

CHAPITRE PREMIERLE PLATEAU CENTRAL OCCIDENTALPar G. BEAUDET

avec la collaboration de

H. FARAJ, M. FERRE,J. MATHEZ, R. WATTEUW

Le Plateau Central constitue le plus septentrional et le plus vaste des bombements du socle hercynien atlasique. Sous son apparente monotonie, l'arrière-pays de Rabat et de Casablanca, traversé par l'excursion le long de la route Rabat - Oued Zem, présente bien des centres d'intérêt.

I.- L'EVOLUTION GEOLOGIQUE ET PALEOMORPHOLOGIQUE

Le socle primaire du Plateau Central occidental fait affleurer trois grandes séries lithologiques disposées SW-NE :

- à l'W, en arrière de Casablanca et Mohammedia, un anticlinorium Cambro-ordivicien fait de schistes gréseux et d'assises quartzitiques;

- au Centre, de la latitude de Rabat, au N, à la région de Benhamed, au S, un synclinerium complexe, souvent faillé, constitué de Carbonifère généralement schisteux et de Dévonien tour à tour schisteux, gréseux et localement calcaire;

- Enfin, à l'E, se développant en amande vers le NE à partir de la latitude de Khouribga - Oued Zem, un deuxième anticlinorium essentiellement armé par les puissants quartzites ordoviciens intercalés de schistes; dans sa partie occidentale, l'anticlinorium est percé d'un vaste batholite de granite fini-hercynien, tandis qu'en son centre, au NE d'Ezzhiliga, un repli synclinal faillé conserve des schistes et des conglomérats du Carbonifère supérieur.

Durant l'ère secondaire et au début de l'ère tertiaire, ce socle hercynien, aplani, fut partiellement couvert de sédiments variés :

- au Trias, des centaines de mètres d'argiles rouges interstratifiées de dolérites aujourd'hui décomposées, se sont déposées dans deux sillons subsidents orientés SW - NE : l'un à l'W, aligné sur l'axe Berrechid - Ben Slimane, soutient une partie de la Basse Chaouïa orientale; l'autre s'allonge de Rommani à Khemisset, au NE.

- au Crétacé, la transgression cénomaniennne, survenant probablement après une longue phase d'érosion jurassico-crétacée (dont, au SW du Plateau Central, témoignent des couches détritiques continentales rubéfiées), envahit toute la bordure S du massif primaire, des environs de Mohammedia jusqu'au delà de Oued Zem. Aux marnes et aux calcaires finement stratifiés du Crétacé supérieur succèdent dans le Plateau des Phosphates, les bancs sableux, calcaires et siliceux de l'Eocène, scellés par une dalle calcaire terminale.

Rien n'indique que les régions plus septentrionales aient été envahies par les mers crétacées et éogènes.

Au moment où s'achève la sédimentation éocène, la partie centrale du Plateau Central est rabotée par une surface d'érosion dont il reste comme témoins les sommets aplanis des barres quartzitiques qui dominent à l'E le pays d'Ezzhiliga.

La phase postérieure de l'évolution, de l'Eocène supérieur au Miocène supérieur, n'a pas laissé de traces sédimentaires. Par contre, durant cette période se développe une seconde surface d'érosion, fondamentale pour l'explication des paysages actuels.

Son extension est énorme, puisqu'elle nivelle Primaire, Trias, Crétacé et Éocène depuis le Plateau Central méridional et occidental jusqu'aux Rehamma vers le S; néanmoins, elle s'emboîte à l'E sous les restes de la surface éocène soutenues par les assises quartzitiques de l'anticlinorium ordovicien central. Enfin, au N d'une ligne Bouznika - Ezzhiliga - Khemisset, cette surface fut perfectionnée par la transgression de la mer tortonienne (Miocène Supérieur) qui déposa de minces placages de mollasses lumachelles passant aux approches du Rharb à des marnes sableuses plus puissantes.

Les déformations inégales de cette surface fondamentale expliquent la disposition du réseau hydrographique et l'étalement des paysages :

- Au N d'une ligne Bouznika - Rommani - Khemisset, la surface infratortonienne ne paraît pas s'être soulevée durant le reste du Néogène; elle est demeurée proche du niveau des mers pliocènes qui achevaient au N de combler le fossé Sud-Rifain et partout, l'épandage continental détritique villafranchien qui inaugure l'ère quaternaire comme les dépôts marins et dunaires moghrébiens (Pliocène terminal ? Quaternaire très ancien ?) sont en accordance avec les placages miocènes.

- Au Centre, dans les régions du Khatouat et d'Ezzhiliga, la surface fut bombée selon un axe WE dont l'élévation explique que cette zone est une ligne de partage des eaux (Korifla et autres affluents du Bou Regreg vers le N, oueds Nefifikh et Cherrat vers le NW, réseau de l'oued Mellah cantonné vers le S). Dans le Khatouat, il s'agit d'un bombement lourd où déjà l'érosion villafranchienne avait dégagé des crêtes appalachiennes. Au contraire, à l'E, sur le méridien Rommani - Ezzhiliga, il s'agit d'une cassure délimitant deux compartiments : un bloc inférieur, au N, demeuré immobile, et un bloc supérieur, au S, dont l'érosion plio-villafranchienne mit à profit la surrection pour excaver les granites du batholite des Zaer, probablement décomposés par une longue exposition à l'altération tropicale néogène.

