimiques des sols.

#### 1°) Le climat

Le climat constitue le problème fondamental de l'agriculture marocaine. Il est caractérisé principalement par (voir chapitre II de la première partie) :

- une insuffisance des précipitations; la plus grande partie du Maroc reçoit moins de 500 mm de pluie; tout le S et l'E du pays, moins de 300 mm;

- une mauvaise répartition de la pluviosité; partout l'été constitue la saison sèche; les pluies d'été comptent pour moins de 10 % de la pluviosité totale et sont parfois infimes ou nulles; la saison humide coïncide au contraire avec la saison froide;

- une irrégularité interannuelle des précipitations (les rapports pouvant être de 1 à 3).

Ces traits particuliers du climat font que l'irrigation constitue pour les cultures d'été, une nécessité absolue dans le cadre d'une mise en valeur rationnelle des sols. Même dans le cas des cultures d'hiver, l'obtention de rendements élevés dans certaines régions n'est possible que grâce à des irrigations d'appoint durant les mois à faible pluviosité.

## 2°) Les ressources en eau

On estime (HAZAN, 1964) qu'il tombe en année moyenne, 120 milliards de mètres cubes d'eau au Maroc, soit un débit fictif continu de 4000 m<sup>3</sup>/s. Mais, compte tenu des pertes par évaporation, seulement 18 % de ce débit, soit 700 m<sup>3</sup>/s en moyenne, représentent en fait le potentiel théorique des ressources en eau du pays : 640 m<sup>3</sup>/s pour les eaux de surface et 60 m<sup>3</sup>/s pour les eaux souterraines.

On évalue le débit maximum régularisable des cours d'eau, par des barrages de retenue ou des prises, à 400 m<sup>3</sup>/s. En ce qui concerne les eaux souterraines, des 60 m<sup>3</sup>/s théoriques, 43 sont actuellement exploités.

Au total on peut estimer à un débit fictif continu de 430 m<sup>3</sup>/s, les disponibilités maximales en ressources en eau du Maroc.

De cette quantité globale, l'alimentation humaine et le fonctionnement de quelques industries prélèvent à l'heure actuelle un débit de 9 m<sup>3</sup>/s. Cependant, on pense que dans les 10 années à venir, celui-ci devra au moins doubler, compte tenu de l'augmentation de la population et de l'accroissement de sa consommation actuelle. Il est donc raisonnable de réserver de 20 à 30 m<sup>3</sup>/s aux secteurs autres que le secteur agricole.

Il ne reste donc disponible pour l'agriculture dans cette perspective qu'un débit de 400 m<sup>3</sup>/s au prix d'aménagements hydrauliques modernes (12 milliards de m<sup>3</sup>). En admettant une consommation moyenne d'eau par les cultures irriguées de 10.000 m<sup>3</sup>/ha/an, seulement 1.200.000 hectares pourront bénéficier de l'irrigation, soit 1 hectare irrigué pour 15 habitants.

### 3<sup>e</sup>) L'érosion

Les phénomènes d'érosion, comme il a déjà été signalé (chapitre I de la première partie), sont particulièrement développés au Maroc où les caractéristiques climatiques (variabilité interannuelle, contrastes saisonniers d'aridité) rendent précaire l'équilibre naturel végétation - sol - morphogénèse. Cette érosion spontanée est en outre accentuée par l'action de l'homme. En effet, la plupart des paysans marocains pratiquent un défrichement intensif et une agriculture extensive. Ceci a eu pour conséquence de détruire, dans les zones cultivées, la végétation naturelle climacique et de rendre les sols plus vulnérables aux agents d'érosion. Enfin, des techniques culturales mal adaptées, telles les labours dans le sens de la pente, les plantes mal choisies, les jachères travaillées, l'exploitation à outrance des pâturages, les pratiques anti-érosives mal conduites, etc... ont fini par aggraver dangereusement le phénomène dans certaines régions (en particulier dans le Rif et le Pré-rif).

### 4<sup>e</sup>) Les propriétés physiques et chimiques des sols

Aux limitations importantes présentées par le climat, les disponibilités en eau et l'érosion, viennent s'ajouter un certain nombre de caractères défavorables des sols. Ce sont principalement : la profondeur des sols, l'hydromorphie, la teneur en matière organique, la teneur en calcaire, la richesse en éléments fertilisants, la salure.

#### a) La profondeur du sol

Parmi les facteurs édaphiques, la profondeur réduite des sols constitue dans beaucoup de cas, l'un des principaux obstacles à une mise en valeur, l'horizon limitant étant très souvent une croûte ou un encroûtement calcaire. Les types de sols qui sont le plus souvent affectés de ce défaut sont : les rendzines, les sols bruns calcaires, les sols châtaîns et bruns isohumiques sur carapace calcaire, certains sols gris, les sols squelettiques ou érodés. Certaines régions comme la Plaine du Saïs sont constituées presque en totalité de sols ne dépassant pas 50 cm de profondeur. Ces sols posent des problèmes à l'irrigation et obligent souvent à faire appel à des travaux importants (sous-solage, labour de défoncement, épierrement).

b) L'hydromorphie

Ce phénomène intervient à des intensités diverses dans un grand nombre de sols du Maroc. Il s'agit principalement des sols de "dayas", des sols de "merjas", des sols lessivés à concrétions ferrugineuses, de certains sols rouges lessivés sur roche-mère schisteuse, des sols châtains hydromorphes, des sols bruns hydromorphes, des tirs et des sols tirsifiés.

L'hydromorphie, en général accentuée en culture irriguée soit par les remontées de la nappe, soit par l'aggravation des engorgements superficiels, oblige à des aménagements particuliers : système de drainage, cultures en ados, assolement comportant un nombre limité de cultures irriguées.

c) La teneur en matière organique

D'une manière générale, les sols sont pauvres en matière organique. Mis à part les sols de "merjas" et les sables noirs (dune noircie) en bordure du Rharb, qui sont très riches (8 à 10 %), ainsi que les sols sous forêts, les teneurs les plus élevées ne dépassent pas 3 à 4 % (tirs, dess, sols bruns calcaires, rendzines). Les sols du groupe isohumique, très largement représentés, possèdent dans l'ensemble un taux de matière organique extrêmement bas, de l'ordre de 1 à 2 %.

On peut rapprocher de cette pauvreté en matière organique, le manque de stabilité structurale de la plupart des sols; sous l'effet d'un excès d'eau, la structure se dégrade facilement et on observe très souvent à la surface, après les pluies ou les irrigations, la formation d'une croûte argileuse dure et compacte.

L'enrichissement des sols en matière organique soit par apport de fumier (fumier de ferme, compost, gadoue, paille, etc...) soit par des cultures d'engrais vert, devrait constituer l'une des principales améliorations culturales à entreprendre dans le cadre d'une politique rationnelle de mise en valeur. Malheureusement, d'une part le fumier représente dans ce pays un élément rare et cher à cause de l'organisation actuelle de l'élevage, d'autre part les assolements pratiqués ne tiennent pas toujours suffisamment compte du problème de la matière organique.

#### d) La teneur des sols en calcaire

Les sols à complexe désaturé (sols acides) sont plutôt rares : la grande majorité sont à pH élevé (entre 7 et 8). Certains sont peu ou non calcaires mais ont leur complexe saturé en calcium : sols isohumiques (sols châtaîns et certains sols bruns), tirs très évolués, certains sols sableux; d'autres sont calcaires dès la surface avec souvent un taux égal ou supérieur à 10 % de carbonate de calcium. Enfin, assez souvent, les sols contiennent quelques % de carbonate de magnésium qui provoquent des pH pouvant atteindre 9,0 et plus (RUELLAN, 1964).

En culture irriguée, le taux calcaire a encore de tendance à augmenter, les eaux d'irrigation étant généralement assez chargées en carbonate de calcium.

L'utilisation de tels sols pose des problèmes sur le plan de la nutrition des plantes : insolubilisation de l'acide phosphorique, du fer, du magnésium et de certains oligo-éléments tels que le zinc, le manganèse, le cuivre, le bore.

#### e) La richesse en éléments fertilisants

Les sols présentent une pauvreté assez généralisée en azote et en acide phosphorique.

L'azote constitue dans presque tous les cas l'élément limitant principal. Certains sols en sont cependant relativement bien pourvus : ce sont en particulier les sols de "merjas", les sables noirs, les rendzines, les sols bruns calcaires, les tirs et les dess. Par contre, les sols châtaîns isohumiques, les sols bruns isohumiques, les sierozems, les sols rouges et rouges lessivés sont très pauvres en cet élément.

L'acide phosphorique vient en second lieu. A part quelques rares exceptions (sierozems, sols rouges méditerranéens), cet élément fait souvent défaut dans les sols.

Enfin, en ce qui concerne la potasse, les sols en sont généralement très bien pourvus, mis à part quelques sols sableux (certains sols rouges lessivés en particulier).

f) La salure et l'alcalisation sodique

Les problèmes de salure et d'alcalisation ne présentent pas de caractère de gravité généralisée étant donné que ces phénomènes n'ont qu'une extension relativement limitée dans le pays. Ils sont en effet localisés dans certaines plaines de l'Oriental, dans les plaines pré-sahariennes (Tafilalt en particulier), dans les Béni Amir, dans le Rharb et dans la région maraîchère de Casablanca.

