



57.468

57468

*Remise à S. A. de
C. B. de la Fac. de Pharmacie de Lyon
E. P. Louis Gentil*

SUR LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES DU MAROC

LA CONSTITUTION DU SOL MAROCAIN ET LES INFLUENCES CLIMATOLOGIQUES

PAR

M. ÉMILE PERROT

Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris,
Président du Comité interministériel des Plantes médicinales et à Essences.

ET

M. LOUIS GENTIL

Professeur à la Sorbonne (Faculté des Sciences de Paris).

RAPPORT

de la Mission confiée à MM. PERROT et GENTIL
par M. le Ministre du Commerce
et l'Office national des Matières premières.

CONTENANT EN OUTRE :

- 1° Notice de M. René MAIRE, Professeur à la Faculté des Sciences d'Alger : *Coup d'œil sur la Végétation du Maroc* ;
- 2° Notice de M. Jean GATTEPOSSÉ, Ingénieur-chimiste : *Les Plantes dans la thérapeutique indigène au Maroc* ;
- 3° Notice de M^{me} DUFOURGÉ, licencié ès sciences, ancien Professeur au Collège de Rabat : *Sur les Matières colorantes végétales employées au Maroc.*

Prix : 25 francs.

EN DÉPOT CHEZ LAROSE, ÉDITEUR
11, RUE VICTOR-COUSIN, PARIS (V^e ARR.)

SCD Lyon 1

COMITÉ INTERMINISTÉRIEL DES PLANTES MÉDICINALES

constitué auprès du Ministère du Commerce par décrets des 3 et 20 avril 1918

Présidents d'honneur.

MM.

- GUIGNARD, ancien président de l'Académie des Sciences, directeur honoraire de l'École supérieure de Pharmacie.
COSTANTIN, de l'Académie des Sciences, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
TISSERAND, de l'Acad. des Sciences, directeur honoraire au ministère de l'Agriculture.
PASCALIS, président de la Chambre de Commerce de Paris.

Président.

- M. PERROT (Em.), professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris.

Vice-présidents.

- M. BERTRAND (G.), professeur à la Faculté des Sciences, chef de service à l'Institut Pasteur.
M. MICHEL, président du Syndicat général de la droguerie française.

Secrétaire général.

- M. ELBEL, agrégé de l'Université, sous-directeur au ministère du Commerce.

Délégué à la statistique et à la Propagande.

- M. EUG. PROTHIERRE, pharmacien, à Tarare.

Membres.

MM.

- ACHALME, directeur du Laboratoire colonial au Muséum.
ALLAND, droguiste importateur.
BAUBE, président du Syndicat des huiles essentielles.
Le prince R. BONAPARTE, de l'Académie des Sciences, prés. de la Soc. de Géographie.
BOULANGER, fabricant de produits pharm., cultivateur de plantes médicinales.
BUCHET, directeur de la Pharmacie centrale de France.
CAPUS, délégué du gouvernement général de l'Indochine à l'Office national.
CHARABOT, inspecteur de l'enseignement technique au ministère du Commerce.
CHARLES, droguiste à Nantes.
CHEVALIER, ancien chef de laboratoire à la Faculté de Médecine de Paris.
DABAT, conseiller d'Etat, directeur général des Eaux et Forêts.
DARRASSE (André), président d'honneur du Syndicat de la parfumerie française.

MM.

- DARRASSE (Léon), droguiste à Paris.
FERMÉ, droguiste importateur à Paris.
GALLOIS, directeur des Établissements ADRIAN et C^{ie}.
LATHAM (Charles), importateur au Havre.
LAURENT (Félix), directeur au ministère de l'Agriculture.
LEBLANC, président du Syndicat des herbolistes.
L'HOPITAL, inspecteur d'Académie, représentant le Ministre de l'Instruction publique.
MARTIN (H.), président de l'Association générale des Syndicats pharmaceutiques.
POHER, directeur des services commerciaux à la Compagnie d'Orléans.
DE POUMYROL, droguiste à Lyon.
PRUDHOMME, directeur du Jardin colonial de Nogent-sur-Marne.
RATBAUD, inspecteur principal adjoint de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée.
RIPERT, droguiste à Marseille.
ROCHÉ, représentant l'Union des Industries chimiques, directeur des établissements POULENC frères.
ROTHÉA, pharmacien principal de l'armée.
ROUX, directeur des services scientifiques au ministère de l'Agriculture.
J. DE VILMORIN, représentant le Syndicat des marchands de grains et de graines de semence.

Adjoints permanents au Comité à titre consultatif.

MM.

- BOIS (D.), professeur au Muséum.
CARON, secr. gén. de la Soc. Nat. des Conférences populaires.
GORIS, prof. agrégé à la Fac. de Pharmacie.
GUÉRIN (P.), prof. à l'Institut agronomique.
MEUNISSIER, Établissements VILMORIN-ANDRIEUX.
BLOCH, pharmacien principal des Troupes Coloniales.
THIRIET, droguiste, Docteur en Pharmacie, à Nancy.
FAUCHÈRE, directeur d'Agriculture aux Colonies.
CHEVALIER (Auguste), chef de la Mission permanente d'Agriculture Coloniale au ministère des Colonies.

OFFICE NATIONAL DES MATIÈRES PREMIÈRES

pour la Droguerie, la Pharmacie, la Distillerie et la Parfumerie

(ORGANE D'EXÉCUTION DU COMITÉ INTERMINISTÉRIEL DES PLANTES MÉDICINALES ET À ESSENCES.)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- Président :** M. ALPHONSE MICHEL, Président du Syndicat général de la Droguerie française.
Vice-présidents : M. BUCHET, Directeur de la Pharmacie Centrale de France; M. ANDRÉ DARRASSE, ancien Président du Syndicat de la Parfumerie française.
Secrétaire général : M. ELBEL, Sous-directeur au Ministère du Commerce.
Trésorier : M. PELLIOT, Secrétaire du Syndicat général de la Droguerie française.
Membres : MM. BAUBE, EM. BOULANGER, CHARABOT, D^r CHEVALIER, LÉON DARRASSE, FERMÉ, LANGLET, DE POUMYROL, REGNAULT, RIPERT, ROCHÉ, ROQUES.

DIRECTION

- Directeur :** Prof. EM. PERROT, de la Faculté de Pharmacie de Paris, Président du Comité interministériel des Plantes médicinales et à Essences.
Secrétaire général : M. G. BLAQUE, licencié ès sciences, pharmacien de 1^{re} classe.

LES ÉCRITS DE MONTAIGNE

DEUXIÈME PARTIE

LES ÉCRITS DE MONTAIGNE

SUR LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES

DU MAROC

LA CONSTITUTION DU SOL MAROCAIN
ET LES INFLUENCES CLIMATOLOGIQUES

SUR LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES DU MAROC

LA CONSTITUTION DU SOL MAROCAIN
ET LES INFLUENCES CLIMATOLOGIQUES

PAR

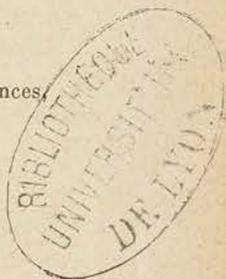
M. ÉMILE PERROT

Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris,
Président du Comité interministériel des Plantes médicinales et à Essences

ET

M. LOUIS GENTIL

Professeur à la Sorbonne (Faculté des Sciences de Paris).



RAPPORT

de la Mission confiée à MM. PERROT et GENTIL
par M. le Ministre du Commerce
et l'Office national des Matières premières.