- Au S et au SW du Plateau Central, l'évolution fut complexe. Un premier cycle d'érosion post-miocène dégaga, le long de l'actuel oued Mellah supérieur, une dépression périphérique très large au contact du Primaire et des assises marno-calcaires crétacées et éocènes du Plateau des Phosphates. Enfin, un ébranlement tectonique pliocène dénivela la Basse Chaouia, à l'W du Plateau des Phosphates, selon la flexure SW-NE de Settat. Le compartiment inférieur subissait alors l'invasion de la mer moghrébienne tandis que les dépôts villafranchiens s'emboîtaient en une mince terrasse dans la dépression périphérique, au pied de la corniche éocène de Khouribga.

Cette histoire mouvementée se clôt par l'incision post-villafranchienne du réseau hydrographique, initiée par le soulèvement isostasique continental. Cette incision fut à plusieurs reprises interrompue par de petits épisodes de remblaiement qui nous laissent une série étagée de niveaux de terrasses et de dépôts de versant dont les mieux représentés appartiennent au Tensiftien.

## II.- LES PAYSAGES MORPHOLOGIQUES

### A.- La Meseta littorale

Cette expression désigne le compartiment le plus bas du Plateau Central occidental, constitué de vastes plateaux monotones qui débutent au pied des premiers reliefs intérieurs (à 300 m en Chaouïa, à 500 m en pays Zaër) et descendent en pente douce jusqu'à la mer.

Les oueds qui séparent ces plateaux présentent deux aspects bien contrastés. Lorsqu'ils s'encaissent dans le socle schisto-gréseux primaire, ils n'ont pu façonner durant le Quaternaire que des gorges austères aux raides versants convexes souvent partiellement découpés. Au contraire, à la traversée des fossés triasiques, les vallées s'élargissent jusqu'à devenir coalescentes et s'épanouir en véritables bassins comme à Rommani; les versants sont alors allongés, couverts de sols rouges épais et leur douce concavité passe souvent à des niveaux bien conservés du Quaternaire récent.

Si les plateaux restent désespérément monotones, leur aspect de détail varie selon la nature du substratum. Sur les affleurements schisto-gréseux primaires, l'épandage villafranchien a tapissé la vieille surface infra-tortonienne d'une pellicule grise ou brunâtre de gravillons émoussés et d'argile. Une première esquisse de réseau hydrographique, au Quaternaire moyen inférieur, a été tronçonné en petites cuvettes endoréïques par un intense colluvionnement caillouteux et limoneux ultérieurement ferruginisé : ces chapelets de petites vasques, les dayas, concentrent en hiver de minces nappes d'eau qui bientôt font place à des pâturages d'été. Sur les minces placages de calcaires marins (miocènes en pays zaër, moghrébien en Basse Chaouïa) l'épandage villafranchien est toujours présent, tantôt grossier et fait de galets de quartzites patinés, tantôt plus fin et sableux; il recèle toujours une forte proportion d'argile rouge,

probable résidu de la pédogénèse tropicale néogène et villafranchienne. Ici les dayas sont rares : l'incision fluviatile quaternaire a mieux réussi et ourle les abords des grandes vallées d'un réseau dense de vallons aux pentes douces empâtées. Au coeur des plateaux, de légères ondulations tectoniques engendrent des zones d'endoréisme local où l'hydromorphie temporaire a permis, lorsque les roches-mères sont calcaires (marnes), le développement de vertisols (tirs).

Aux approches de la côte, sur une vingtaine de km de large (particulièrement en arrière de Rabat et de Casablanca), le relief, quoique plus bas, s'anime : les dunes moghrébiennes parallèles au littoral, faites de grès lumachelliques résistants s'élèvent parfois de plusieurs dizaines de mètres. Leurs flancs sont tapissés de sables argileux rouges qui s'accumulent sur de fortes épaisseurs au creux des sillons intermédiaires où parfois, là encore, sévit un endoréisme local lié aux contrepentes dunaires. Ces sables argileux, parfois mélangés de pisolithes ferrugineux brunâtres, paraissent résulter partiellement d'une altération villafranchienne.

Enfin, de manière toute locale, aux environs de Rabat et de Casablanca, les transgressions marines quaternaires ont façonné des marches d'escaliers couvertes d'autres dunes qui donnent accès aux petites falaises du rivage inhospitalier.

#### B.- Dépressions et crêtes du haut pays Zaër

Passé le parallèle de Sidi Bettache - Rommani vers le S, le relief paraît élevé et vigoureux comparé aux plâtitudes de la Meseta littorale.

Au S de Sidi Bettache, le massif du Khatouat élève jusqu'à plus de 800 m des croupes laniérées qui constituent les interfluves d'un réseau hydrographique se dirigeant vers le N ou le NW. Déjà entaillé au Villafranchien à partir du bombement pliocène de la surface infra-tortonienne, ce massif est fait de crêtes arrondies parfois forestières qui alternent avec des vallées vigoureuses aux pentes convexes. Au passage des affleurements schisteux carbonifères, ces vallées s'épanouissent en bassins qui constituent autant de cuvettes semi-arides où la végétation arbustive se raréfie et où se développent largement les niveaux du Quaternaire récent.

Au S de Rommani, une barre de quartzite, qui s'élève jusqu'à 750 - 800 m, sépare le granite des Zaïers de la Meseta littorale; ses sommets lourds portent la marque de l'aplanissement infra-tortonien. Au S, s'étend le paysage monotone des échines granitiques pourvues d'un épais manteau d'arènes rosâtres; ces croupes, témoins de l'exca-  
vation villafranchienne, contrastent avec la vigueur des vallées dont les flancs sont souvent bosselés de chaos de boules dégagées d'une matrice sablo-argileuse rougeâtre, probables restes de la crypto-décomposition néogène.