Ils revêtent d'ailleurs des aspects très différents et varient en intensité suivant des régions. Dans l'Oriental ils se manifestent souvent dans les horizons profonds des sols isohumiques qui se sont développés sur des roches-mères salées. Dans la plaine du Tafilalt, ils intéressent au contraire tout le profil des sols alluviaux et sont occasionnés par la teneur élevée en sels des eaux d'irrigation et de la nappe phréatique. Dans les Béni Amir (sols isohumiques) et la région côtière de Casablanca (sol rouge lessivé), les sols se salent sous l'effet des irrigations et des remontées des nappes. Enfin, dans le Rharb, il existe des taches plus ou moins étendues soit de sols salés et alcalisés sur les 70 premiers centimètres (tirs, tirs de merjas), soit de sols salés et alcalisés en profondeur (dess).

B.- Les modes de faire-valoir et les régimes fonciers

1°) Les modes de faire-valoir

Le régime d'exploitation des terres est assez complexe et comporte trois modes principaux de faire-valoir :

a) Le faire-valoir direct

Le propriétaire du sol gère directement sa propriété, seul ou avec l'aide d'ouvriers salariés. C'est le type d'exploitation habituel des terres de colonisation étrangère et des grandes propriétés marocaines modernes. Il représentait, avant la reprise des terres de colonisation, environ 1.500.000 hectares. En agriculture traditionnelle, ce régime d'exploitation, quoique tendant à se généraliser, est encore assez peu répandu. Pour la campagne agricole 1961-62, seulement 2.150.000 hectares y étaient soumis.

### b) Les baux à ferme

En dehors des terrains loués à des fellahs par des agriculteurs du secteur moderne, ce système d'exploitation concerne principalement les terrains appartenant au domaine de l'Etat, les terrains appartenant aux Habous (communautés religieuses), les biens séquestrés et les biens privés. La superficie totale des terres en location est estimée à 140.000 hectares.

### c) L'association

Dans ce mode de faire-valoir, le preneur cultive le fonds affermé sous condition de partage avec le bailleur. Ce type de contrat est très répandu au Maroc car il permet de répartir les risques de la culture, risques dus aux conditions climatiques ou à certains fléaux comme les invasions de sauterelles, les attaques de rouille, etc... Il est également engendré par la petitesse de la plupart des propriétés, qui pousse les exploitants à s'associer pour mettre en commun les différents facteurs de production (sol, semence, attelage, travail et frais de culture). Les associations sont très diverses : parfois les deux associés se répartissent les facteurs de production, parfois l'un des associés ne fournit que le terrain, parfois encore deux paysans peuvent s'associer pour cultiver les terres d'un troisième, etc... En 1961-62, sur 3.900.000 hectares de terres cultivées, 700.000 ont été exploités par des "Khammès" (métayers au cinquième) et 1.200.000 ont fait l'objet d'associations agricoles de type "khobza" (métayers au 1/2 ou aux 2/3).

Les campagnes traditionnelles marocaines connaissent donc des catégories socio-professionnelles très variées : des grands propriétaires résidant souvent dans les villes et faisant travailler leurs terres, des propriétaires habitant les "douars" mais faisant également travailler leurs biens, des propriétaires exploitants ayant une superficie suffisante pour vivre convenablement, des petits propriétaires qui n'ayant pas assez de terres, pratiquent souvent l'association, et enfin de très nombreux paysans sans terre, qui deviennent obligatoirement khammès, ouvriers agricoles ou chômeurs.

## 2<sup>o</sup>) La répartition de la propriété

Le régime juridique des terres est également complexe. Celles-ci ne sont pas toujours des propriétés privées dans les campagnes.

a) les terres melks

Ce sont des biens privés acquis par achat ou par héritage. La superficie totale de ces terres n'est pas connue avec précision mais elle représente aujourd'hui la plus grande partie des terres cultivées. Leur répartition est très inégale. On estime en effet que 90 % des familles ne disposent que d'une superficie inférieure à 2 hectares, ce qui constitue une surface très insuffisante pour permettre une modernisation des techniques culturales.

b) Les terres collectives

Elles appartiennent aux groupements ethniques (tribus, fractions, douars) et sont gérées par des "djemma" (assemblée représentative des chefs de famille). Constituées de terres de parcours et de terres cultivées, elles sont partagées périodiquement. Cette redistribution est annuelle dans le cas des terres irriguées. En sec, elle a lieu à des intervalles compris entre 3 et 10 ans. Toutefois, depuis 1958, les redistributions ont été interrompues pour une période de 10 ans.

c) Les terres guich

Elles appartiennent à l'Etat. Leur usage fut autrefois octroyé à des tribus qui devaient en échange le service militaire. Elles sont en général très mal exploitées, les règles de partage étant les mêmes que celles des collectifs (les attributaires ne pouvant ni planter d'arbres, ni "vivifier" la terre).

d) Les terres habous

Ce sont des biens légués à des mosquées ou à des institutions religieuses et qui sont cultivés par des locataires. Leur mode de gestion est le même que celui des collectifs, mais la périodicité des partages est différente, la jouissance d'un lot étant en général assurée à vie à son bénéficiaire. L'exploitation de ces terres est donc meilleure.

e) Les terres domaniales

Elles appartiennent à l'Etat et sont constituées de forêts, de "merjas", de broussailles, en général incultivables.

L'origine juridique des terres exerce une profonde influence sur leur mode d'exploitation. Quand il s'agit de terres melks, l'exploitant, possédant de façon effective le sol, accepte d'entreprendre des travaux destinés à améliorer la production, établit des plantations pérennes et exploite le sol de façon rationnelle pour en conserver la valeur. Il n'en est pas de même des collectifs, des guich et même des habous dont le régime juridique constitue un obstacle à la mise en valeur.

### C.- Des techniques disparates

Elles diffèrent fondamentalement dans le monde paysan traditionnel, qui représente 90 % des exploitants, et chez les agriculteurs modernes.

Chez les paysans traditionnels l'outillage est réduit : une araire et une faucille chez les céréaliculteurs, une houe dans les oasis. L'attelage est peu efficace et onéreux; le collier est inconnu et la traction animale est celle de l'Antiquité, nécessitant un grand nombre de bêtes de trait pour une médiocre égratignure de la terre. Le grain, mal semé, est de qualité médiocre et l'engrais, animal comme chimique, est fort rare. Les façons culturales se réduisent, en fait, au désherbage de printemps. Bien souvent les assolements n'existent pas, et de plus en plus la jachère disparaît : le fellah cultive, en sec, céréale sur céréale. Aussi les rendements sont-ils faibles, oscillant en moyenne de 5 à 9 qx. à l'hectare.

Chez les éleveurs traditionnels, le troupeau est généralement trop nombreux pour les ressources du pacage : les bêtes sont étiques et les pluies d'hiver comme la sécheresse d'été clairsemement le cheptel. Par ailleurs, l'affouragement est inconnu, les étables encore trop rares, et l'amélioration des races commence à peine d'être pratiquée. Aussi la masse globale du troupeau marocain n'a-t-elle pas évolué depuis 10 ans.

Dans les périmètres irrigués modernes, malgré des techniques avancées et un encadrement sérieux, les résultats ne sont pas toujours à la mesure des investissements. Bien souvent le système de culture laisse trop de place aux céréales traditionnelles et les cultures commercialisables, au rendement trop faible, ne trouvent

Année 1960

Types d'engrais	Tonnages bruts d'engrais			Tonnages en éléments purs				
	importa tion	fabri- cation locale	Totaux	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O
					impor tation	fabri- cation locale	Totaux	
Engrais azotés	23.294	-	23.294	6.190	-	-	-	-
" phosphatés	4.008	99.059	103.067	-	1.539	23.725	25.264	-
" potassiques	8.405	-	8.405	-	-	-	-	4.569
" binaires	692	-	692	112	210	-	210	90
" composés	14.580	-	14.580	1.491	4.848	-	4.848	901
Totaux				7.793	6.597	23.725	30.322	5.560

Année 1963

Types d'engrais	Tonnages bruts d'engrais			Tonnages en éléments purs				
	importa tion	fabri- cation locale	Totaux	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O
					Impor tation	fabri- cation locale	Totaux	
Engrais azotés	39.651	-	39.651	11.149	-	-	-	-
" phosphatés	987	80.251	81.238	-	362	17.534	17.896	-
" potassiques	9.995	-	9.995	-	-	-	-	5.318
" binaires	747	-	747	113	323	-	323	26
" composés	26.712	16.793	43.505	3.708	2.462	2.418	4.880	2.859
Totaux				14.970	3.147	19.952	23.099	8.203

TABLEAU N°1-4-2

UTILISATION DES ENGRAIS

pas de débouchés suffisamment rémunérateurs. Par contre, dans le cadre d'une polyculture vivrière, les vieux cultivateurs des oasis du S pratiquent une irrigation bien menée et, faisant alterner céréales et luzerne, obtiennent de hauts rendements en grains (plus de 30 qx. dans le Tafilalet).

Sur les domaines d'exploitation moderne, au contraire, le tracteur est roi. La sélection des semences, l'usage des engrais, l'assolement bien compris (céréales et légumineuses) et des façons culturales plus nombreuses assurent des rendements nettement supérieurs à ceux de l'agriculture traditionnelle (entre 10 et 25 qx à l'hectare, en sec, en moyenne). Par ailleurs, des cultures particulières comme celles de la vigne ou des agrumes, bien conduites, sont particulièrement rentables.

Ainsi n'y-a-t-il pas une agriculture marocaine mais des régions agricoles aux techniques et aux rendements disparates.

#### D.- Les moyens d'une agriculture moderne

##### 1°) La formation professionnelle

L'Etat se préoccupe beaucoup, depuis quelques années, du problème de l'encadrement agricole et de la formation professionnelle. Des écoles d'agriculture d'enseignement supérieur et du second degré forment chaque année un nombre sans cesse croissant d'ingénieurs agricoles, d'adjoints et d'agents techniques, destinés aux différents organismes d'intervention agricole.