CONTENANT EN OUTRE :

- 1° Notice de M. René MAIRE, Professeur à la Faculté des Sciences d'Alger : *Coup d'œil sur la Végétation du Maroc* ;
- 2° Notice de M. Jean GATTEFOSSÉ, Ingénieur-chimiste : *Les Plantes dans la thérapeutique indigène au Maroc* ;
- 3° Notice de M^{me} DUFOUGERÉ, licencié ès sciences, ancien Professeur au Collège de Rabat : *Sur les Matières colorantes végétales employées au Maroc*.

Prix : 25 francs.

EN DÉPOT CHEZ LAROSE, ÉDITEUR
11, RUE VICTOR-COUSIN, PARIS (V^e ARR.)

PLAN DU FASCICULE

AVANT-PROPOS	Em. PERROT.
CHAPITRE PREMIER. — A travers le Maroc	Em. PERROT.
CHAPITRE II. — Notice géologique et climatologique sur l'itinéraire de la mission.	LOUIS GENTIL.
CHAPITRE III. — Coup d'œil sur la végétation du Maroc.	René MAIRE.
CHAPITRE IV. — Les plantes dans la thérapeutique indigène au Maroc.	J. GATTEFOSSÉ.
CHAPITRE V. — Drogues animales et minérales indigènes et drogues végétales importées	Em. PERROT et J. GATTEFOSSÉ.
CHAPITRE VI. — Les matières colorantes végétales em- ployées au Maroc	M ^{me} W. DUFOUGERÉ.
CHAPITRE VII. — Notes sur les plantes utiles spontanées ou dont on pourrait tenter l'introduction au Maroc.	Em. PERROT.
CONCLUSIONS.	

SUR LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES DU MAROC

AVANT-PROPOS

Depuis que l'action du *Comité interministériel des Plantes médicinales et des Plantes à essences* s'est manifestée en Afrique du Nord, des renseignements de toute nature sont demandés chaque jour à l'Office national des Matières premières végétales pour la Droguerie, la Pharmacie, la Distillerie et la Parfumerie; il importait donc de se livrer au plus tôt à une enquête approfondie, notamment en ce qui concernait le Maroc, où le Comité régional, sous l'impulsion plus spéciale de son dévoué et distingué secrétaire général, M. MIÈGE, sollicitait notre concours plus actif et des directives plus précises.

Le Conseil d'administration de l'Office, acceptant les suggestions du Comité interministériel, voulut bien me confier le soin d'organiser cette enquête en vue de reconnaître les possibilités immédiates ou lointaines du Protectorat dans la production des plantes plus particulièrement utiles aux industries de la droguerie et de la parfumerie.

Sur ma demande, et afin d'étudier avec tout le soin possible la nature et la constitution du sol, comme aussi l'utilisation des eaux, le Conseil d'administration voulut bien proposer à M. le ministre du Commerce de me donner comme collaborateur, pour remplir cette mission, M. le Professeur GENTIL, de la Faculté des Sciences de Paris, dont les explorations géologiques du Maroc sont connues de tous et dont le nom est inséparable de l'histoire même du pays.

De plus, la *Société botanique de France* avait décidé de tenter, cette année, une première excursion scientifique dans ce pays, et le bureau de la Société m'avait désigné pour la représenter au cours de la session, dont l'organisation préoccupait déjà depuis quelque temps l'Office scientifique chérifien, la Direction générale de l'Agriculture et la Direction générale de l'Enseignement.

Je me chargeai de coordonner tous ces efforts, et cela, avec d'autant plus de plaisir, que j'avais déjà représenté le Conseil de la Société botanique de France au cours de la première excursion générale qui avait eu lieu dans le Sud-Tunisien en avril 1909.

Au cours de missions précédentes, au Moyen-Congo français, au Congo belge, au Gabon, à la Côte d'Ivoire, au Sénégal, au Soudan égyptien, en Algérie, en Tunisie, j'avais pris contact avec les flores et les climats de presque toutes les régions de l'Afrique; je ne pouvais mieux compléter mes connaissances sur nos possessions de ce continent qu'en terminant par le Maroc, dont les conditions climatiques sont si spéciales et si particulièrement variées.

Désireux auparavant de me documenter sur la cueillette et le commerce des drogues indigènes et exotiques de l'Algérie (1), je fixai le rendez-vous général à Oudjda où je rejoignais la caravane le 21 mars, après un court séjour à Alger et dans la région de Blidah.

Celle-ci comprenait, en particulier : M. le professeur MAIRE, de la Faculté des Sciences d'Alger, le digne continuateur de TRABUT et BATTANDIER dans l'étude de la flore de l'Afrique du Nord; M. COMBES, maître de Conférences de botanique coloniale à la Faculté des Sciences de Paris; des botanistes français et étrangers dont la science est bien connue : MM. PONS, de Briançon; DUMÉE, ancien président de la Société mycologique de France; ROMIEUX, ancien conseiller d'État à Genève; BRAUN-BLANQUET, le conservateur des collections botaniques de la ville de Zurich, spécialiste éminent des associations florales; M. RODIÉ, de Castelnau-le-Lez, élève du professeur FLAHAULT, de Montpellier et aujourd'hui industriel producteur d'essences pour la parfumerie; M. TRUFFAULT, de Versailles, dont les laboratoires étudient avec succès la biologie des sols; etc...

Ainsi se trouvaient réunies les compétences les plus variées

1. Je dois ici remercier la Direction des Services agricoles du P.-L.-M. de Paris, et M. MARIA, inspecteur divisionnaire de la Compagnie d'Alger, qui se sont aimablement mis à ma disposition pour faciliter ma mission.

dans la science botanique et géologique et pour la première fois un groupe aussi important allait parcourir le Protectorat de l'Ouest à l'Est avec incursion vers le Moyen-Atlas et du nord au sud, avec une pointe vers le Haut-Atlas.

Les observations sur la flore et la liste des plantes récoltées dont quelques-unes sont nouvelles, en un mot toutes les observations de botanique pure seront exposées dans le rapport de MM. MAIRE et BRAUN BLANQUET que publiera la Société botanique de France.

Dans ce compte rendu j'ai seulement réuni les observations présentant intérêt pour l'œuvre que poursuit l'Office national des matières premières végétales.

Toutefois, comme à mon avis le Maroc est appelé à jouer chaque année un rôle plus important par les productions de son sol, il est nécessaire que le lecteur puisse trouver, dans un pareil fascicule, des indications techniques précises, j'ai prié MM. GENTIL et MAIRE de m'apporter leur concours dans sa rédaction.

Avec M. GENTIL, nous avons établi une carte simple à laquelle on devra se reporter pour saisir, avec facilité, les rapports discutés dans le texte entre les diverses origines géologiques des sols et leur constitution.

On comprendra facilement aussi comment les influences des climats méditerranéen, saharien, montagneux, atlantique se font sentir tour à tour, avec tant de force, que les associations florales changent brutalement et qu'elles s'imposent à l'attention du voyageur même peu prévenu des choses de la botanique.

Ces deux études de mes distingués collègues ne constitueront pas l'un des moindres attraits de cette étude.

*
*
*

Pendant la rédaction de ce travail, M. Jean GATTEFOSSÉ, ingénieur-chimiste, qui a effectué en 1920 un important voyage d'études au Maroc, accompagné du botaniste Em. JAHANDIEZ, est venu me soumettre un manuscrit renfermant toutes les observations prises en cours de route sur les drogues indigènes, avec détermination des espèces productrices. J'avais également réuni bon nombre d'observations, mais le temps m'avait manqué pour faire une enquête aussi minutieuse; j'ai donc accepté de joindre à notre rapport la notice de M. J. GATTEFOSSÉ qui complète et coordonne les notes publiées antérieurement et servira, dans la suite, de base à toute recherche nouvelle dans ce sens.