Autour d'Ezzhiliga, à l'E de l'affleurement granitique, on retrouve emboîtés les divers niveaux de l'évolution paléomorphologique. Les puissantes crêtes de quartzites ordoviciens portent vers 950-1000 m, les témoins de l'aplanissement éocène. Au-dessous, vers 800 m, la surface infra-miocène pénètre en golfes dans les affleurements schisteux intercalés entre les quartzites, perfectionnée par l'épandage caillouteux villafranchien. Enfin, le colluvionnement intense du Quaternaire moyen inférieur a isolé quelques dayas et tapissé les pentes des crêtes quartzitiques de dépôts caillouteux souvent imprégnés de pisolithes ferrugineux cimentés, la kercha.

### C.- Les paysages figés du S du Plateau Central

Au S du bombement Khatouat - Ezzhiliga, le relief redevient monotone et s'abaisse.

La bordure sud du massif primaire dérive de la surface infra-tortonienne. D'étroites crêtes de quartzite, vigoureuses mais de faible commandement, les skhour, en portent les traces. Le pied de ces crêtes, empâté de dépôts blocailleux à pisolithes ferrugineux, donne accès à de larges couloirs déblayés dans les schistes par l'érosion néogène et villafranchienne. Le rajeunissement quaternaire y a été extrêmement médiocre : une dizaine de mètres au plus.

Ces couloirs schisteux s'ouvrent au S sur l'énorme gouttière ESE - WNW de l'oued Mellah supérieur, véritable dépression périphérique séparant le Plateau Central du Plateau des Phosphates. Le fond en est soutendu par une dalle de calcaires lacustres ou conglomératiques mio-pliocènes couverts de sols argilo-limoneux rouge vif. Le Villafranchien est encaissé là de quelques mètres seulement et il n'y eut pas d'incision quaternaire : le paysage actuel est directement hérité de la période d'érosion mio-pliocène.

Au S., le Plateau des Phosphates porte sa table néocène rigide à 800-900 m, légèrement inclinée de l'E à l'W. La corniche qui le délimite au N est douce, parfois à peine sensible, et toujours couverte de sols rougeâtres à rognons de silex issus des couches phosphatières. Cette pente, qui comporte localement de petits replats liés à l'affleurement des bancs calcaires du Crétacé Supérieur, est aussi un héritage : son sommet profondément altéré (phosphate "pédimenté" exploité en découverte à Sidi Daoui) et ses glacis argileux d'aval ont été élaborés par la morphogénèse mio-pliocène.

Au total, en dépit de belles nuances régionales, les paysages du Plateau Central occidental sont vieux, essentiellement hérités des phases de façonnement néogène et villafranchienne.

### III.- BIOCLIMATOLOGIE

La majeure partie du Plateau Central occidental appartient à l'étage semi-aride, et plus particulièrement à son sous-étage à hivers tempérés (voir le chapitre II de la première partie). Toutefois, l'influence océanique donne naissance à une mince bande littorale du sous-étage à hivers chauds, et elle se conjugue à l'influence de la latitude pour faire apparaître l'étage subhumide aux environs immédiats de Rabat. Enfin, les facteurs topographiques sont responsables d'une gamme très variée de nuances climatiques au sein de ce sous-étage, et permettent sans doute localement (mais le réseau climatologique est trop lâche pour que ceci puisse être mis en évidence) de se rapprocher de l'étage bioclimatique subhumide (versants exposés au N vers le sommet du massif du Khatouat) ou de l'étage bioclimatique aride (cuvettes mal ventilées dans les bassins des grands oueds tels que l'oued Mellah).

De façon très générale, l'influence de la topographie sur le climat se manifeste en effet par l'interférence des facteurs élémentaires suivants :

- L'altitude (et la latitude), qui augmentent le coefficient pluviothermique Q et abaissent les températures hivernales m.

- La position par rapport aux surfaces générales d'aplanissement: les crêtes en relief au-dessus des plateaux, sont soumises aux vents océaniques d'W et de NW, qui apportent l'humidité et tempèrent les écarts quotidiens et saisonniers de température; inversement, les vallées profondément encaissées sont soustraites à l'action des vents océaniques et sont par conséquent plus arides.

- L'exposition aux vents dominants, qui crée une dissymétrie fondamentale entre le versant atlantique et la retombée SE du massif, mais qui se manifeste aussi en opposant les versants des reliefs en saillie au-dessus des plateaux.

- L'exposition à l'insolation, responsable des oppositions classiques entre versants exposés au N et versants exposés au S.

En raison même de la complexité de la topographie, ces différents facteurs élémentaires interfèrent toujours et l'analyse de leurs influences respectives sur la répartition des essences est très délicate dans le détail; leurs compensations réciproques sont fréquentes et perturbent l'étagement altitudinal des formations végétales spontanées, que l'on pourrait schématiser ainsi (du moins aride vers le plus aride) :

- Chêne vert et Chêne-liège
- Oléastre et Lentisque
- Tizra
- Jujubier et Betoum.

Les forêts de Thuya de Berbérie s'intègrent difficilement dans cet étagement : en première approximation, on peut considérer qu'elles remplacent les formations à Oléastre et Lentisque sur les pentes raides des vallées encaissées.

#### IV.- LES PAYSAGES VEGETAUX

##### A.- La Meseta littorale

La Meseta littorale est largement exposée à l'influence océanique et en particulier à la brise de mer, sauf dans les vallées et les bassins encaissés sous sa surface.