En outre, l'Etat s'efforce d'assurer une formation agricole directe aux paysans. C'est ainsi que des écoles rurales au nombre de 350, sont fréquentées par près de 30.000 élèves. Plusieurs centres de formation professionnelle, créés dans le cadre des Offices de Mise en Valeur, permettant chaque année, la formation d'un nombre important d'agents techniques et d'ouvriers spécialisés.

Malgré tous les moyens mis en oeuvre, l'encadrement reste cependant en-dessous des besoins et l'action directe sous forme de scolarisation ne permet d'atteindre qu'un nombre limité de paysans.

Les autres modes d'information (radio, films, fiches de vulgarisation, etc...) qui pourraient assurer une plus large diffusion des connaissances de base, sont encore insuffisamment utilisés. Ainsi la masse rurale est-elle jusqu'à présent peu touchée par les techniques culturelles modernes.

## 2°) L'infrastructure

Si les facteurs humains évoqués plus haut sont susceptibles d'entraver la mise en valeur du pays, il n'en est pas de même en ce qui concerne l'infrastructure. En effet, le Maroc possède un équipement économique très satisfaisant. Il se situe, à ce point de vue, au niveau des pays de l'Amérique latine comme le Mexique ou le Brésil, et dépasse largement la plupart des pays africains et asiatiques.

Son réseau routier se compose de 51.000 km de voies classées, pistes et routes, parmi lesquelles 20.000 km sont en état de viabilité permanente.

Son réseau ferroviaire, moins important, s'étend cependant sur une longueur d'environ 1.900 km. Il dessine un grand arc de cercle qui enveloppe, sans le pénétrer, le bloc montagneux des Atlas. Son rôle économique étant assez limité dans l'espace, des projets d'extension sont à l'heure actuelle à l'étude.

En ce qui concerne la circulation automobile, le développement du pays dans ce domaine est considérable. On compte en effet 19 voitures pour 1.000 habitants (13 voitures de tourisme et 6 voitures utilitaires).

Des installations portuaires modernes, très bien équipées, permettent au pays de pallier l'absence de ports naturels et d'assurer un trafic total approchant 15 millions de tonnes.

Enfin, le Maroc possède une puissance électrique installée assez grande; le quotient est de l'ordre de 55 Watts par tête d'habitant. Celle-ci est fournie principalement par de grands barrages modernes à double fin (production électrique et irrigation) dont six dans le bassin de l'Oum-er-Rbia (Bin-el-Ouidane, Afourer, Kasbah-Zidanya, Imfoute, Daourate, Sidi-Saïd-Machou) un sur le Beht (El Kansera) et un sur le N'Fis (Lalla Takerkoust). Elle sera bientôt renforcée par la production du barrage de Mechra-Klila en construction sur la Moulouya et dans un avenir plus lointain par celle du barrage sur le Ziz qui est à l'heure actuelle à l'étude.

## II.- LE CADRE HUMAIN DE L'ECONOMIE AGRICOLE

Du point de vue des techniques agronomiques, des systèmes de culture, des types de production et des rendements, il convient d'opposer deux Maroc agricoles: celui du "bled" traditionnel et celui des agriculteurs modernes.

### A.- Le "bled" traditionnel

Les divers apports ethniques, la variété des types d'occupation du sol et les différents modes de mise en valeur culturelle permettent de distinguer trois séries d'ensembles humains.

#### 1°) Les vieux sédentaires

Ils occupent essentiellement une partie du Pré-Rif, le Rif central et oriental, la bordure septentrionale et occidentale du Moyen Atlas "dir", le Haut Atlas occidental et sa retombée Nord, ainsi que la plaine du Souss et l'extrémité occidentale de l'Anti-Atlas. Les oasis du S appartiennent aussi à ce groupe.

Les agriculteurs forment là des cellules rurales denses, généralement propriétaires des terres exploitées. L'habitat groupé ou semi-dispersé est toujours "en dur", et souvent soigné; l'aménagement des terroirs est toujours minutieux: terrasses de pierres sèches dans le Rif et dans le SW marocain, parcelles cloisonnées de "séguia" dans les "dir". L'arbre tient souvent une grande place sur ces terres étroites: noyers dans le Rif central et le Haut Atlas, oliviers dans les "dir" et le Rif oriental, arganiers dans le pays "chleuh", palmiers dans les oasis pré-sahariens. L'élevage, quoique médiocre, est fréquemment associé à la culture. Au total les terres sont assez bien exploitées et les rendements supérieurs à la moyenne de ceux de l'agriculture traditionnelle.

Cependant, quelle que soit l'intensité de la mise en valeur, les exploitations sont trop étroites et ces régions fournissent de forts contingents à l'exode rural.

### 2<sup>e</sup>) Les pasteurs

Qu'il s'agisse des plateaux de l'oriental, des hammada du S ou des montagnes de l'Atlas et du Maroc Central, ces régions sont parcourues par des populations itinérantes qui accompagnent leurs troupeaux des pâturages d'été aux pâturages d'hiver. Les déplacements peuvent être méridiens (les Bni Guil des Hauts Plateaux orientaux vont du S de Berguent aux abords de la Méditerranée) ou altitudinaux (l'hiver se passe en plaine et l'été en montagne; ainsi les Ait Atta dans le SE marocain ou les Bni Mguild dans le Maroc central).

Dans tous les cas, ils associent de médiocres cultures céréalières d'hiver ou de printemps à leurs déplacements, la récolte pouvant être le prétexte à des migrations secondaires. La tente sombre tissée (khaïma) est l'habitat ordinaire de ces pasteurs. Le troupeau, familial et non collectif, est généralement peu sélectionné; il est rassemblé le soir auprès du campement dans des enclos (Zriba). Encore qu'il s'agisse d'un élevage extensif, son rapport s'avère cependant supérieur à celui de la médiocre céréali-culture des plaines atlantiques.

### 3<sup>e</sup>) Les nouveaux sédentaires

L'économie pastorale dominait au XIX<sup>e</sup> siècle l'essentiel des plaines du "Maroc utile". Depuis, on a assisté à une sédentarisation rapide dans ces régions : Rharb, Saïs, pays Zemmour et Zaër, Chaouïa et Doukkala, Basse Moulouya.

Ces nouveaux agriculteurs ont un habitat hétéro-clite (tentes résiduelles, "nounla", maisons de pisé, baraques ou bâtiments en maçonnerie) qu'ils ont regroupé ou dispersé au gré des pressions ethniques ou foncières. Pour l'essentiel, ils sont de médiocres céréaliculteurs (compte tenu de la pression démographique, ils suppriment de plus en plus la jachère et les assolements réguliers), mais ils ont conservé un élevage extensif sur des terres marginales, même lorsqu'ils ne possèdent que de petites parcelles. Au total, ces nouveaux sédentaires occupent les meilleures terres du Maroc mais en tirent de médiocres ressources. Eux aussi fournissent des contingents importants à l'exode rural, d'autant plus que la colonisation a amplement nordu sur leur espace agraire.

D'une manière générale on peut estimer que le "bled" traditionnel est desservi par des techniques agronomiques retardataires. Mais à la faiblesse des rendements s'ajoutent d'autres contraintes plus difficiles encore à éliminer.

D'une part, ces freins sont de nature psychologique : force de la tradition, innovations mal reçues par suite de la sous-éducation, mélange des impératifs socio-ethniques et économiques. D'autre part, la trésorerie de ces petits exploitants interdit, par son étroitesse, tout investissement à moyen ou long terme : l'homme du bled est ainsi souvent tributaire du prêteur usuraire et du commerçant. Enfin ce manque de moyens pécuniaires contraint le fellah à commercialiser hâtivement ses productions à l'époque des plus bas prix tandis qu'il achète sa semence (ou le grain de son alimentation, en période de soudure) aux plus hauts prix; il est encore une fois entre les mains des spéculateurs des souks ruraux.

Aussi, en dehors d'une intervention radicale de l'Etat, les chances d'amélioration de la vie paysanne traditionnelle sont-elles limitées. C'est pourquoi la réussite des maraîchers du littoral atlantique, de Oualidia à Salé, apparaît exceptionnelle : la valeur des sols, l'abondance des eaux et la proximité du port exportateur de Casablanca n'expliquent pas entièrement ce résultat, obtenu cependant dans le cadre d'initiatives individuelles.

#### B.- Les agriculteurs modernes

C'est au XX<sup>e</sup> siècle que la colonisation européenne introduisit au Maroc des techniques de culture modernes, en partie imitées par de grands propriétaires marocains. Depuis 20 ans, les centres d'intervention agricole de l'Etat ont tenté de diffuser ces techniques en milieu traditionnel. Aujourd'hui, les terres reprises à la colonisation laissent entre les mains de l'Etat un gros secteur d'agriculture moderne.

Les terres de colonisation, officielles ou privées, occupaient en 1955 près d'un million d'hectares. Les principaux secteurs étaient localisés dans le Rharb, le Saïs, les environs de Rabat la Basse-Chaouïa, le Haouz de Marrakech, le Tadla, le Souss et les Triffa.

La plupart de ces terres sont constituées par d'assez grands domaines, aux champs géométriques au milieu desquels se dressent d'importants bâtiments d'habitation et d'exploitation. Sur les marges de ces terres, des villages d'ouvriers agricoles à l'habitat rudimentaire sont nés, mêlés aux petites cellules de paysans traditionnels. Motorisées depuis les années 30, bien exploitées, ces fermes pratiquèrent dès le début des cultures spéculatives d'assez hauts rendements : blé, légumineuses, vigne, agrumes, olives, accessoirement le riz et le coton. Dans le Rharb, le Saïs et la Haute Chaouïa, de grandes propriétés marocaines, récemment constituées, pratiquent le même système de culture et engendrent le même paysage rural.