Enfin, M^{me} DUFOUGERÉ, licencié ès sciences, qui, pendant son

séjour à Rabat, comme professeur de sciences au Collège, s'était préoccupée de la question des matières colorantes, m'a remis à son tour un volumineux mémoire, compte rendu de conférences faites au Maroc, dans lequel elle a bien voulu nous permettre de puiser un chapitre intéressant qui se trouve également annexé sous sa signature, dans ce rapport sur les productions végétales du sol marocain. Celui-ci justifie ainsi de plus en plus son titre. En fait, grâce à ces collaborations diverses, il nous est permis de donner un aperçu aussi complet que possible de l'état actuel de la question agricole dans le sens le plus large, aussi bien au point de vue technique qu'économique.

Il n'est pas besoin de dire qu'un voyage comme celui que nous venons de faire, qui comporte plus de 3.500 kilomètres à travers le Maroc (*la région du Sous exceptée*), ne pouvait s'effectuer sans le concours journalier et bienveillant des fonctionnaires et des officiers. M. le maréchal LYAUTEY, saisi d'une part par la Société botanique de France de son désir de Session spéciale dans le Protectorat et, d'autre part, par M. le ministre du Commerce de la mission confiée à M. GENTIL et à moi, voulut bien nous recevoir et donner des ordres pour que fût partout facilitée notre mission.

Le parcours Oudja-Taza se fit en automotrice à pétrole sur rails en une journée et le général AUBERT mit à notre disposition un camion militaire pour gagner Fez⁽¹⁾, où nous attendait le D^e PINOY, chef de Service à l'Institut scientifique chérifien et M. MIÈGE, directeur des Services de sélection à la Direction générale de l'Agriculture.

Un auto-car et une voiture plus modeste devaient, à partir de ce moment, nous transporter à travers le Protectorat, d'abord à Meknès, avec excursion dans la forêt de cèdres du Moyen-Atlas à Azrou, de là à Rabat avec excursion à Kenitra et dans la forêt de la Mamora, puis Casablanca, Marrakech avec une randonnée vers le Haut-Atlas (Demnat et Tanant), Mogador avec une pointe au Sud vers Agadir dans les forêts de thuyas à Sandaraque et enfin retour par Mazagan à Casablanca.

Le programme s'est déroulé rigoureusement, et si à la suite d'un malentendu nous devons toute notre gratitude au général AUBERT qui nous sortit d'embarras à Taza, partout ailleurs, il n'y eut d'anicroche.

1. Depuis cette époque, le rail est continu et le parcours total Oudja-Rabat a été inauguré le 1^{er} juillet par le maréchal LYAUTEY.

Je dirai plus loin comment administrateurs et officiers ont rivalisé pour nous rendre le séjour plus commode et nous permettre de profiter de notre passage en vue d'un rendement maximum dans le minimum de temps.

A tous, j'adresse avec notre plus vif souvenir notre plus cordial merci et je prie respectueusement leur éminent chef, M. le maréchal LYAUTEY, d'agréer l'hommage de notre profonde gratitude.

Professeur Em. PERROT,

Président du Comité interministériel
des Plantes médicinales et à Essences,
Directeur de l'Office national des matières premières végétales
pour la Droguerie et la Parfumerie.

CHAPITRE PREMIER

A TRAVERS LE MAROC

PAR

M. EM. PERROT,

Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris.

L'itinéraire adopté par la Mission nous a permis d'examiner la flore spontanée, sinon dans tous ses détails, tout au moins dans ses grandes lignes; les associations végétales notées avec soin pour chaque région ne seront pas sans donner au biologiste, et partant aux agronomes avertis, des renseignements de réelle valeur particulièrement dans le choix des végétaux utiles dont on devra ultérieurement conseiller soit l'extension de la culture, soit l'introduction sur le sol marocain.

Dans les chapitres suivants, MM. les professeurs GENTIL et MAIRE, ont résumé, chacun dans leur domaine, les observations scientifiques faites au cours de nos excursions; il reste donc, en m'appuyant sur les données techniques établies par eux, à examiner dans chaque région quelle est la situation actuelle et quelles sont les possibilités de production à escompter dans l'avenir. Ce n'est point une tâche aisée; aussi allons-nous l'aborder franchement, mais pour cela il est indispensable de résumer brièvement la situation actuelle en examinant l'influence des conditions extérieures (nature et composition du sol, variations de température, régime des pluies, etc...) sur les espèces végétales utiles, spontanées ou cultivées.

De nombreux documents concernant le climat du Maroc ont été publiés, qui apportent une première série de renseignements; cependant, dans l'esprit du public, même instruit⁽¹⁾, il est une notion qui persiste

1. Je m'excuse presque d'insister sur ce point auprès de tous ceux qui ont habité le Protectorat, mais les innombrables questions qui m'ont été posées depuis mon retour me prouvent qu'il est nécessaire de détruire cette espèce de légende.

avec une ténacité malheureuse et qu'il faut détruire : C'est que le Maroc serait un pays chaud, quelque chose comme une colonie pour le moins sub-tropicale...

C'est bien l'Afrique, en effet, mais c'est l'Afrique du Nord, et de plus séparée et protégée de la zone désertique du Sahara, pour la plus grande partie de son territoire, par des chaînes de montagnes dépassant par endroits 4.000 mètres et dont les sommets sont couverts de neige de novembre à mai.

Comme en Algérie, il gèle au Maroc, même à Marrakech, et dans tout notre parcours, en mars-avril, le pardessus fut de rigueur, car nous avons encore, à cette époque, enregistré des gelées blanches depuis Oudjda jusque dans les régions de Fez; seule la zone littorale possède un climat plus doux.

En résumé, le Maroc est un pays tempéré, mais dans lequel pendant près de cinq mois de l'année, de mai à fin septembre, il ne tombe pour ainsi dire pas une goutte d'eau, avec une température très élevée atteignant 38-40° et même 45° et plus dans la plaine de Marrakech, par exemple.

Dans ces conditions, aucune culture de plantes tropicales ne saurait être entreprise, sauf peut-être dans la petite vallée du Sous que nous n'avons pas visitée.

Le Maroc est, actuellement, un pays agricole et d'élevage, il doit le rester car son avenir minier, sauf pour les phosphates, reste problématique ou tout au moins très éloigné; notre action doit tendre vers le développement de toutes les plantes économiques susceptibles de se contenter des conditions extérieures qui régissent le pays et qu'il faut améliorer.

Quand on songe aux difficultés d'hier, qu'on constate les résultats de nos premiers efforts, on ne peut qu'être émerveillé. Je traduis ici, avec la nôtre, l'opinion des savants botanistes étrangers qui nous accompagnaient dans cette mission et cette appréciation flatteuse mais méritée s'adresse au grand artisan de l'œuvre, le maréchal LYAUTEY.

La ruée des colons et des capitaux qui s'est produite sans mesure deux fois surtout, ne doit plus se reproduire; la spéculation n'a rien à faire dans ce pays neuf où seul le travail raisonné, méthodique, scientifique, fera jaillir du sol et aussi du sous-sol les richesses végétales ou minières qu'on est en droit d'attendre.

Jetons déjà un coup d'œil sur l'état actuel de la culture alimentaire; le tableau ci-contre, établi avec les chiffres obligeamment envoyés par la Direction générale de l'Agriculture (1), n'a guère besoin d'être commenté.