Sur les plateaux, les zones forestières sont presque exclusivement du domaine du Chêne-liège : les épandages villafranchiens siliceux lui conviennent parfaitement. Lorsque le sol devient soit trop calcaire (affleurements néogènes), soit trop argileux, les formations d'Oléastre, de Lentisque et de Tizra le remplacent. Enfin, les dayas sont le domaine d'une flore d'hygrophytes spécialisés particulièrement riche et intéressante.

Les versants des grandes vallées encaissées voient alterner, en fonction de l'exposition, le Chêne-liège, qui descend des plateaux sur les versants les plus frais, l'Oléastre et le Lentisque, le Thuya sur les versants les plus raides et les plus ensoleillés. Les basses terrasses limoneuses des fonds de vallées sont le domaine du Jujubier et du Betoum, alors que le lit des oueds est occupé par une "ripisilve" de Frènes, Saules, Lauriers roses, Vitex, etc...

#### B.- Le haut pays Zaër

La brusque dénivelée qui fait passer de la Meseta littorale au haut pays Zaër, depuis le Khatouat jusqu'aux crêtes quartzitiques dominant Rommani, voit encore dominer le Chêne-liège; toutefois, le Chêne-vert s'y introduit souvent (massif du Khatouat) et le supplante immédiatement au SE, exception faite des arènes granitiques qui supportent la belle subéraie de Sibara.

#### C.- Le Sud du Plateau Central

Les forêts de Chêne vert se prolongent relativement peu vers le S et malgré l'intensité relativement faible de la culture, elles disparaissent brusquement; le paysage sans arbre qui résulte a un aspect très aride; il semble partout dû à la dégradation anthropique. Les crêtes quartzitiques des skhour portent une flore riche en espèces endémiques adaptées à ces milieux très particuliers. Aux abords du Plateau des Phosphates, le Jujubier devient très abondant, traduisant la proximité du Tadla plus aride.

#### V.- HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le Plateau Central, constitué essentiellement de terrains imperméables, se caractérise par une abondance saisonnière en eaux superficielles et une grande pauvreté en eaux souterraines. Les oueds sont nombreux mais soumis au régime pluvial, avec des étiages extrêmement bas et des pointes de crues importantes; les modules moyens annuels sont modestes et ne dépassent pas 2 l/s/km<sup>2</sup>, même pour ceux qui possèdent un bassin versant relativement étendu.

La formation de petites nappes dépend de l'altération ou de la fissuration des schistes ou grès quartzites qui affleurent sur 80 % de la superficie du plateau, mais la topographie ne leur permet pas de présenter une grande extension. Les niveaux de calcaires karstifiés, rares et souvent lenticulaires, ne constituent pas des réservoirs intéressants. Les granites altérés renferment, dans leurs arènes, des nappes dont l'eau est très peu minéralisée, en particulier dans les régions d'Oulmès et d'Agelmous. Il reste encore à signaler les sources hydrothermales liées, soit à des batholithes granitiques (source Lala Aghya d'Oulmès), soit à l'activité volcanique récente.

## VI.- LES SOLS

D'une brève revue des sols de cette région, il ressort que les différents facteurs de la pédogénèse n'ont pas eu un rôle équivalent, ou plus exactement que leur action ne se manifeste pas avec la même lisibilité. En particulier l'influence de la roche-mère (ce terme étant pris ici dans son acception la plus générale) est prépondérante : un premier tri entre les types de sol peut être fait en se basant sur les différentes lithologiques de la roche-mère.

Le rôle de la topographie apparaît de façon assez claire. Par contre, l'influence du climat et de la végétation, qui sont deux facteurs dont l'extension sinon la qualité a varié au cours du Quaternaire, est plus difficile à saisir.

Il est donc relativement aisé de décrire la répartition des types de sol en prenant comme fil conducteur la roche-mère. D'autre part, comme l'étude morphologique a montré le rôle essentiel de la lithologie dans l'évolution des formes, il résulte qu'un accord étroit unit les types de paysages à certaines associations de sol. C'est pour cette raison que nous choisirons comme plan les unités définies au début de ce chapitre.

### A.- La bordure côtière.

La bordure côtière de la meseta est faite de dunes moghrébiennes recouvertes de dépôts rubéfiés. L'intensité du recouvrement détermine la répartition des sols.

Les crêtes et versants érodés des dunes portent des sols bruns calcaires lorsque le substratum est tendre, des sols bruns calciques lorsqu'il est dur.

Les versants atlantiques à pentes douces sont généralement recouverts de sols ayant l'aspect de sols rouges méditerranéens lessivés. Parfois, des signes d'hydromorphie apparaissent au contact entre l'horizon sableux de surface et l'horizon argileux sous-jacent.

Les versants continentaux portent des sols peu ou pas lessivés. Les sillons interdunaires sont généralement comblés par des apports importants de sable reposant sur un limon rouge. L'hydromorphie se manifeste à plus grande profondeur.

### B.- La Meseta littorale

La meseta littorale proprement dite est constituée d'une série de plateaux profondément entaillés. Nous avons vu que ces plateaux sont recouverts d'un dépôt villafranchien alors que les entailles laissent apparaître des formations primaires (schistes, quartzites) ou permo-triasiques (argilites, basaltes). Cette disposition fait que les sols se répartissent en deux grands ensembles :

- les sols de plateau qui dérivent d'un matériau villafranchien,
- les sols de vallées qui proviennent en grande partie de l'altération et du remaniement des roches en place.