Proches des grands axes de communication, ces exploitations modernes provoquent au moment des récoltes l'animation des routes, des caves-coopératives, des silos et des ports exportateurs. Le réseau de commercialisation moderne leur est presque entièrement réservé.

Entre 1963 et 1965 les 225.000 hectares de terres de colonisation officielle, ont été récupérés par l'Etat. Elles sont gérées sous forme de "blocs de culture", qui agglomèrent plusieurs anciennes fermes et sont contrôlées par des agents techniques de l'Etat. Cependant les méthodes et les systèmes de culture demeurent et les paysages ruraux sont inchangés. Dans un avenir prochain, les terres de colonisation privées doivent être également récupérées. Un allotissement entre petits paysans est prévu pour une partie de ces terres ainsi reprises.

Bien que hautement productive, l'agriculture moderne marocaine rencontre souvent des difficultés dans l'écoulement de ses produits. En Europe Occidentale, principale cliente, le blé dur et le vin sont concurrencés, tandis que les agrumes luttent à grand peine contre les productions des autres pays méditerranéens. Au total, un problème se pose à l'agriculture moderne marocaine : se reconverter vers la satisfaction des besoins nationaux ou vendre à l'extérieur des produits demandés et concurrentiels (produits de l'élevage, par exemple).

### III.- LES PROJETS ET REALISATIONS DE MISE EN VALEUR

Devant la poussée démographique, l'insuffisance de la production agricole, la faiblesse des rendements et les nombreux problèmes posés par la mise en valeur, l'Etat a été amené depuis la deuxième guerre mondiale et surtout depuis l'Indépendance à se substituer dans le domaine de la modernisation agricole, comme d'ailleurs dans les autres domaines, à la bourgeoisie citadine peu dynamique pour essayer de sortir l'agriculture de son cadre traditionnel et archaïque.

Cette action qui se poursuit à l'heure actuelle et se renforce d'année en année, grâce à un encadrement plus efficace du paysan et des organismes d'intervention mieux structurés, revêt plusieurs aspects dont nous n'évoquerons ici que les principaux.

#### A.- La modernisation et l'extension des périmètres irrigués existants

Grâce à des aménagements importants déjà réalisés dans les périmètres du Tadla, du Haouz, des Doukkala, du Rharb (Sidi Slinane) et de la Basse Moulouya, 130.000 hectares environ sont actuellement irrigués. En outre, près de 250.000 hectares le sont par des installations isolées. L'extension de ces périmètres continue activement.

#### B.- La création de nouveaux périmètres irrigués

Plusieurs projets sont actuellement à l'étude ou en cours de réalisation tels que ceux du Sebou, du DERRO (Développement Economique des Régions du Rif Occidental), du Loukkos, de la Basse Moulouya et du Tafilalt.

Le projet Sebou, confié depuis 1963 à une mission F.A.O. et financé par le Fonds Spécial des Nations-Unies, concerne l'aménagement et la mise en valeur du bassin hydrologique du fleuve Sebou qui couvre plus de 40.000 km<sup>2</sup>. Dans le cadre de ce projet, les grands travaux d'équipements prioritaires seront financés par des organismes internationaux.

Le projet DERRO, également confié à une mission F.A.O. prévoit l'aménagement du Rif occidental. Etant donné les caractéristiques particulières de cette région, il est surtout orienté vers les problèmes de lutte contre l'érosion, de choix et d'introduction des cultures de rente pouvant permettre l'augmentation du niveau de vie des populations locales.

Le projet Loukkos intéresse l'assainissement, l'aménagement et la mise en valeur de la plaine du Loukkos dont la superficie pouvant être équipée est estimée à 11.000 hectares dans la vallée proprement dite et 7.000 hectares dans la zone des sols sableux situés au S de Larache.

Le projet de la Basse Moulouya prévoit la poursuite de l'aménagement et la mise en valeur de l'ensemble du périmètre de la Basse Moulouya. Il intéresse 30.000 hectares sur la rive gauche du fleuve, répartis entre le Zebra, le Gareb et le Bou Arg et 40.000 hectares sur la rive droite (Triffa). Deux barrages fourniront l'eau au périmètre (Mechra Homadi, en fonctionnement depuis 10 ans et Mechra Klila en voie d'achèvement).

Enfin, le projet du Tafilalt, dont les études préliminaires sont déjà à un stade très avancé, concerne la régularisation de l'Oued Ziz par la construction d'un barrage, l'aménagement et la mise en valeur des bassins versants du Ziz et du Rhéris.

#### C.- L'amélioration du matériel végétal et l'utilisation de semences sélectionnées

Dans ce domaine un travail considérable a déjà été accompli et l'effort déployé par l'Etat depuis plus de quarante ans continue. Pour la plupart des cultures pratiquées au Maroc, il existe actuellement des variétés sélectionnées excellentes dont le potentiel de rendement est nettement plus élevé que celui des variétés locales. D'autres sont en préparation.

La multiplication des semences et leur diffusion qui avaient connu jusqu'à ses dernières années un certain retard, commencent à retenir l'attention des pouvoirs publics. C'est ainsi qu'a été créé en 1963, à l'Institut National de la Recherche Agronomique, un service qui a pour tâche essentielle la production de semences sélectionnées conformément à un programme établi en accord avec les Offices de Mise en Valeur et le Ministère de l'Agriculture.

#### D.- La diversification des cultures

Dans son effort de modernisation de l'agriculture, l'Etat a été conduit à accroître la gamme des productions agricoles pour sortir le pays de la monoculture céréalière et établir, par des assolements appropriés, un équilibre judicieux des différentes productions. Des cultures nouvelles ont été introduites : coton, betterave, cultures fourragères, etc... D'autres comme la canne à sucre, l'hibiscus, le sisal sont en train d'être expérimentées.

#### E.- L'amélioration des techniques culturales

Les actions menées dans ce domaine sont loin d'être négligeables depuis la création des Offices de Mise en Valeur. Grâce aux nombreux centres installés à travers le pays, la préparation du sol, les façons culturales, commencent à connaître dans certaines régions une nette amélioration. Les techniques rationnelles d'irrigations tendent à se généraliser. L'emploi des engrais s'intensifie.

#### F.- L'amélioration des pâturages en zone sèche

Dans le cadre de l'Administration des Eaux et Forêts, le Service de la Défense et Restauration des Sols effectuée depuis 1948 des travaux pour la restauration des parcours, et des milliers d'hectares ont déjà fait l'objet d'amélioration.

Des études de base tendant à guider et à étendre l'action de l'Etat dans ce domaine sont actuellement en cours de réalisation et certaines d'entre elles sont déjà à un stade très avancé. Il s'agit principalement :

- de l'inventaire cartographique des milieux pastoraux;
- de l'inventaire pastoral proprement dit qui permet de connaître les zones à aptitudes pastorales et de procéder à un choix en vue de l'installation des "zones d'attaque." caractéristiques et représentatives des grandes zones d'élevage;
- des cartes de pâturages détaillées;
- des études sur les possibilités d'introduction d'espèces fourragères.

#### G.- Les organismes d'intervention

Il ressort de ce bref aperçu sur l'agriculture au Maroc que la tâche qui incombe à l'Etat dans le domaine agricole est immense. D'un côté les problèmes sont nombreux et complexes, la poussée démographique très forte; de l'autre la production est insuffisante et stationnaire. L'Etat doit donc agir rapidement pour arriver à combler le retard accumulé depuis des années et même à prendre de l'avance.

Guidé par cet impératif, il a doté le pays de toute une série d'organismes d'intervention agricole dont certains, s'ils n'ont pas encore atteint tout à fait leur équilibre, ont déjà cependant fait preuve d'une très grande efficacité. On peut donner, à titre d'exemple, le lancement du coton et de la betterave par l'Office National des Irrigations.

Parmi ces organismes, citons en tout premier lieu le Ministère de l'Agriculture. Son rôle est de présider à l'élaboration de la politique agricole en liaison avec les autres départements ministériels et dans le cadre des grandes options définies par les plans nationaux. Il assure en outre la tutelle des grands établissements publics à vocation agricole et coordonne leurs actions. Enfin, il intervient directement dans un certain nombre de domaines tels que : l'économie agricole, les eaux et forêts, l'élevage, l'enseignement agricole, la conservation foncière et le cadastre.

Le Ministère de l'Agriculture est assisté par les établissements suivants :

- l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA); il a pour mission de mener, selon les décisions d'ensemble arrêtées au Ministère de l'Agriculture, le programme de recherches jugées indispensables à l'avenir agricole et économique du pays. Il sert également de conseiller aux organismes de mise en valeur et les informe régulièrement des résultats acquis soit directement à l'occasion de réunions, de conférences, etc... soit indirectement au moyen de ses publications (Al Awamia, Cahiers de la Recherche Agronomique, Collection Technique et Productions Agricoles, Rapports, etc...);
  
- l'Office de Mise en Valeur Agricole (OMVA) : cet organisme a été créé en 1965 pour regrouper l'Office National des Irrigations (ONI) responsable de l'intensification de l'agriculture en périmètre irrigué et l'Office National de Modernisation Rurale (ONMR) travaillant en zone non irriguée. Il présente une certaine originalité si on le compare à des organismes similaires existant dans d'autres pays du fait qu'il contrôle tous les facteurs de production depuis la construction des barrages ou l'aménagement des sources d'eau jusqu'à la commercialisation des produits en passant par l'équipement des terres, la fourniture d'engrais, de semences, de matériel agricole, etc... Son rôle est donc extrêmement varié et consiste dans la recherche et l'aménagement des ressources en eau, l'organisation et la valorisation des périmètres irrigués et des secteurs non irrigués, la formation professionnelle des agriculteurs, etc...