1. En remerciant tout spécialement M. le Directeur général MALET, il nous permettra de joindre à son nom celui de son collaborateur, mon ami M. MIÈRE, qui fut désigné par son chef pour nous accompagner au cours de cette série d'excursions, pendant lesquelles nous avons mis son érudition à l'épreuve.

Principales cultures alimentaires ou industrielles du Maroc (en hectares).

	1918-1919			1919-1920		
	EUROPÉENNES	INDIGÈNES	TOTAUX	EUROPÉENNES	INDIGÈNES	TOTAUX
Blé (dont 14.218 hectares en blé tendre en 1920)	23.679	830.011	853.690	22.021	784.678	806.699
Orge	9.968	916.679	926.647	10.068	937.216	947.334
Avoine	3.609	660	4.269	6.376	2.035	8.411
Mil et Alpiste (552 hectares en 1920)	104	4.203	4.307	134	3.111	3.245
Maïs et Sorgho (72.132 hectares en 1920 pour ce dernier)	3.261	188.964	192.223	2.917	193.853	196.775
Fèves	3.953	64.462	68.415	3.025	63.512	66.537
Lentilles	1.467	6.245	7.692	369	5.624	5.993
Haricots	"	"	"	34	2	36
Petits pois	"	"	3.550	700	3.670	4.370
Pois chiches	2.476	27.394	29.870	1.638	25.703	27.341
Lin	1.547	27.407	28.954	1.434	37.475	38.909
Fenugrec	347	15.004	15.351	173	13.251	13.424
Coriandre	45	4.443	4.488	39	3.863	3.902
Cumin	"	"	1.484	10	2.890	2.900
Kersanna	"	"	"	"	2.048	2.048

Le blé et l'orge représentaient en 1920 une surface plantée de 1.750.000 hectares environ et dans laquelle la part européenne comptait pour 32.000 hectares c'est-à-dire pas même 2 %. Cette constatation prouve que les colons ou Sociétés agricoles n'ont évidemment pas trouvé ce qu'ils attendaient pour la mise en valeur des terrains concédés.

Il ne m'appartient pas de rechercher les causes, car je m'éloignerais par trop de la mission qui m'a été confiée; mais toutefois comme je considère que la culture des plantes industrielles (qu'elles s'adressent aux industries de la droguerie, de la chimie pharmaceutique, de l'herboristerie ou de la parfumerie) ne peut, en général, réussir qu'à condition de se trouver intimement mêlée à la production agricole alimentaire, il était nécessaire de se livrer à cette enquête.

Il ressort donc, de l'examen de ce tableau, que c'est le producteur indigène qui, seul encore, compte dans le Protectorat et qu'il est indispensable que soient mieux étudiées les conditions qui favoriseront l'importation d'un capital sain, d'un matériel approprié et d'énergies mieux instruites.

Ceux des colons que j'ai rencontrés, et il en est d'admirables de volonté tenace, méritent d'être encouragés, soutenus, dirigés, conseillés, afin qu'ils puissent constituer, pour d'autres, un exemple à retenir.

L'indigène lui-même, en voyant utiliser des engrais appropriés, des machines et des procédés nouveaux, modifiera sensiblement quoique lentement ses coutumes ancestrales, abandonnera ses trop primitifs

instruments de travail et le rendement sera plus que doublé. C'est un résultat qu'il faut atteindre dans un pays où la propriété est définie, souvent morcelée et d'un prix élevé, dont le propriétaire indigène ne tient naturellement pas à se défaire en faveur de l'Européen.

D'autre part, si l'on songe que le Maroc est, sans nul doute, l'un des plus riches possesseurs de phosphates, on ne peut que prévoir, malgré les difficultés du début que rencontrent toujours les premiers pionniers européens, que ceux-ci seront plus tard et sans doute à bref délai, largement récompensés.

A côté du blé et de l'orge, les Européens ont introduit l'*avoine* dont la culture fut adoptée également de suite par les indigènes, mais elle n'aura jamais une importance bien considérable. *Le maïs* et les *sorghos* couvrent près de 200.000 hectares et, dans les Légumineuses alimentaires, seules comptent jusqu'alors les *fèves* et les *pois chiches* qui sont de consommation courante dans la population indigène.

Parmi les autres cultures, le *lin* et le *fenugrec* méritent seuls une mention; la première, en augmentation sensible, doit être étudiée dans ses détails et encouragée, car la France importe en quantités élevées filasse et graines. Nous en reparlerons plus loin.

Quant aux autres plantes ou matières premières végétales, elles proviennent de la cueillette : légumes, fruits, graines aromatiques ou matières tannantes.

Après ce court exposé général, parcourons les différentes régions du Protectorat en suivant l'itinéraire indiqué sur la carte ci-jointe établie par le Professeur GENTIL sur les données de la nouvelle carte géologique en couleurs qui va, incessamment, paraître en librairie. Cet itinéraire avait été établi d'accord avec la Direction générale de l'Agriculture, l'Institut scientifique chérifien, le Conseil de la Société botanique de France et nous, dans le but de nous permettre de traverser les principales régions géologiques afin de noter les variations dans la flore et de constater aussi les influences extérieures du climat.

La petite carte schématique ci-contre (fig. 1), empruntée à l'ouvrage de Louis GENTIL (1) et dont le cliché nous a été obligeamment prêté par l'éditeur, indique suffisamment comment il faut comprendre l'orographie du Protectorat.

Sans paraphraser les renseignements que trouvera le lecteur dans le chapitre II, il convient, pour la clarté de ce qui va suivre, d'indiquer la disposition des grandes lignes de la structure géologique.

Comme on le voit, il existe deux systèmes montagneux indépendants, l'un constitué par les montagnes du Rif qui se rattachent à l'Espagne; l'autre, l'Atlas avec ses branches diverses qui contournent la chaîne de l'Afrique du Nord, au sud de laquelle commence le Sahara; au Maroc,

1. *Le Maroc physique*, Félix PLON, édit., Paris.

cette chaîne s'oriente vers le sud-est et abrite, comme je l'ai déjà dit, tout un territoire parcouru par de véritables fleuves, conservant une grande partie de leur eau en été qui sont et seront davantage encore, les plus sûrs garants de la productivité de vastes étendues de terres riches, que l'eau, répartie judicieusement, fertiliserait merveilleusement.

Entre les montagnes reliant l'Oranie avec la zone Atlantique, il existe une bande de terrain, par où les mers communiquaient aux temps

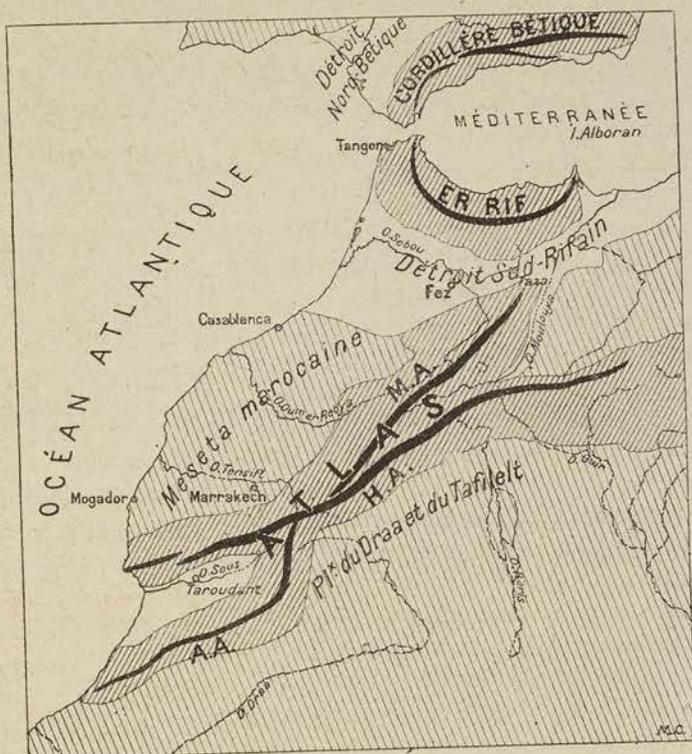


FIG. 1. — Schéma orographique du Maroc.
H. A., Haut-Atlas; M. A., Moyen-Atlas; A. A., Anti-Atlas.

géologiques, bien avant la formation du détroit de Gibraltar et qui est désignée sous le nom de « Détroit Sud-Rifain ».