Dans le premier ensemble, les sols associés par leur appartenance au dépôt villafranchien se présentent, à part quelques exceptions, comme des variantes dérivant d'un type commun, alors que dans le second, ils se diversifient en fonction de la nature lithologique de la roche-mère.

## 1<sup>o</sup>) Les sols de plateau

Le caractère morphologique général de ces sols est la superposition d'un niveau sableux sur un niveau argileux. Cette superposition est d'ailleurs fréquemment observée dans les dépôts villafranchiens (Memora, plateau du Saïs, N du Rharb).

Le processus de pédogénèse qui s'exteriorise le plus nettement est l'hydromorphie. Une roche-mère non calcaire, un climat alternativement humide et sec, une superposition sable sur argile sont des facteurs qui favorisent la libération du fer et son individualisation. Ainsi s'explique que la gamme des signes d'hydromorphie soit très étendue. Dans le niveau sableux, l'hydromorphie se manifeste par des décolorations, des taches rouilles, des amas bruns friables, des concrétions rondes, dures et noires, les pisolites, qui sont parfois liés par un ciment ferrugineux extrêmement dur. Dans le niveau argileux, elle se révèle par la présence de taches grises, blanches, beiges, ou rouges. Une typologie détaillée de ces différents "faciès" hydromorphes est délicate à établir et leur cartographie s'avère laborieuse. Les études cartographiques entreprises dans la région ou dans des régions analogues ont montré que l'hydromorphie s'exerce effectivement à l'heure actuelle ainsi que l'atteste la présence de nappes perchées à la saison humide.

Cependant, il semble acquis que l'hydromorphie actuelle ne saurait être tenue pour responsable de la totalité des signes d'hydromorphie observés. Il n'est pas rare en effet de constater la présence de taches, de concrétions ou de cuirasses dans des horizons actuellement bien drainés.

Il a été remarqué que généralement la présence de cuirasses à pisolites "le kercha", est observée sur une surface légèrement emboîtée dans la surface villafranchienne proprement dite; cette surface correspondrait au niveau régréguen.

L'hydromorphie n'est pas le seul processus de pédogénèse qui se manifeste dans les matériaux villafranchiens. Un entraînement d'argile (lessivage) a pu se produire : ceci expliquerait que le contact sable sur argile ne soit pas toujours brutal mais parfois atténué par la présence d'un horizon intermédiaire qui serait l'horizon d'accumulation de l'argile. Les données du climat actuel, le caractère perméable et non calcaire du niveau supérieur semblent favorables au développement d'un tel processus.

En outre, les quelques analyses de carbone et d'azote dont nous disposons montrent que la répartition de la matière organique est analogue à celle que l'on rencontre dans les sols de types forestiers.

En résumé, les processus de pédogénèse les plus nets sont l'hydromorphie, et, à un degré moindre, le lessivage. Etant donné la texture particulière des horizons supérieurs, il est difficile de caractériser leur évolution, donc de les situer dans une classification de type morphogénétique. Ces difficultés expliquent que, dans les études cartographiques, ces sols ne reçoivent que des dénominations provisoires. Les noms vernaculaires ont quelquefois été utilisés : ici, le terme consacré est celui de "merzag".

Le type de sol mentionné plus haut n'est pas le seul que l'on rencontre sur les plateaux. Il est cependant remarquable de noter que les exceptions peuvent être associées à une "alimentation" particulière du dépôt villafranchien, c'est-à-dire qu'elles correspondent aux cas où une roche déterminée joue un rôle prépondérant dans la constitution des matériaux originels : ainsi les tirs de Brachoua coïncident avec un remaniement des formations marneuses miocènes sous-jacentes et les sols rouges de Merchouch se développent sur un matériau qui semble provenir plus spécifiquement des schistes dévoniens rouges de Sibara.

Les tirs de Brachoua ont un aspect qui les distingue de ceux du Rharb, ou des Doukkala. En général, ils sont plus minces et leur structure est moins large. Dans les dépôts villafranchiens du pays Zemmour, en superposition sur des marnes miocènes, des tirs analogues ont été observés.

Les sols rouges de Sibara et de Merchouch ont les caractères qui sont généralement observés dans les sols rouges méditerranéens : coloration rouge, texture sableuse en surface et argileuse en profondeur, structure polyédrique fine bien développée, sol profond.

## 2°) Les sols de vallées

De même qu'elle joue un rôle prépondérant dans l'évolution morphologique des versants, la lithologie "organise" la répartition des sols qui s'y développent.

Les sols sur schistes constituent une association de deux types : sol brun forestier qui se développe sur les versants les plus humides (exposés au N) et sol peu évolué, sur les versants plus secs (exposés au S).

Les sols bruns forestiers ont une structure polyédrique fine à moyenne bien développée, un horizon humifère nettement différencié et parfois en profondeur un horizon rubéfié.

Les sols peu évolués sont minces, leur structure mal développée; ils sont très caillouteux.

Les roches permo-triasiques comprennent une interstratification de basaltes et d'argiles. La présence de basalte entraîne généralement l'apparition de signes de tirsification, même si le sol renferme des galets dont l'origine villafranchienne est indéniable, et qui témoignent ainsi de l'hétérogénéité du matériau originel. Lorsque l'érosion s'exerce de façon trop intense, la tirsification ne peut se développer.

La séquence complète observée sur basalte, comprend les termes suivants : en haut de pente, des rendzines; à mi-pente, des sols tirsifiés; en bas de pente, des tirs.

Les rendzines sur basaltes n'ont pas une structure grumeleuse mais polyédrique très fine.