Outre ces organismes principaux d'intervention, il existe d'autres établissements publics à vocation agricole que nous ne ferons que citer mais dont le rôle est loin d'être négligeable dans le cadre du développement et de la modernisation de l'agriculture. Ce sont : la Caisse Nationale de Crédit Agricole, l'Office Chérifien Interprofessionnel des Céréales (OCIC), l'Office de Commercialisation et d'Exportation (OCE), le Bureau des Vins et Alcools, les Chambres d'Agriculture, la Régie des Tabacs, la Promotion Nationale, etc...

#### IV.- LES PRODUCTIONS AGRICOLES ET FORESTIERES

Le Maroc, grâce à la variété de ses climats et de ses sols, grâce aussi à des ressources en eau qui permettent une certaine extension de l'irrigation, se développant actuellement de plus en plus, peut s'offrir une gamme très large de productions agricoles. Cependant ce pays, sur une très grande partie de son territoire, n'est guère favorisé par le climat, presque toujours trop sec et l'irrigation ne peut compenser le déficit que sur des surfaces encore bien trop réduites. Il s'ensuit que cette gamme dans laquelle les céréales représentent 90 % des surfaces cultivées, est en réalité très déséquilibrée (tableau n°I-4-3); il s'ensuit également que bien des rendements sont faibles, d'autant plus que de grands progrès restent à faire dans le domaine des techniques culturales (préparation du sol, engrais, modes de semis, entretien des cultures, etc...).

	Superficie des terresensemencées	Pourcentage de la superficie totale
Céréales	4.282.000 ha.	89,3
Légumineuses	280.000	5,8
Cultures horticoles	104.000	2,2
Cultures industrielles	55.300	1,2
Cultures fourragères	32.000	0,7
Cultures diverses	39.000	0,8
Total	4.792.300	100,0

TABLEAU N°I-4-3

REPARTITION DES TERRES ENSEMENCEES (1962-1963)

## A.- Les productions agricoles

### 1°) Les céréales

La base de la production agricole marocaine est constituée par les céréales qui occupent annuellement 4 à 4,5 millions d'hectares, donnant une récolte moyenne d'environ 25 millions de quintaux et contribuant ainsi pour 32 à 35 % à la formation du revenu national agricole (tableau n°I-4-4).

Elles comprennent 4 céréales principales : l'orge, le blé dur, le blé tendre, le maïs, et 6 céréales secondaires : le sorgho, l'alpiste, l'avoine, le millet, le seigle et le riz.

Parmi les céréales principales, l'orge occupe la première place et constitue une des bases principales de l'alimentation marocaine. Dans les régions à faible pluviométrie, elle est la seule culture possible sans irrigation. Elle est cultivée à peu près partout au Maroc sur les terres les plus pauvres, les terres les plus riches étant réservées au blé dur et au blé tendre.

Le blé dur est surtout cultivé dans les régions de Fès, Meknès, Taza, Kénitra, Casablanca et Oued-Zem. Cette céréale sert à beaucoup de marocains pour la fabrication de leur semoule et de leur pain, mais 10 % environ de la production peut être exportée.

Le blé tendre occupe la troisième place avec des emblavures oscillant autour de 400 à 500.000 hectares et une production moyenne de 3.600.000 quintaux. Il est cultivé à peu près partout mais principalement dans les régions de Casablanca, Oued Zem, Safi, Essaouira, Marrakech, c'est à dire un peu plus au S par rapport au blé dur.

Enfin, le maïs couvre 500.000 hectares localisés en grande partie dans les régions de Casablanca, El Jadida, Safi, Essaouira, c'est-à-dire en bordure du littoral atlantique où l'humidité relative de l'air est très élevée au printemps et en été. Cette céréale est également cultivée dans les zones intérieures mais à l'irrigation.

	Superficies en hectares	Production totale en qx.	Rendements moyens en qx./ha
Blé tendre	396.000	3.051.000	7,8
Blé dur	1.257.000	8.905.000	7,1
Orge	1.935.000	14.630.000	7,6
Maïs	462.000	3.967.000	8,6
Avoine ) Sorgho ) Alpiste ) ..... Millet ) Seigle )	229.000	1.407.000	6,1
Riz	3.000	172.000	57,3

TABLEAU N° I-4-4

LES CEREALES (1962-1963)

Parmi les céréales secondaires, nous citerons seulement le riz, introduit au Maroc, vers 1949 et qui est cultivé uniquement dans le Rharb. Il n'occupe actuellement que 5.000 hectares, mais cultivé de façon moderne, les rendements sont élevés, dépassant fréquemment les 60 quintaux par hectare. Cette céréale est appelée à prendre une grande extension dans le Rharb où elle permettra d'utiliser des sols de "merjas" actuellement plus ou moins abandonnés.

2°) Les légumineuses alimentaires

Les légumineuses alimentaires occupent la plus grande superficie des terres cultivées après les céréales. Elles couvrent environ 280.000 hectares et produisent 1.022.000 quintaux. Elles sont en général cultivées en assolement biennal avec les céréales pour lesquelles elles constituent un excellent précédent. Dans la zone semi-aride, elles ont tendance à remplacer la sole jachère. Parmi les nombreuses espèces existant au Maroc, cinq d'entre elles méritent d'être signalées pour leur production : ce sont les fèves, les pois ronds, les lentilles, les pois chiches et les haricots (tableau n° I-4-5).

Les fèves représentent la principale légumineuse d'hiver et sont largement réparties dans l'ensemble du pays.

Les pois ronds, destinés principalement à l'exportation, sont localisés dans quelques régions privilégiées : Fès, Meknès, Rharb, Chaouia et Tadla.

Les lentilles ont une aire de production très étroite comprenant les Abda-Doukkala et la Chaouia.

Les pois-chiches constituent la principale légumineuse de printemps. La superficie occupée par cette culture est fonction à la fois de la pluviométrie printanière et des surfaces laissées libres par les légumineuses d'hiver. Elle est en moyenne de 65.000 hectares.

Enfin, les haricots, cultivés également au printemps, occupent une zone de production relativement réduite. Etant très exigeante en eau, cette culture nécessite souvent un apport d'irrigation.

	Superficies en hectares	Production totale en qx	Rendements moyens en qx/ha
Fèves	107.000	587.000	5.5
Pois ronds	54.000	259.000	4.8
Lentilles	24.000	132.000	5.5
Pois-chiches	88.000	447.000	5.1
Haricots	7.000	47.000	6.7

TABLEAU N° I-4-5

LES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES (1962 - 1963)

3°) Les cultures maraichères

Les cultures maraichères, assez répandues au Maroc, sont représentées principalement par la tomate (de primeur et de saison), la pomme de terre (de primeur et de saison), les haricots verts, les courgettes, les piments et les nioras, les melons et pastèques, les oignons, concombres, artichauts, les petits pois, les carottes et navets (tableau n° I-4-6).

Les superficies consacrées à ces cultures, surtout en ce qui concerne les primeurs, sont assez fluctuantes et dépendent des conditions économiques du marché extérieur. Elles ont eu, au cours de ces dernières années, une extension importante mais très irrégulière.

	Superficies en hectares	Productions en tonnes
Pomme de terre	18.000	225.000
Tomate	11.000	175.000
Artichaut	4.000	25.000*
Haricots verts	3.350	12.500*
Petits pois	3.700	16.000*
Oignons	4.000	35.300
Carottes	2.000	34.900
Navets	3.000	47.300
Courges et courgettes	5.000	43.700
Fèves fraîches	10.000	84.100
Melons et pastèques	10.000	120.900
Piments	2.800	29.000*
Nioras	2.900	12.000*
Ail	680	3.300*
Divers	3.270	32.200*

\* Année 1961 - 1962

TABLEAU N° I-4-6

LES CULTURES MARAICHÈRES (1962 - 1963)

La production des cultures maraichères, stimulée principalement par le marché d'exportation, est caractérisée par un double régime :

- d'une part la culture maraichère intensive pratiquée dans les zones privilégiées de la côte atlantique (Agadir, Safi, El Jadida et Casablanca) et dans les périmètres irrigués;

- d'autre part la culture légumière extensive conduite généralement en sec et en rotation avec les cultures traditionnelles.

#### 4°) Les plantes fourragères

Elles sont peu répandues et sont faites presque exclusivement par le secteur moderne. Les surfaces qui leur sont consacrées sont très mal connues. On les estime à l'heure actuelle à 35.000 hectares soit 1 % des terres cultivées.

Depuis quelques années, les cultures fourragères retiennent davantage l'attention de l'Etat. De nombreuses études ont été entreprises pour déterminer les espèces convenant le mieux au Maroc, aussi bien en sec qu'en irrigué, et les Offices de Mise en Valeur commencent déjà à en assurer l'extension et la vulgarisation. Dans les périmètres irrigués, il est prévu que d'ici 1970, 100.000 hectares porteront des cultures fourragères.

Les espèces les plus cultivées jusqu'à présent sont la luzerne, le trèfle d'Alexandrie (bersim), le maïs-fourrage, le napier et le Chloris gayana.