Dans le Maroc occidental, ce sont les vastes plaines alluvionnaires et détritiques que les géologues admettent comme la continuation des plaines du centre de la péninsule ibérique, qui ont reçu les noms de *Meseta ibérique* et ici de « *Meseta marocaine* ».

C'est donc par l'Oranie qu'il convient, pour des observateurs naturalistes surtout, d'aborder le Protectorat marocain.

De Tlemcen, jusqu'à la frontière marocaine, la ligne traverse une région pittoresque, ondulée, qui peu à peu se déboise dès qu'on atteint la plaine des Angar, avec ses terres rougeâtres et çà et là quelques fermes européennes; la végétation arbustive a disparu.

M. L. GENTIL a ainsi montré que la climatologie ne repose pas seulement sur des mesures instrumentales, mais beaucoup sur l'observation des conditions naturelles d'un pays. Malgré l'insuffisance et l'absence complète de mesures dans certaines régions marocaines, il a pu néanmoins définir ces régions, au point de vue climatologique, avec netteté et la répartition des associations florales a partout confirmé ses prévisions.

Après Taourirt, aux jardins irrigués (1), le pays devient aride, raviné, tourmenté, avec encore quelques parties d'alfa; puis, c'est la plaine inculte de Tafrata et enfin l'on aperçoit les rives relativement verdoyantes de la Moulouya, bordées de tamaris (et non de tamarins comme on l'écrit souvent à tort) et de lauriers-roses. Ce fleuve majestueux en saison des pluies, étant traversé par un beau pont, on atteint Guercif, centre de colonisation, à qui il ne semble pas téméraire de prédire un avenir plein de promesses par la culture des céréales et des arbres fruitiers, car l'irrigation en paraît aisée.

De nouveau, la voie monte, traverse encore une zone désertique, crevassée, nue et gagne le col de Zhaza, à l'altitude moyenne de 560 m.; c'est un plateau aride pendant l'été, mais couvert de bons pâturages en saison des pluies, d'octobre à mai. Puis, le terrain change d'aspect; encore une fois de nouvelles zones ravinées, tourmentées, incultes s'offrent à la vue; le palmier nain apparaît et va désormais faire partie intégrante de la steppe; c'est le Maroc occidental qui commence, avec l'influence de l'Atlantique. A citer, comme espèce végétale intéressante au point de vue spécial qui nous occupe, le *Mandragora autumnalis*, parfois très abondant.

Rien de saillant n'est à signaler jusqu'à Taza, si ce n'est qu'à gauche et à droite les massifs montagneux se rapprochent : c'est le couloir du détroit géologique Sud-Rifain.

Chef-lieu de la région, Taza, dont la conquête est encore si récente, nous apparut plein d'activité; la pacification des pays voisins si heureusement accomplie depuis notre passage, était en pleine préparation. Dès lors, les tribus ralliées pourront, en toute sécurité, laisser paître leurs troupeaux et cultiver leurs champs sans craindre les tribus pillardes de la montagne; elles connaîtront enfin la tranquillité qu'elles apprécient déjà partout ailleurs et ce n'est pas l'un des moindres facteurs de l'accroissement de notre influence dans le pays.

On ne saurait trop louer le haut commandement militaire de la préparation minutieuse de cette occupation poursuivi par le maréchal LYAUTEY avec une ténacité que le succès devait entièrement couronner.

Quant à nous, nous devons au général AUBERT l'expression de toute notre gratitude, car, sans son intervention, il nous eût été impossible

1. Pour les descriptions des villes et toutes indications touristiques, je conseille vivement de consulter le *Guide bleu du Maroc*, rédigé par M. MONMARCHÉ et édité par HACHETTE et C^{ie}.

de continuer notre parcours, le chemin de fer étant seulement en construction. Un camion militaire mis à notre disposition nous permit de gagner Fez sans encombre et le manque de confortable ajouta au pittoresque de l'excursion.

D'ailleurs, pour des naturalistes, le voyage en automobile est indispensable, puisque seul il permet l'arrêt aux endroits jugés intéressants.



Cliché Maive.

FIG. 2. — Un vieux Jujubier (*Ziziphus Lotus*).

A partir de ce moment, nous avons pu ainsi examiner à notre aise la végétation spontanée et la nature des terrains.

Aujourd'hui le rail est terminé et le trajet total de Tunis par Constantine, Alger, Oran, Oudjda, Rabat, puis Casablanca, Marrakech peut se faire en chemin de fer en moins de six jours.

C'est évidemment pour notre Afrique du Nord une victoire pacifique dont les lendemains sont pleins d'avenir.

Taza, où se trouve, comme à Tlemcen et Oudjda, un hôtel transatlantique très confortable, deviendra, sans nul doute, un centre de tourisme des plus fréquentés; un séjour dans ce pays pittoresque, montagneux,

A douze kilomètres de la frontière, c'est Oudjda, la capitale de l'Amalat, bâtie dans la plaine des Angad et qui compte une vingtaine de mille habitants dont plus de trois mille Français. A la vieille et intéressante ville arabe s'est ajoutée une cité européenne adossée aux jardins d'oliviers et d'arbres fruitiers. C'est là le centre commercial du Maroc oriental.

De coquets villages ont été construits dans la zone d'influence créée surtout par des colons de l'Oranie (Martimprey, Berkane) et qui sont en communication avec Saïdia et Port-Say sur la côte.

La plaine des Trifa, au nord-ouest, se trouve plus favorisée, par suite de la protection que lui offre le massif des Beni Snassen contre les vents brûlants du désert.

C'est l'élevage qui constitue la principale ressource du Maroc oriental; mais de plus, les terres rouges des Trifa, éminemment fertiles, produisent des céréales en quantité; il y a dans la région près de 20.000 hectares cultivés en blé, 30.000 en orge, 5.000 en avoine, avec quelques champs de maïs et de fèves.

La proportion des surfaces cultivées par les Européens atteint ici 18 à 20 % pour le blé : c'est la plus forte du Maroc.

La région civile est sous la direction de M. FEIR⁽¹⁾, consul général, qui, en nous souhaitant la bienvenue sur le sol marocain, a exprimé le désir pressant de tous les colons de recevoir des indications précises pour les essais de mise en valeur du sol en variant leurs cultures et introduisant diverses plantes industrielles.

Il y a évidemment des tentatives intéressantes à faire, mais en ce qui concerne les plantes médicinales ou les plantes à essence, il est nécessaire de ne se livrer à leur exploitation qu'avec précaution et après s'être assuré que leur prix de revient ne sera pas prohibitif.