Les tirs sont très noirs mais leur structure prismatique n'est jamais très large; lorsque la profondeur dépasse 70 cm, les éléments tétraédriques apparaissent. Enfin sur les 5 cm supérieurs ils présentent un caractère grumosolique. Les sols tirsifiés se distinguent généralement des tirs par l'absence de faces de glissement.

Les argiles permo-triasiques portent soit des régosols, soit des sols peu évolués caractérisés par la différenciation d'un horizon de surface de 10 à 15 cm à structure polyédrique assez grossière.

#### C.- Les crêtes et dépressions du haut pays Zaër

Dans cette zone on observe l'accord étroit qui unit les associations de sols et les types de paysage à la lithologie.

Les barres quartzitiques qui séparent le plateau d'Ezzhiliga de celui de Merchouch portant des sols "squelettiques". Ces sols se réduisent en fait à quelques taches de terre brune qui remplissent des anfractuosités de la roche recouverte par ailleurs d'une blocaille très grossière.

Sur les schistes dévoniens qui s'adosent aux barres de quartzite, se développe un paysage de collines dont les versants sont presque exclusivement couverts de sols rouges. Ces sols ont les traits morphologiques suivants : profondeur très variable, couleur rouge assez intense, structure polyédrique fine, présence d'un horizon humifère assez bien développé. La présence de sols rouges sur des schistes qui renferment des intercalations d'argile rouge permet de vérifier une fois de plus la filiation étroite qui lie le sol et la roche-mère. Rappelons que sur les schistes namuriens ou viséens, les sols rouges ne sont pas observés : tout au plus, sur les versants les plus humides, un horizon rubéfié est quelquefois présent en profondeur.

Le massif du Khatouat, où affleurent les deux types de formations schisteuses, porte les sols suivants : sur schistes namuriens ou viséens, une association de sols bruns forestiers et de sols peu évolués; sur schistes dévoniens, une association de sols rouges et de sols peu évolués. Cependant, les sols du Khatouat se distinguent des sols sur schistes décrits plus haut par un développement plus marqué de l'horizon humifère, alors plus épais et plus sombre, ce qui peut s'expliquer par l'altitude du massif (climat plus humide et plus froid) et la densité du couvert végétal.

Les sols du pays granitique se caractérisent tous par la présence d'un niveau supérieur très grossier constitué essentiellement de grains de quartz libérés par l'altération des granites. Dans certains cas, un niveau argileux de profondeur s'intercale entre ce niveau et le granite en place.

Cette caractéristique morphologique apparente les sols sur granite aux sols du plateau villafanchien. D'ailleurs l'analogie se poursuit au niveau des pédogénèses. Celle qui s'exerce de la façon la plus manifeste est l'hydromorphie. Lorsque le sol est en position haute ou sur les versants, cette hydromorphie se situe dans les horizons de profondeur alors que dans les dépressions mal drainées, elle s'étend à l'ensemble du profil. Dans le premier cas, le profil se compose essentiellement des horizons suivants : un niveau sableux gris en surface, plus clair en profondeur, les signes d'hydromorphie se limitant à des piqûres de taches brunes se détachant sur un fond gris sale. Les pisolithes sont rares, les cuirasses n'ont pas été signalées. Dans le second cas, un horizon humifère noir, assez épais (30 cm), riche en matière organique, surmonte un horizon plus épais (60 cm environ) beige, à taches et "concrétions friables" brunes.

De même que dans les sols hydromorphes de plateau, la présence d'un horizon de surface à texture grossière, la nature de la roche non calcaire et les données climatiques (pluie pendant la saison froide), sont des facteurs qui expliquent le développement de

l'hydromorphie. Remarquons toutefois que, contrairement aux sols de plateau, les formes d'individualisation du fer semblent beaucoup moins variées et moins intenses. Sans connaître la chronologie des différentes pédogénèses qui ont dû se manifester au sein du granite, on est conduit à se demander si la teneur plus faible de cette roche en éléments ferro-magnésiens que celle des schistes, des quartzites ou des basaltes qui sont à l'origine du villafranchien des plateaux, n'est pas la raison essentielle d'une telle différence.

Pour expliquer la présence d'un horizon plus argileux en profondeur on peut, comme pour les sols de plateaux, faire appel à un lessivage qui serait favorisé par les mêmes facteurs.

Enfin, le troisième processus qui a dû intervenir est un certain type de rubéfaction assez particulier que l'on observe en profondeur et qui se présente comme une altération en masse du granite, une sorte de "pourriture rouge".

Comme pour les sols du plateau, la même incertitude s'attache à la détermination du type d'évolution qui se manifeste à l'heure actuelle dans le niveau supérieur (sauf pour les sols hydromorphes de bas-fonds).

Rappelons enfin que non seulement la nature des processus est mal connue, mais encore leur intensité et leur degré d'actualité demeurent problématiques.

Indiquons rapidement la séquence de sols qui caractérise le système morphologique qui se déploie à l'E d'Ezzhiliga :

- les crêtes quartzitiques portent des **sols squelettiques**,
- les pentes et les dépressions sont occupées par des sols hydromorphes à pisolithes ou à cuirasse ferrugineuse.

Quelques grands glaciers supportent des sols rouges à concrétions ferrugineuses. Ici le facteur de différenciation prépondérant de cette séquence n'est plus le caractère lithologique du matériau originel mais la topographie associée au type d'évolution morphogénétique du dépôt.