#### 5°) Les cultures industrielles

Elles sont peu développées et n'occupent que 86.000 hectares environ. Cependant avec la mise en valeur des périmètres irrigués, elles ont tendance à prendre de plus en plus d'importance. Elles sont représentées par les plantes textiles, les plantes sucrières, les plantes oléagineuses, les plantes aromatiques et tinctoriales.

### a) Les plantes textiles

La principale plante textile cultivée au Maroc est le cotonnier qui couvre environ 15.000 hectares et dont la production est concentrée dans les périmètres irrigués du Tadla (trois quarts des superficies) et de la Basse Moulouya. Depuis deux ans, cette culture a tendance à s'implanter dans les périmètres irrigués du Rharb et des Abda-Doukkala mais les superficies qu'elle occupe jusqu'à présent restent faibles. En outre, des essais sont en cours pour étudier les possibilités de culture en sec du cotonnier dans le N du pays : régions de Ouezzane, Dar Chaoui, Tanger, Loukkos. Les résultats déjà obtenus semblent assez prometteurs.

Outre le cotonnier, le Maroc cultive également le sisal, l'hibiscus et le chanvre. Ces cultures n'occupent cependant qu'une très faible superficie.

Enfin, le palmier nain, très répandu et existant à l'état spontané, assure par cueillette une production de 100.000 tonnes de crin végétal, exportée à 90 %.

### b) Les plantes sucrières

Les plantes sucrières sont représentées essentiellement par la betterave à sucre. Cette culture, quoique d'introduction récente, tend à occuper une place de plus en plus importante au Maroc et principalement dans les périmètres irrigués. Elle était jusqu'en 1965 localisée dans le Rharb où fonctionne depuis 1963 une sucrerie d'une capacité de traitement de l'ordre de 270.000 tonnes de betteraves (production estimée à 30-35.000 tonnes de sucre). Pour la campagne 1966 elle couvre dans cette région une superficie de : 12.500 hectares (3.800 hectares en 1963 - 8.100 en 1964 - 9.100 en 1965). Elle est appelée à prendre une très grande extension dans d'autres périmètres irrigués comme le Tadla et les Abda-Doukkala.

On estime que dans un délai de 5 ans, 37.000 hectares seront consacrés à la betterave. La production sera alors de 1.100.000 tonnes de racines, soit environ 135.000 tonnes de sucre (à peu près 40 % de la consommation globale actuelle de sucre au Maroc).

La canne à sucre, autrefois très cultivée, a pratiquement disparu. On commence à l'heure actuelle à s'intéresser à nouveau à cette culture qui semble être appelée à un certain avenir dans la partie N du pays. Les essais entrepris récemment dans le Loukkos, dans le Rharb et en Basse Moulouya ont déjà donné des résultats très satisfaisants en ce qui concerne certaines variétés.

### c) Les plantes oléagineuses

Outre le coton, elles sont représentées principalement par le lin et le tournesol. D'autres espèces ont tendance à se développer à l'heure actuelle : ce sont le ricin, le carthame et le pavot oeillette.

Le lin a perdu depuis quelques années l'importance qu'il avait autrefois.

Le tournesol a connu dans le passé une extension assez grande, et en 1951, 15.000 hectares étaient occupés par cette culture. Depuis, les superficies emblavées n'ont cessé de décroître. En 1963, après les inondations du Rharb, une opération tournesol lancée par l'Office National des Irrigations a donné un nouvel essor à cette culture. A l'heure actuelle, les superficies couvertes par le tournesol, qui intéresse de plus en plus les Offices de Mise en Valeur, représentent environ 4.500 hectares.

### d) Les plantes aromatiques et tinctoriales

Elles comprennent : les plantes à parfum, le tabac et les plantes tinctoriales.

Une gamme étendue de plantes à parfum s'accommode des conditions climatiques du Maroc. Certaines font l'objet d'une culture rentable : c'est le cas de la menthe poivrée, la menthe pouliot, le géranium rosat, le géranium bourbon, le rosier, le jasmin, l'anis, le romarin, etc... D'autres sont exploitées par simple cueillette; cette seconde catégorie comprend le thym, le myrte, l'iris, la marjolaine, etc...

La superficie occupée par ces différentes plantes est difficile à déterminer et varie selon l'année en fonction de la demande extérieure et des cours mondiaux. On l'estime en moyenne à 2.000 hectares.

Le tabac est cultivé presque uniquement dans les régions de Meknès et d'Ouezzane en culture sèche et familiale (0,17 hectare en moyenne par plantation).

Quant aux plantes tinctoriales; leur culture est partout en voie de disparition à cause des progrès accomplis ces dernières années, par l'industrie des colorants synthétiques. Certaines espèces comme le hanné, le carthame et l'indigotier contiennent cependant à faire l'objet de cultures assez importantes.

#### 6<sup>e</sup>) Les cultures fruitières

Les cultures fruitières occupent une superficie relativement réduite par rapport aux autres cultures comme les céréales et les légumineuses. Cependant, elles fournissent des produits de haute valeur. Les agrumes à eux seuls représentent en valeur autant que les céréales et les légumineuses réunies (tableau N<sup>o</sup>I-4-7)

La gamme des productions fruitières est particulièrement étendue allant de la banane et de l'avocat jusqu'à la cerise, la fraise, le pommier et le poirier en passant par le palmier dattier, le figuier, l'amandier, l'olivier, les agrumes, la vigne, le noyer, l'abricotier, le pêcher, le prunier, etc... Depuis cinquante ans, l'essor de l'arboriculture a été rapide et la surface plantée multipliée par cinq de 1922 à 1955.

Les productions fruitières principales sont cependant les agrumes, l'olivier et la vigne. Les agrumes constituent la principale spéculation fruitière. Ils couvrent 54.000 hectares et fournissent une production de 630.000 tonnes dont 470.000 tonnes sont exportées, ce qui représente 11,3 % en valeur des exportations totales du Maroc. La production se répartit entre les oranges (86 %), les clémentines et mandarines (10 %) et les citrons et pomélos (4 %). En raison des exigences climatiques des agrumes, l'agrumiculture n'a pu se développer que dans certaines régions privilégiées. Parmi celles-ci le Rharb vient au premier rang suivi du Souss. Dans les périmètres irrigués des Triffa, du Haouz et du Tadla, la progression des plantations est assez lente.

L'olivier joue traditionnellement un grand rôle parmi les cultures arbustives au Maroc. Il demeure essentiellement une culture des paysans marocains. Son aire d'extension couvre pratiquement tout le pays mais les plantations sont surtout localisées en montagne (jusqu'à 1.300 m) dans les collines du N, les oasis de la Moulouya, et le "Dir" du Haut Atlas.

Le vignoble marocain traditionnel date de l'époque romaine. Il couvre actuellement 10.000 hectares et est localisé dans les collines du Rif, la région de Fès, les Doukkala et le Haouz. On le retrouve également dans le Haut Atlas et dans les oasis du S sous forme de liane. Ce vignoble est orienté vers la production de raisins de table et de raisins sec.

La colonisation a créé un vignoble moderne orienté vers la production du vin dans les régions de Meknès (la moitié de la production), le Rharb, l'Oriental et la région de Casablanca. Les rendements sont assez bons bien que très variables. Ce vignoble occupe 60.000 hectares, produit 2.300.000 hectolitres de vin et environ 50.000 tonnes de raisins de table. En 1965, la production fut étonnante : avec 3.500.000 hectolitres, tous les records furent battus.

Les autres cultures fruitières présentant une certaine importance sont assez dispersées. Il est assez difficile de donner une estimation correcte de la surface et de la production de chacune des espèces.

	Superficies en hectares	Production en tonnes
Agrumes	54.000	630.000
Olivier	160.000	140.000**
Vigné (culture moderne)	60.000	50.000*** (raisins de table)
Palmiers	90.800	55.800
Amandiers	80.900	11.700
Noyers )	2.200	3.000
Cerisiers )		320
Grenadiers )	7.700*	60.050
Figuiers )	121.700*	
Bananiers	50	650
Abriçotiers	-	10.985
Pêchers	-	1.600
Pruniers	-	4.225
Poiriers	850*	-
Pommiers	1.520*	-

\* Moyenne des campagnes 1959 et 1960.

\*\* Moyenne des campagnes 1963 et 1964

\*\*\* Plus de 2.300.000 hectolitres de vin (3.500.000 en 1965, production record).

TABLEAU N°I-4-7

LES CULTURES FRUITIÈRES (1955 - 1962)

B.- La production et l'utilisation des forêts

Les forêts du Maroc couvrent irrégulièrement de leur frondaison environ 4.120.000 hectares, soit à peu près le dixième de la surface. Elles sont situées au N des crêtes de l'Anti-Atlas, du Haut-Atlas et de ses prolongement orientaux. Les nappes alfatières s'étendent dans la partie orientale sur environ 2.500.000 hectares.

La répartition en surface des principales essences forestières, d'après P. BOUDY (1951) est la suivante :

Chêne vert .....	1.340.000 hectares
Thuya de Berbérie .....	740.000 hectares
Arganier .....	700.000 hectares
Chêne-liège .....	400.000 hectares
Genévrier .....	230.000 hectares
Cèdre de l'Atlas .....	115.000 hectares
Pin maritime et Pin d'Alep .....	75.000 hectares
Chênes à feuilles caduques .....	24.000 hectares
Sapin pinsapo .....	5.500 hectares
Essences secondaires .....	500.000 hectares.