Certains colons ont distillé la lavande (*Lavandula dentata*); mais je ne crois pas que l'essence obtenue avec cette espèce ait quelque chance de réussite sur le marché, pas plus, d'ailleurs, que les essences de thym et d'*Artemisia Herba alba*.

D'autres plantes aromatiques croissent dans la région, notamment sur le littoral, telles le fenouil, certaines Labiées, etc., mais nous estimons que la plus grande prudence doit être conseillée si l'on voulait donner suite à quelques projets énoncés devant nous concernant les plantes à parfum de grande consommation : roses, orangers (néroli), géranium rosat, etc...⁽²⁾.

Comme plantes médicinales, en dehors de la racine de pyrèthre qui fut l'objet d'un certain trafic, il n'y a guère, semble-t-il, que la scille

1. Nous n'oublions pas l'accueil si particulièrement aimable de M. et M^{me} FEIR et je suis heureux, au nom de tous, de leur adresser nos remerciements les plus sincères.

2. Nous avons promis à M. FEIR d'étudier de plus près les données du problème et nous ferons l'impossible pour tenir parole; mais une enquête approfondie est nécessaire avant de pouvoir donner aucune directive.

qui pourrait être exploitée avec profit, à condition d'étudier une méthode de dessiccation susceptible de donner un produit parfait.

D'Oudjda à Taza (1) le trajet s'effectue par le chemin de fer à voie étroite ou par autos-cars; le train normal met deux journées, mais le voyage par l'automotrice sur rail (draizine) ne demande que dix heures environ, arrêt compris pour le déjeuner.

Au sortir d'Oudjda, on traverse une steppe dénudée où domine, par endroits, la Férule qui donne à ce pays un aspect si spécial; çà et là, des troncs rabougris de Betoum (*Pistacia atlantica*) figurent les restes d'une végétation arborescente disparue; quelques troupeaux, de petites étendues consacrées à des céréales attestent cependant que la culture est possible.

Ajoutons que la région possède un sous-sol minier permettant certains espoirs.

A El-Aïoum, qui est un centre important, se trouvent des sources abondantes; aussi l'œil se repose-t-il agréablement sur les figuiers, les pistachiers et quelques arbres à fruits. C'est à la gare d'El-Aïoum, ainsi qu'aux plus voisines, qu'est amené l'alfa qui croît aux environs, sur les plateaux calcaires; mais cette plante, qui couvre avec une densité parfois extraordinaire de si vastes étendues en Oranie et en Tunisie, n'a dans ce pays qu'une expansion réduite; elle disparaît bientôt pour ne se retrouver que dans le Sud-Ouest. La voie continue à descendre des plateaux vers la coupure où serpente le fleuve Mlouya ou Moulouya: aussi les influences extérieures se font-elles sentir rapidement.

De la zone méditerranéenne des plateaux d'Oudjda on pénètre dans la zone saharienne.

A ce sujet, je mentionnerai la remarquable confirmation apportée par les botanistes avertis de la Société botanique de France, au fur et à mesure de leurs récoltes, aux prévisions de M. GENTIL qui se basaient sur les variations du sol et du climat.

Dans une causerie improvisée à Oudjda, M. GENTIL nous avait fait, sur la minute de sa nouvelle carte géologique, un exposé rapide (qu'il a ensuite détaillé au cours de notre voyage) sur les zones géologiques et les zones climatiques que nous devions traverser. Il nous a révélé, notamment à ce dernier point de vue, des choses toutes nouvelles, notamment existence d'une pénétration vers le nord du climat saharien, dans la moyenne Mlouya, l'influence des vents nord et nord-est, venus de la Méditerranée, jusque sur les contreforts de l'Atlas et la région de Mogador, dans le Sud-Marocain.

Les déterminations, sur place, des botanistes qui nous accompagnaient ont confirmé partout ses prévisions au point de vue de la géographie botanique.

1. Il est inutile de dire que la Compagnie transatlantique a établi un circuit automobile dans des autos-cars très confortables et construit des hôtels aux principales étapes. C'est le début du tourisme au Maroc qui ne saurait manquer de prendre un développement considérable.

avec, dans le voisinage, des excursions superbes comme celle du col de Touahar, tentera les visiteurs.

Ce n'est plus, en effet, le bled désertique, mais une région accidentée où abondent les villages, les troupeaux, où croissent, avec les oliviers, malheureusement peu abondants, les arbres fruitiers, la vigne, etc...

La colonisation européenne aura bien vite fait d'utiliser les sols riches où déjà se montrent ces terres noires (tirs), profondes, dont la fertilité est si grande, partout où l'eau est en quantité suffisante.

Quelques fermes européennes sont installées sur les rives de l'Innaouenne, affluent de cette grande artère fluviale qu'est l'Oued-Sebou ; nul doute qu'avec un peu de méthode, une bonne technique et de la persévérance, elles ne soient appelées à prospérer à bref délai.

Du col de Touahar jusqu'à Fez, il en est ainsi et c'est avec cette sensation que la mission atteint les hauteurs d'où se déroule tout à coup, aux yeux émerveillés, le panorama magique de Fez. Des arbres, de la verdure, de l'eau partout avec un amoncellement considérable de blanches constructions arabes éclairées par un soleil ardent.

L'impression qui résulte de cette vision féerique est telle que celui qui l'a ressentie ne saurait jamais l'oublier.

Fez, avec ses 110.000 habitants, est à la fois le principal marché ainsi que la capitale intellectuelle et religieuse du Maroc. Son importance, grandie par la construction des routes et voies ferrées qui y aboutissent, s'augmentera encore le jour où elle sera reliée à Tanger.

Le peu de temps dont nous disposions nous a cependant permis de constater par la visite aux vieux souks (1) ce qu'on est en droit d'attendre des industries locales déjà mieux dirigées (2).

La ferme expérimentale d'Ain-Kadous, dans la banlieue de Fez, reçoit comme stagiaires des jeunes gens européens, pour lesquels elle deviendra une pépinière d'agriculteurs instruits, et peut-être n'est-il pas téméraire de penser que des indigènes jeunes et pleins de bonne volonté y viendront un jour puiser les notions de culture raisonnée qui font actuellement défaut à leurs pères.

De Fez à Meknès, on traverse la belle plaine de Saïs.

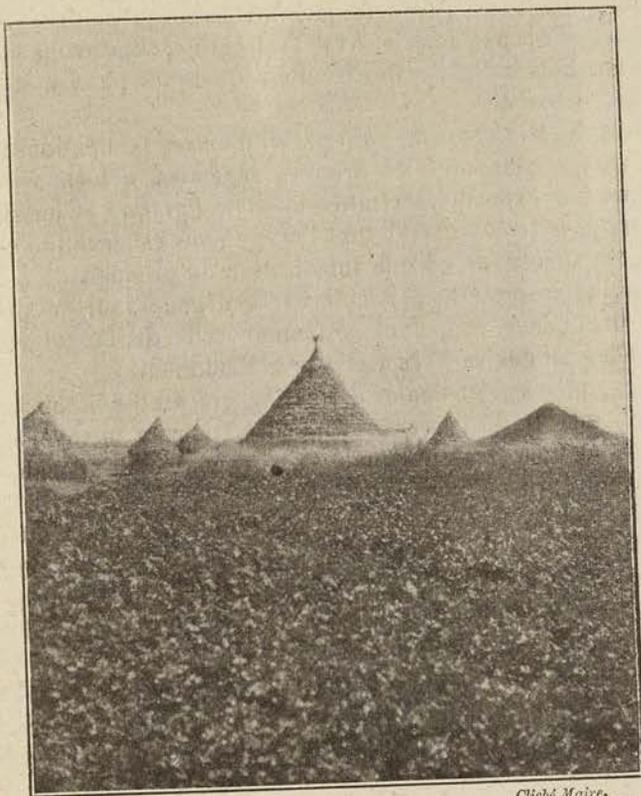
Meknès, en voie de transformation rapide, s'euro péanise et s'enrichit. Son excellente position géographique n'avait point échappé aux Romains qui avaient construit, non loin de là, leur poste avancé de « Volubilis » dont les ruines proches de Moulay-Idriss attireront les excursionnistes. Située sur les voies ferrées de Fez à Rabat-Casablanca et de Fez-Tanger, elle est le nœud des routes se dirigeant vers le Moyen-Atlas.