#### D.- Le Sud du Plateau Central

Sur les affleurements primaires, les mêmes types de sols obéissent aux mêmes règles de répartition que dans le N, sont observés avec cependant une extension plus marquée des sols hydromorphes.

Sur les affleurements plus récents, calcaires, du Crétacé et de l'Eocène, on retrouve une gamme de sols comprenant surtout des sols rouges, des sols bruns calcaires, et des sols isohumiques.

#### VII.- GEOGRAPHIE HUMAINE ET MISE EN VALEUR AGRICOLE

La plus grande partie du Plateau Central occidental est occupée par la confédération Zaër. De tradition arabophone et de genre de vie semi-nomade, cette grande confédération participa durant les derniers siècles à cette gigantesque migration qui, depuis le SE marocain, déplaça par contre-coups successifs les groupements ethniques à travers tout le Maroc central, jusqu'aux abords du Rharb et de Rabat. Finalement, le début du 20ème siècle trouva les Zaër installés depuis le S d'Ezzhiliga jusqu'aux portes de Rabat. La partie méridionale de la région était partagée entre des groupements de moindre envergure, tels que les Smala et les Goadiz, tandis que les Chaouïa, vraisemblablement sédentarisés dès la seconde moitié du 19ème siècle, se maintenaient sur la retombée occidentale du Khatouat et sur les bas plateaux qu'elle domine.

Les faibles dénivellations du Plateau Central occidental ne justifiaient pas un déplacement altitudinal des troupeaux. Cependant, ces populations pratiquant le semi-nomadisme et leur habitat était la "khaïma", la tente noire ou brune faite de bandes tissées et assemblées de poils de chèvre. Dans le cadre des finages de tribus ou de fraction, familles et troupeaux se déplaçaient entre les lopins cultivés en céréales et les pacages selon des rythmes compliqués.

Entre les deux guerres mondiales, l'établissement de terres de colonisation, officielles et privées, sur les plateaux de la basse Meseta allait perturber ces mouvements. En même temps, la délimitation des forêts, la croissance démographique et les pressions administratives imposaient la sédentarisation. Cependant, l'inégale vocation agricole des terres et la répartition des formes modernes d'exploitation font que les paysages ruraux sont variés.

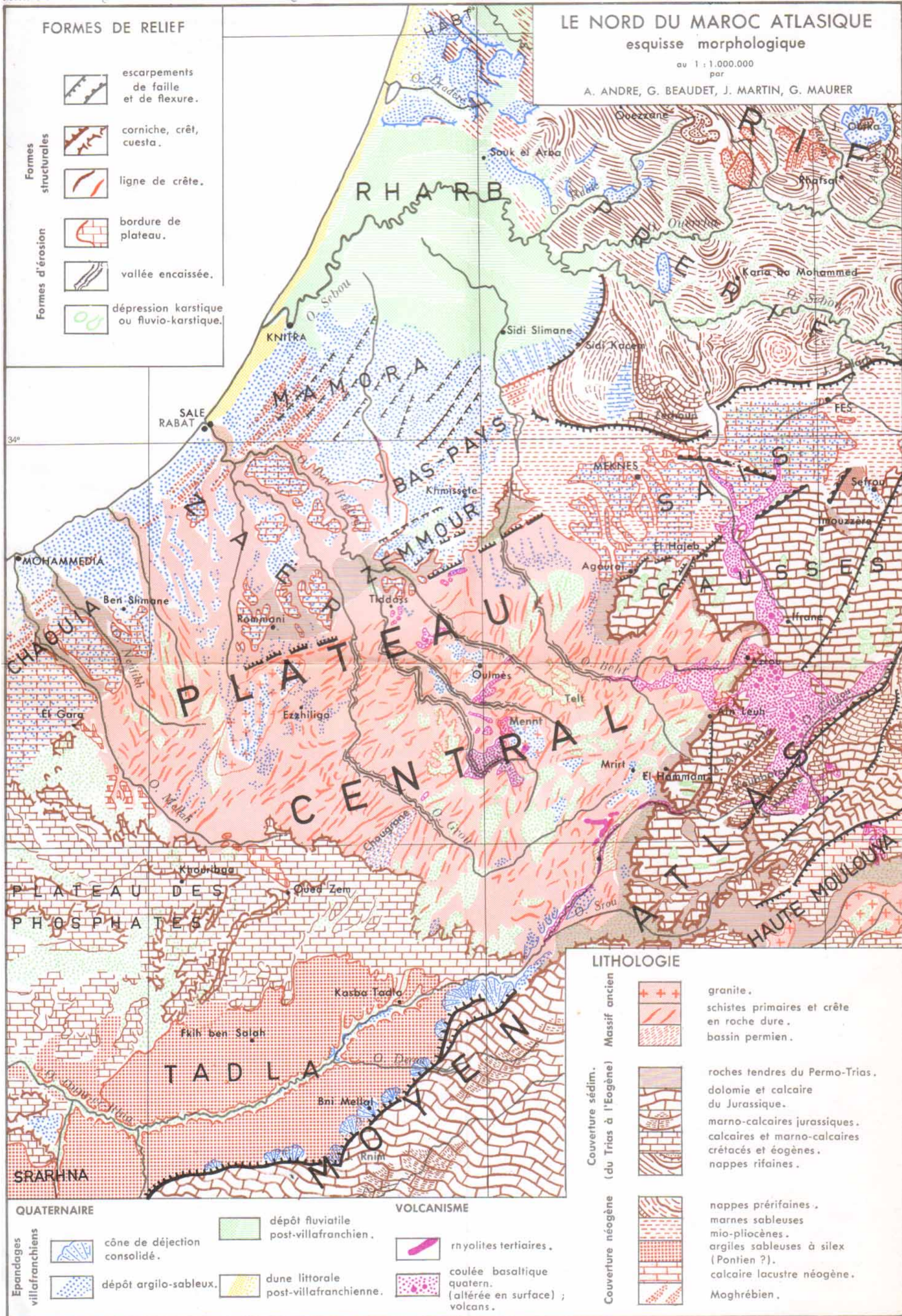
Immédiatement au S de Rabat, la colonisation ne s'est implantée que par taches isolées et les vieux modes d'exploitation traditionnelle subsistent encore. Si les Khaïma, dont l'entretien est coûteux, se raréfient, remplacées par des baraques d'allure suburbaine et des "noualas", les déplacements saisonniers, de l'ordre de quelques kilomètres, sont encore fréquents. En hiver, les troupeaux pacagent les lisières des forêts tandis que les champs sont labourés et ensemencés; au printemps, l'herbe ayant poussé, les troupeaux sont ramenés sur les friches et les jachères; après les moissons, ce sont les chaumes qui servent de parcours et à la fin de l'été le bétail est rapproché des dayas, seuls lieux gardant quelque fraîcheur. Bien souvent, les familles suivent ces petits déplacements. Cependant, la sédentarisation progresse, particulièrement aux abords du littoral où la présence, dans les sillons intermédiaires, de sols épais et d'une nappe phréatique peu profonde, a permis le développement de cultures maraichères qui trouvent un débouché facile dans les grandes villes de la côte.