Les productions moyennes sont les suivantes  
(BOUDY, 1951) :

Bois de feu .....	400.000 stères
Charbon de bois .....	900.000 quintaux
Bois d'oeuvre .....	75.000 mètres cubes
Bois à pâte .....	120.000 mètres cubes
Liège de reproduction .....	100.000 quintaux
Liège mâle .....	250.000 quintaux
Alfa .....	100.000 quintaux

1<sup>o</sup>) Le Chêne vert (Quercus Ilex)

Le Chêne vert ou Chêne Yeuse est une des plus remarquables essences forestières du Maroc. Il s'adapte à un grand nombre de types de sols (sols squelettiques, sols bruns calcaires, rendzines, sols rouges méditerranéens, etc...) et s'étend aussi bien

dans les étages bioclimatiques semi-aride que subhumide <sup>et humide</sup>. Il constitue un grand nombre de massifs importants mais se trouve également en petites stations isolées. On le rencontre à partir de 300-400 m d'altitude jusqu'à 2.900 m dans le Haut Atlas.

Le Chêne vert est inapte à donner des bois d'oeuvre de qualité. On l'utilise pour faire des traverses de chemin de fer. C'est pourquoi, ses peuplements sont tous actuellement traités en taillis.

### 2°) Le Thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata*)

Le Thuya de Berbérie, par la surface qu'il occupe, constitue la plus importante essence forestière résineuse du Maroc. Endémique de l'Afrique du Nord, cette espèce forme d'importants peuplements dans le Rif méditerranéen et le Rif Central, le Moyen Atlas septentrional, la région de Mogador au contact de l'Arganier, le Souss et le Plateau d'Oulmès.

Elle est strictement cantonnée dans l'étage climatique semi-aride, son amplitude altitudinale allant du niveau de la mer jusqu'à 1.500 m sur le versant S du Haut Atlas.

On peut la trouver sur différents terrains mais d'une manière générale les sols de la forêt de Thuya sont des sols squelettiques pauvres.

Le bois de Thuya est un bois brun rouge, à grains très fins et homogènes, qui est très apprécié par l'ébénisterie.

### 3°) L'Arganier (*Argania spinosa*)

C'est l'essence forestière la plus originale du Maroc. Endémique de ce pays, elle couvre de façon plus ou moins clairsemée toute une bande côtière depuis l'embouchure du Tensift jusqu'à celle de l'Oued Souss, puis une grande partie de la plaine du Souss, tous ses bassins versants et enfin la plus grande partie de l'Anti-Atlas.

Prospérant à proximité immédiate de l'Océan, l'Arganier ne dépasse pas l'altitude de 1400 à 1500 m dans le Haut Atlas. Il est assez plastique puisqu'il s'étend à la fois sur les étages aride et semi-aride. Il colonise toutes sortes de terrains, surtout les sols à croûte calcaire, peu épais et facilement érodés.

Il constitue un pâturage suspendu d'une grande valeur : les chèvres broutent son feuillage et ses fruits et le tapis herbacé qui pousse sous son couvert.

En outre, les noyaux d'Arganier donnent une huile comestible, l'huile d'argane, qui est très appréciée par la population.

#### 4°) Le Chêne-liège (Quercus suber)

C'est, avec le cèdre, l'essence la plus précieuse des forêts du Maroc. Les massifs principaux se répartissent en quatre grands groupes :

- la forêt de Mamora,
- les forêts de l'arrière pays de Rabat-Casablanca,
- les forêts du plateau d'El Harcha-Oulmès,
- les forêts du Rif, de la presqu'île tingitane, du Moyen Atlas septentrional.

L'amplitude altitudinale de cette espèce varie en fonction de la latitude. On la rencontre depuis le niveau de la mer dans la région de Tanger jusqu'à 2.100 m dans le Haut Atlas.

Du point de vue climatique, le chêne-liège s'étend sur les étages semi-aride, subhumide et humide.

Contrairement aux espèces précédentes, il est très peu plastique vis-à-vis du sol. Il ne se rencontre que sur des sols non calcaires, à réaction acide.

En forêt de Mamora, les chênes-lièges sont démantelés entre 20 et 30 ans pour fournir le liège-mâle. Par la suite, le liège de reproduction atteint l'épaisseur marchande (25 mm) vers 9 à 10 ans. C'est avec ce liège de texture plus homogène que celle du liège-mâle qu'on fabrique notamment les bouchons. Les coupes réalisées après 4 récoltes successives produisent du bois et du tanin.

### 5<sup>e</sup>) Le Genévrier

Cette essence est représentée au Maroc par trois espèces principales : le Genévrier rouge, le Genévrier thurifère et le Genévrier oxycède.

Le Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea*) forme deux types de peuplements :

- les peuplements côtiers qui jalonnent les sols sableux en bordure immédiate de la mer comme ceux de Mehdiya, de l'embouchure du Tensift et des environs de Mogador.

- les peuplements montagnards qui bordent de façon discontinue les versants atlantiques et sahariens du Haut-Atlas et le versant de la Moulouya du Moyen Atlas.

Il se développe toujours dans l'étage semi-aride sur des types de sols très variés et même parfois salés.

Il joue essentiellement un rôle de protection des sols et ne fournit que du bois de chauffage.

Le Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*) est présent dans l'étage semi-aride froid de toutes les montagnes marocaines, exception faite du Rif occidental et de l'anti-Atlas occidental. Il prospère dans tous les types de sol.

Il est utilisé comme arbre de protection et comme bois de chauffage. Les rameaux, en temps de neige, servent également à la nourriture des troupeaux.

Le Genévrier oxycède (*Juniperus oxycedrus*) se rencontre rarement en plaine mais est très répandu dans toutes les montagnes marocaines jusqu'à 3000 m d'altitude où il est le plus souvent subordonné à d'autres essences principales.

Il ne constitue que tout à fait exceptionnellement des peuplements forestiers.

6<sup>e</sup>) Le Cèdre (Cedrus libanoti ssp. atlantica)

Le Cèdre couvre au Maroc une surface de l'ordre de 115.000 hectares dont environ 15.000 hectares dans le Rif, 74.000 hectares dans le Moyen Atlas occidental, 8.000 hectares dans le Moyen Atlas oriental et 18.000 hectares dans le Haut Atlas.

Sa limite supérieure altitudinale se situe de façon assez irrégulière aux environs de 2.800 m tandis que sa limite inférieure est à la fois beaucoup plus variable et moins précise; elle peut descendre jusqu'à 1.350 m. environ.

Dans son ensemble, cette espèce s'étend dans l'étage méditerranéen humide mais elle supporte des conditions beaucoup plus sèches dans le Haut Atlas.

Les sols de la cédraie sont le plus souvent des sols bruns forestiers, des rendzines et des sols rouges méditerranéens sur calcaire, dolomie ou basalte quaternaire.

Le bois de Cèdre est en général un bois tendre, coloré, odorant, durable, facile à travailler mais relativement cassant. Il est utilisé principalement par l'ébénisterie locale.

7<sup>e</sup>) Le Pin maritime (Pinus pinaster var. Moghrebiana)

Cette essence s'apparente avec le Pin maritime de Provence. Elle constitue des peuplements relativement importants dans le Rif occidental, le Moyen Atlas septentrional et central, dans les étages bioclimatiques subhumide et humide. Elle est assez ~~indiffé-~~rente à la nature du sol pourvu que celui-ci soit bien drainé.

Le bois du Pin maritime comporte de nombreux noeuds et n'est de ce fait utilisé que pour la caisserie.

8<sup>e</sup>) Le Pin d'Alep (Pinus halepensis)

Le Pin d'Alep ne forme de peuplements importants que dans le Haut Atlas Central. Des stations isolées jalonnent le Rif, surtout le versant méditerranéen, et le Moyen Atlas septentrional. Cette espèce s'étale dans l'étage semi-aride et dans la partie la plus sèche de l'étage subhumide, depuis le niveau de la mer jusqu'à 2.000 m. Elle prospère mieux en sols calcaires et marneux mais on la rencontre également sur sols acides.

Le bois du Pin d'Alep est utilisé principalement pour la caisserie.

#### 9°) Les Chênes à feuilles caduques

Ils sont représentés par le Chêne Zeen (*Quercus faginea*) et le Chêne tauzin (*Quercus pyrenaïca*).

Le Chêne zeen se cantonne en montagne dans les étages subhumide et humide, dans la région de Tanger, dans le Haut Atlas, le Rif, le Moyen Atlas et le Plateau d'Oulmès, tandis que le Chêne tauzin forme toute une série de petits peuplements dans le Rif occidental et la région de Tanger.

Le bois de Chêne zeen sert à fabriquer des traverses de chemin de fer.

#### 10°) Le Sapin Pinsapo (*Abies pinsapo*)

Il n'existe que deux massifs de cette essence au Maroc : un dans le Rif sur la montagne calcaire qui domine Chechaouene et un autre sur la montagne également calcaire de Tassaote.

Leur importance économique est faible, le bois de ce résineux ayant une valeur restreinte en raison de l'abondance des noeuds.

#### 11°) Les essences de reboisement

Ce sont essentiellement des essences à croissance rapide qui sont d'abord testées expérimentalement avant d'être diffusées pour le reboisement. Elles couvraient déjà 107.000 hectares en 1960.

Parmi elles, viennent au premier rang les Eucalyptus. Ils constituent la principale essence de reboisement grâce à leurs multiples variétés toutes adaptées à des conditions de milieu particulières.

L'Eucalyptus camaldulensis est surtout utilisé dans le reboisement des sols non calcaires et non salés contrairement à l'Eucalyptus gomphocephala. Ces deux Eucalyptus produisent la matière première nécessaire à la fabrication de la cellulose (usine de Sidi Yahia).

D'autres Eucalyptus plus xérophiles sont réservés aux reboisements en zone aride (E. Cladocalyx, E. Salmonopholia).