1. Comme partout au Maroc, nous avons pu nous documenter rapidement grâce à la complaisance des autorités administratives, et je remercie en particulier M. J. VATTIER, docteur en droit et directeur de l'Office économique, qui a fort aimablement mis sa compétence à notre disposition.

2. Consulter le *Guide Diamant : Fez et ses environs*, par P. RICARD, inspecteur des Arts indigènes. Hachette et C^{ie}, Paris.

Ici, le climat est relativement tempéré et la flore accuse des possibilités culturales extrêmement variées. L'olivier, les orangers, les arbres fruitiers y croissent vigoureusement et la vigne y donne des produits intéressants que l'Administrateur chef des Services civils nous a fait apprécier, au cours de la très aimable réception qu'il avait organisée en notre faveur.

De Meknès, où nous avaient rejoints M. le Dr PINOY, délégué par



Cliché Maître.

FIG. 3. — Village indigène dans la Chaouia.

l'Institut scientifique chérifien et M. MIÈGE, représentant le Directeur général de l'Agriculture, une excursion avait été organisée vers la montagne à Azrou.

Un auto-car et une automobile mis à notre disposition par le Gouvernement nous ont, depuis cette station, permis de mener notre enquête avec plus de fruit, car il nous fut ainsi possible, dans les limites du temps, d'arrêter à tous les endroits du parcours qui semblaient présenter quelques particularités intéressantes soit pour l'examen du sol, soit pour celui de la flore ou des cultures.

Je n'aurai garde d'oublier l'érudition de M. l'inspecteur des forêts

VOGELI, ni celle de M. BERTHAUT, inspecteur d'Agriculture qui furent nos mentors au cours de cette randonnée jusqu'à la forêt de Cèdres de l'Atlas.

A Azrou, poste extrême à cette époque, les officiers nous ont fort aimablement reçus, et nous devons au commandant NIVELLE et à ses camarades l'expression de notre reconnaissance. Grâce à eux, botanistes et géologues ont pu faire une ample moisson de documents, en toute sécurité, et admirer les merveilleux cèdres, vétérans de la forêt, recouverts de lichens, parmi lesquels l'*Evernia furfuracea* sans doute exploitable pour la parfumerie. Avec l'interprète, nous avons visité ceux des commerçants indigènes qui récoltent quelques plantes de la médecine arabe ou berbère.

Un Français, M. CONDAMINE, qui parmi d'autres occupations fait aussi dans ce village commerce de drogues végétales, a bien voulu nous documenter; on exporte particulièrement le *Pyrèthre* et aussi la *Sarghine* (*Corrigiola telephiifolia*) dont l'usage nous est inconnu et qui est peut-être un succédané ou une substitution du premier.

Cette racine présente la particularité de dégager, surtout par la dessiccation une odeur rappelant nettement celle de l'iodoforme, et il semble qu'il y ait des variétés à peu près inodores.

M. MASSY, pharmacien-major à Meknès, qui étudie la fabrication de l'huile de Cade et de l'essence de Cèdre, nous a envoyé, ainsi que MM. MIÈGE et ROLLAND, une quantité convenable de Sarghine dont l'étude est entreprise à mon laboratoire.

Parmi les autres espèces végétales qui ont attiré notre attention je citerai : le Chêne Zeen, le Chêne vert, le Houx, la Scille, le *Cytisus Battandieri*, *Thapsia villosa*, *Thymus ciliatus*, des Violettes (espèce pâle odorante), des Pivoines, et sur la route dans les zones cultivées de véritables peuplements de Narcisses.

Quant aux plantes à saponine que l'on rencontre sur tous les marchés indigènes à côté d'autres drogues astringentes ou servant à la teinture, il ne semble pas qu'elles puissent avoir un intérêt pour l'exportation.

Après vingt-quatre heures de séjour dans cette station intéressante, il fallut quitter nos hôtes et rejoindre Meknès où j'ai pu me rendre compte des efforts faits à la station expérimentale agricole par son directeur M. CHRISTIAN. Sur le désir du Comité interministériel des plantes médicinales et à essences, M. MIÈGE a fait quelques essais avec la Lavande vraie des Basses-Alpes, la Marjolaine, le Pyrèthre de Dalmatie, le Pavoï, le Henné, etc.

En résumé, cette région de Meknès me paraît l'une des plus riches du Maroc; d'ailleurs, n'est-ce pas à 45 kilomètres de là que se trouve Petitjean, le centre de colonisation agricole le mieux connu en France.

Tout porte à croire que l'on pourrait ici entreprendre en grand la culture fruitière. Pourquoi nous approvisionner plus longtemps d'abricots séchés et de conserves de fruits de Californie ou acheter les pru-

neaux de Mostar, quand ces arbres pourraient être multipliés rapidement et donner lieu à un trafic considérable?

Pourquoi aussi ne pas étendre la culture de la vigne? Il ne s'agit naturellement pas de concurrencer l'Algérie ou les vignobles du Midi de la France, mais le Maroc achète à prix élevé le vin de sa consommation courante quand certainement rien ne s'oppose à sa production dans le pays. Et puis, en choisissant les cépages, est-ce que l'industrie du raisin sec ou la production de certains vins de liqueur ne pourrait pas devenir une source légitime de revenus pour la colonie?

La seule culture des céréales est un danger pour les finances publiques et il faut se prémunir contre les mauvaises années par d'autres cultures, non soumises aux mêmes conditions extérieures.

Les données suivantes sur les principales productions de la région de Meknès viennent à l'appui de ce qui vient d'être dit :

90.000 hectares sont cultivés en blé (dont 1 millier à peine par les Européens); 65.000 hectares sont réservés à l'orge (540 par les Européens) et l'on serait étonné, si notre occupation n'étant pas si récente, que la culture du riz en terres irriguées n'ait pas encore été entreprise sur une grande échelle.

Il est vrai que pour les bons terrains, où la culture maraîchère est particulièrement rémunératrice, les terres sont très morcelées et d'un prix très élevé.

On compte aussi, dans cette même région, 260.000 oliviers, 45.000 citronniers et 1.250.000 autres arbres fruitiers (poiriers, pommiers, pêchers, figuiers, grenadiers); quant à l'élevage, il se chiffre par plus de 50.000 têtes de chèvres ou moutons; la volaille fait également un objet de trafic important.

On comprend que le Directeur de l'Agriculture accorde une attention particulière au développement de la culture et nul doute qu'avec un plan méthodique et rigoureusement suivi, on n'arrive rapidement à des résultats considérables.

Il n'est pas jusqu'à l'introduction de la Rose à parfum qui ne puisse être tentée avec quelque chance de succès et cela d'autant plus, que M. le commandant VOGELI est déjà, par un séjour en Bulgarie, familiarisé avec cette culture.