Les plateaux méridionaux de la basse Meseta ont attiré la colonisation agricole qui, sur ces vastes espaces, a fondé de grands domaines divisés en énormes parcelles géométriques que dominent de grosses fermes isolées généralement entourées d'arbres. La viticulture et la céréaliculture ont prospéré sur ces sols plans et profonds mais impossibles à irriguer. Une certaine spécialisation des terroirs s'est d'ailleurs manifestée : les sols sableux et graveleux à pisolithes sur schistes ont été volontiers plantés en vignes (ces vins servant à donner du corps aux vins plus plats du Rharb et du Saïs) tandis que les sols argileux rouges plus ou moins tirsifiés sur calcaire ont été davantage réservés aux céréales et aux légumes secs assolés (on trouve là quelques unes des meilleures terres à blé du Maroc, produisant au moins une vingtaine de qx/ha). Ces domaines modernes, dont beaucoup sont aujourd'hui repris et exploités en blocs de culture par l'Etat, ont fixé une abondante population d'ouvriers agricoles qui se concentre en petites agglomérations rurales à l'accroissement exubérant (Rommani, Had Brachoun, Merchouch, Sidi Bettache), sièges d'actifs marchés hebdomadaires, les "souks". Les vallées et les dépressions ont été abandonnées à l'exploitation traditionnelle et les petits champs lanierés, labourés par l'habituelle

"zouja"(attelage), font contraste avec les énormes champs géométriques et les tracteurs du plateau. "Bekri"(cultures d'hiver) et "mazouzi" (cultures de printemps) alternent sur ces petites propriétés paysannes. Dans les fonds de vallées, quelques jardins irrigués plantés de figuiers, souvent exploités par des gens du S (Sahraoui), mettent une note riante. Nombre de jeunes fellahs désertent ces terres étroites, se rassemblent d'abord dans les petits centres ruraux de la région avant d'aller tenter leur chance dans les grandes villes de la côte.

La colonisation n'a guère réussi sur les sols médiocres du plateau d'Ezzhiliga; seuls en témoignent quelques vignobles et des plantations d'eucalyptus. Par contre, à côté de petits fellahs qui continuent de pratiquer la céréaliculture et l'élevage traditionnels extensifs, quelques grands et moyens propriétaires marocains ont innové. Depuis une dizaine d'années, ils se sont orientés vers l'élevage intensif de boucherie. En bordure de la forêt de Sibara, les grands troupeaux ovins l'emportent mais autour d'Ezzhiliga de nombreuses étables modernes abritent chaque hiver des boeufs d'embouche, nourris de fourrages et de grains importés, qui font prime sur les marchés de Rabat et de Casablanca.

Sur le revers S du Plateau Central, en gagnant Oued Zem, les paysages ruraux sont restés davantage traditionnels. Les bassins schisteux aux sols minces abritent quelques cultures clairsemées de céréales mais l'élevage extensif motive encore le déplacement des tentes entre les hautes crêtes boisées et les chaumes. La dépression néogène de l'oued Mellah, tapissée d'épais sols rouges, a fixé quelques domaines céréaliers de colonisation, mais déjà, d'assez longue date, les populations locales étaient sédentarisées et cultivaient des parcelles souvent encloses de murets ou de haies de figuiers de barbarie. Le développement des activités minières de Khouribga draine vers les "villages phosphatiers" du plateau une partie de cette population.



ROYAUME DU MAROC

Ministère de l'Agriculture  
et de la Réforme Agraire

المملكة المغربية  
وزارة الفلاحة  
والاصلام الزراعي

Congrès de Pédologie Méditerranéenne  
Excursion au Maroc

# LIVRET - GUIDE

Tome II

LES REGIONS TRAVERSEES

3 au 9 Septembre 1966

ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA REFORME AGRAIRE

Congrès

de

Pédologie Méditerranéenne

Madrid - Septembre 1966

=

EXCURSION AU MAROC

LIVRET - GUIDE

TOME II

LES REGIONS TRAVERSEES