Parmi les autres essences, il faut citer les acacias à tanin (A. Cyanophylla, A. Decurrens) les résineux (Pinus pinaster, P. radiata, P. canariensis, P. halepensis) et enfin les Peupliers (P. Nigra, P. Alba, P. euramericana, etc...) dont les plantations commencent à s'étendre au delà du stade expérimental.

En 1960, les différents peuplements artificiels du Maroc renfermaient environ :

- 78.000 hectares d'Eucalyptus à bois,
- 6.000 hectares d'Acacias à tanin,
- 13.000 hectares de résineux divers
- 1.000 hectares de peupliers
- 9.000 hectares d'essences diverses.

L'accent est maintenant mis sur les reboisements de résineux, dont le Maroc a le plus besoin pour la fourniture de bois de mine (5 millions de mètres linéaires importés par an) et de bois de sciage.

### 12°) L'Alfa (Stipa tenacissima)

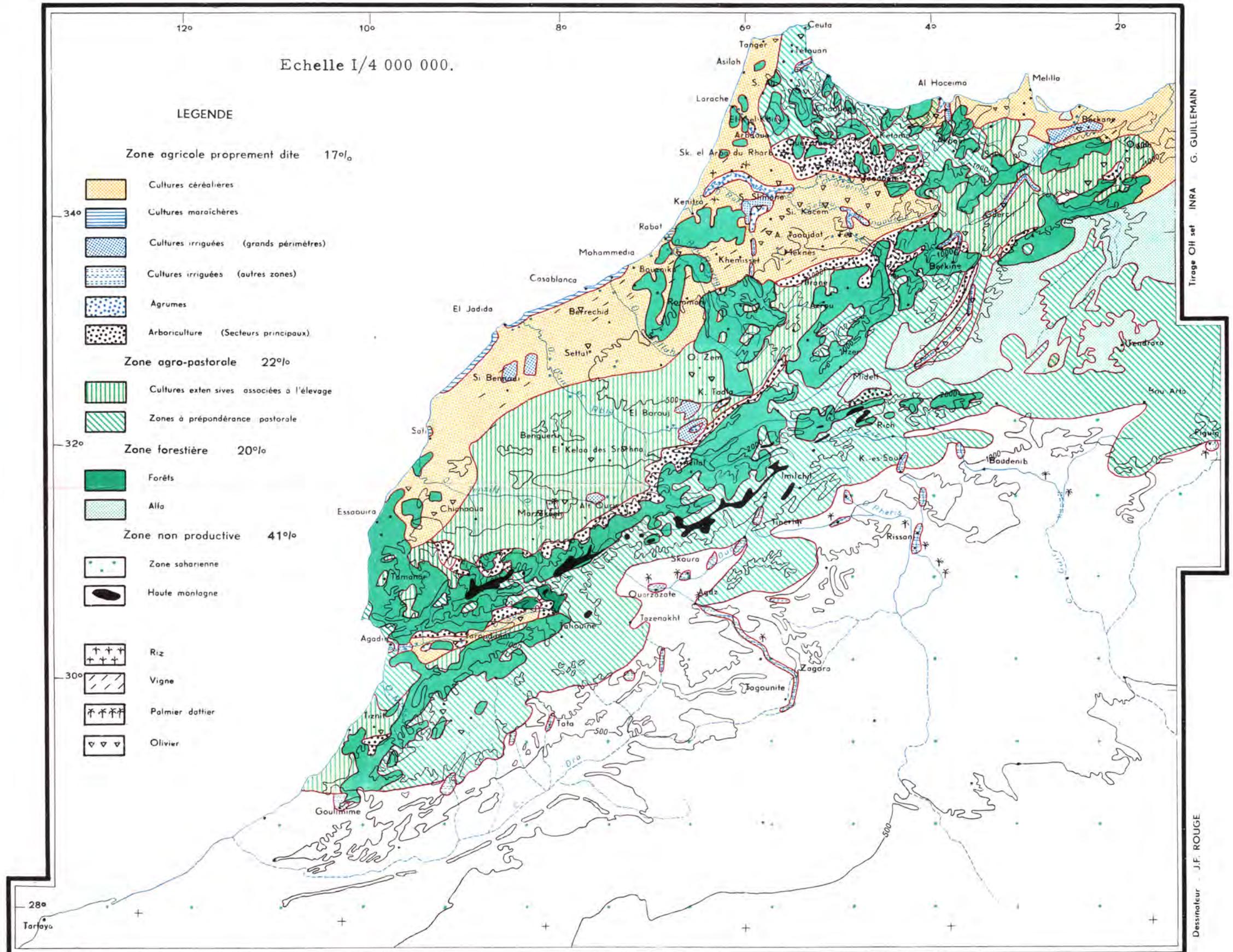
Bien que l'Alfa soit une graminée vivace, les nappes alfatières qui couvrent environ 2.500.000 hectares, sont soumises au régime forestier. Elles constituent de vastes peuplements sur les Hauts Plateaux du Maroc oriental, dans la vallée de la Moulouya et dans certaines plaines côtières méditerranéennes. Sur l'ensemble des hauts plateaux, l'Alfa se présente sous l'aspect d'une immense steppe d'altitude non arborée, souvent en mélange avec l'Armoise.

Les nappes alfatières sont parcourues par les troupeaux des populations locales et font l'objet d'une cueillette assez intense, cueillette concédée par l'Etat à de grandes sociétés. Les feuilles d'Alfa, longues de 30 à 120 cm, contiennent des fibres celluloseuses dont la qualité est très appréciée par l'industrie papetière. Elles sont exportées surtout vers l'Angleterre et la France.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BAHRAOUI A. (1963) : "Le plan économique intégré au développement agricole du Bassin du Sebou". Les Hommes, la Terre et l'Eau; N°6; pp.165-171.
- BOUDY P. (1951) : "Economie forestière nord-africaine. F.3 :Description forestière du Maroc". Stat. Rech. Forest.; Rabat; 249 p.
- CORNU A. et MICHEL C. (1963) : "Essais d'irrigation d'appoint sur maïs. Premiers résultats obtenus sur sables côtiers avec des hybrides demi-précoces". Al Awamia; n°7; pp.35-56.
- CORNU A. et MICHEL C. (1965) : "Essais d'irrigation d'appoint sur maïs (2ème partie). Résultats complémentaires obtenus sur sables côtiers". Al Awamia; n°15; pp.1 - 21.
- EL GHOEFI N. (1964) : "Contribution à l'édification d'une politique agricole". I.N.R.A.; Rabat; 553 p.
- GRILLOT G. et CAZAL L. (1964) : "Variétés sélectionnées de céréales cultivées au Maroc (blé, orge, avoine)". INRA; Rabat; 2ème éd.; 106 p.
- HAZAN R. (1964) : "Généralités sur les ressources en eau du Maroc". O.N.I.; Rabat; 3 p. ronéo.
- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (1962) : "Le coton au Maroc" INRA; Rabat; coll. Techn. et Product. Agric.; 525 p.
- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (1964) : "Les plantes fourragères irriguées au Maroc"; INRA; Rabat; Collec. Techn. et Product. Agric.; 606 p.

- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE : "Les agrumes au Maroc". INRA, Rabat; Colle Techn. et Product. Agric. (à paraître).
- IONESCO T. (1965) : "Mémoire sur l'amélioration des milieux pastoraux. Avant-projet d'expérimentation". INRA, Rabat; 21 p. ronéo.
- MARTIN J., JOVER H., LE COZ J; MAURER G. et NOIN D. (1964) " Géographie du Maroc"; Hatier; Paris; 255 p.
- METRO A. (1958) : "Forêts". Atlas du Maroc; sect. VI; Biogéographie; planche n°19 a; Com. de Géogr. du Maroc; 129 p.
- OFFICE NATIONAL DES IRRIGATIONS (1963) : "Les réalisations de l'O.N.I. Les Hommes, la Terre et l'Eau; n°5; pp.123-125.
- RUELLAN A. (1964) : "Les sols salés et alcalisés de la plaine du Zebra; premiers résultats d'une expérimentation destinée à étudier leur amélioration et leur évolution sous irrigation". 8ème Cong. Int. Science du Sol; Bucarest; sous presse.
- SERVICE CENTRAL DE STATISTIQUE : Annuaire statistique du Maroc 1962-63.
- SURRUQUE P.G. (1963) : "Quelques perspectives sur le problème des oléagineux au Maroc". Al Awamia; n°6; pp.135-136.
- ZAMOUN T., FARIS M., DADI M. (1964) : "Le programme triennal de l'Office National des Irrigations"; Les Hommes, la Terre et l'Eau; n°7; pp.326-348.



Maquette établie par T. IONESCO et C. MICHEL D'après les travaux de :  
 - Station Phyto-Ecologique (I. N. R. A.) - Atlas du Maroc (Forêts - planche 19a)  
 - Carte du Maroc Agricole (Ministère de l'Agriculture)

Maquette établie à l'I. N. R. A. -  
 Station Phyto-Ecologique

ROYAUME DU MAROC

Ministère de l'Agriculture  
et de la Réforme Agraire

المملكة المغربية  
وزارة الفلاحة  
والاصلاح الزراعي

Congrès de Pédologie Méditerranéenne  
Excursion au Maroc

# LIVRET - GUIDE

Tome I

## LE MILIEU MAROCAIN

3 au 9 Septembre 1966

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA RÉFORME AGRICOLE

Congrès

de

Pédologie Méditerranéenne

Madrid - Septembre 1966

—

EXCURSION AU MAROC

LIVRET - GUIDE

TOME I

LE MILIEU MAROCAIN