Nous allons étudier ensemble cette question et je crois, pour ma part, qu'il n'est point au Maroc d'endroit plus propice pour la réalisation industrielle d'une semblable culture.

De Meknès vers Rabat, c'est d'abord la brousse, dont l'aspect se ressent de plus en plus du voisinage de la mer; elle prend même çà et là l'apparence du maquis de la côte méditerranéenne, ou bien offre à l'œil surpris des tapis immenses colorés ici par le *Chrysanthemum coronarium*, là par le *Souci*, ailleurs par les clochettes des *Convolvulus*, etc.

Dans cette région, comme dans l'Amalat d'Oudjda, on exploite les quantités importantes de Tizra (*Rhus pentaphylla*) qui ne tardera pas à disparaître à cause des quantités énormes qu'on récolte annuellement;

aussi se préoccupe-t-on activement de remplacer cette source de tannin par d'autres végétaux producteurs, comme certains Acacias.

On approche bientôt de la forêt de la Mamora, vestiges de vastes étendues forestières couvrant jadis cette région qui a fourni à des centaines de générations, le combustible indispensable et que nos Services forestiers gardent jalousement contre des destructions nouvelles et aménagent au mieux.

Les abords de la forêt sont couverts d'une brousse où dominent les Férules dont les inflorescences, immenses caudélabres de 2 m. 50 et plus, lui donnent un aspect bien particulier.

Cette forêt renferme un grand nombre de Chênes-liège aujourd'hui méthodiquement exploités, un Poivrier sauvage spécial le *Pirus mamorensis* et dans le sous-bois avec un Houx, le *Thymelea lythroïdes*. Dans les clairières abonde la *Lavandula Stœchas*.

Les Services forestiers ont entrepris en lisière, vers Kenitra, des essais de culture d'Acacias à tannin.

Kenitra, port commercial sur le Sebou, le Nil marocain, est le débouché des produits de riches plaines du Gharb Ahsen, situé à 17 kilomètres de la côte; les berges du Sébou sont recouvertes de terres argileuses (*dahs*) et des terres noires (*tirs*) qui conviennent parfaitement à la culture des céréales. Dans les sols légers du Gharb on produit en abondance le Sorgho (11.000 hectares), le blé (35.000 hectares), le maïs (5.000 hectares), etc.; quant aux marais ou *merdjas* des Beni-Ahsen ou Beni-Hassen, on espère que leur asséchement produira 40.000 hectares de terres excellentes, où vignes, légumineuses fourragères, betterave à sucre peut-être, et surtout les arbres fruitiers, donneront d'abondantes récoltes.

Toute cette région du Sébou inférieur semble destinée, après aménagements, au plus riche avenir, et le port de Kenitra⁽¹⁾, dont le trafic ne cesse de s'accroître, deviendra le vrai port de transit des régions de Fez et Meknès, car le fleuve est navigable, depuis Mechra bel Ksiri, gros marché et nœud de communication entre Fez, Tanger, Ouezzan et Larache.

La ville qui ne comptait à notre arrivée, en 1911, qu'une Kasba, a pris un développement considérable depuis 1913 et compte déjà près de 5.000 habitants dont plus de 1.200 Français; le trafic du port s'est élevé en 1919 à une valeur de 37 millions de francs avec près de 200 navires et de 40.000 tonnes.

De Kenitra à Salé, la route proche du littoral est sans grand intérêt et, traversant l'oued Bou Regreg, on arrive à Rabat, que domine de loin la fameuse tour Hassane.

On n'attend point de nous de décrire, ces deux villes sœurs dont les communications sont assurées constamment par des barcasses, un canot

1. Le fleuve mesure 250 mètres de largeur avec 4 mètres de profondeur en basse mer et il est abordable sauf pendant trois mois de l'année.

automobile et un bac, nous ne pourrions que répéter ce qui a été tant de fois heureusement dit par de nombreux auteurs; d'ailleurs notre mission n'était point de séjourner dans les villes, même dans la capitale administrative du Gouvernement chérifien et du Protectorat.

Je dois cependant relater l'accueil particulièrement bienveillant qui nous fut fait par les autorités administratives, en l'absence du maréchal LYAUTEY et remercier particulièrement M. BLANC, M. HARDY, directeur général de l'Enseignement, M. LIOUVILLE, directeur de l'Institut scientifique chérifien, M. MALET, directeur général de l'Agriculture et M. BOUDY, conservateur des Forêts.

A Rabat, les membres de la Société botanique tinrent une réunion scientifique présidée par M. HARDY, et la Société d'Horticulture organisa avec les membres de l'Institut scientifique, une réception qui nous permit les contacts les plus heureux avec toutes les personnalités techniques susceptibles de nous donner les renseignements les plus circonstanciés.

Entre temps, une visite au Jardin d'essais nous permit d'examiner un certain nombre de cultures nouvelles en même temps que les travaux intéressants de génétique poursuivis par M. MIÈGE, chef des services techniques et qui pourront, dans quelques années, doter les agriculteurs des variétés améliorées et adaptées qui leur sont nécessaires.

Deux jours et demi seulement ont été consacrés aux enquêtes et excursions botaniques autour de Rabat, et déjà c'était le départ « via Casablanca » pour les régions du sud.

Dès la sortie de Casablanca, on traverse les immenses plaines de la « Meseta marocaine » et la route, jusqu'à Ber-Rechid, longe le chemin de fer militaire prolongé maintenant jusqu'à Marrakech.

C'est la Chaouia, dont le sous-sol primaire est recouvert sur de grandes étendues par des terrains tertiaires ou secondaires (voir carte) plus ou moins disparus par suite de l'érosion éolienne et laissant voir par places les roches primitives. Cette plaine, doucement inclinée vers l'ouest, s'étend des plateaux jusqu'à la mer, pour ne se terminer que bien au sud vers l'oued Tensift. On peut donc réunir dans un même groupe les plaines de la Chaouia proprement dites, celles des Doukkala et des Abda en bordure de la mer.

C'est la brousse sans arbres, avec des terres excellentes et un climat tempéré; dans les dépressions se sont amassées les terres noires (tirs) ou rouges (hamri).

Le littoral, sous l'influence de l'océan, jouit d'une température modérée, sans grands écarts; de plus les brouillards intenses avec des rosées nocturnes abondantes entretiennent une fraîcheur propice à la culture.

Il n'en est pas de même dans le Maroc central, à Ber-Rechid et Mechra-ben-Abbou, où la route traverse sur un beau pont suspendu sur l'oued Oum Er Rbia; on retrouve dans cette région le climat continental, avec de grands écarts de température.

L'Oum er Rbia, né dans le Moyen-Atlas, est un fleuve de 700 kilo-

mètres, avec de nombreux affluents ; son cours est irrégulier et capricieux, ce qui le distingue du Sebou ; aussi son port d'embouchure, Azemmour, est-il inutilisable. En revanche, le jour où l'industrie de l'hydraulique agricole sera parvenue à aménager les forces et aura permis ensuite l'irrigation, ce fleuve enrichira d'une façon prodigieuse les régions traversées.

A la limite nord des Chaouia, dans l'arrière-pays de Rabat, subsistent encore des régions boisées.

Dans la région de Rabat, plus de 200.000 hectares produisent du Blé ; 75.000 hectares, de l'Orge ; 1.500 hectares, de l'Avoine ; 10.000 hectares, du Maïs ; 15.000 hectares, des Fèves, avec un peu de Lin, de Fenugrec, etc.

Dans la zone de Casablanca, les mêmes cultures occupent respectivement : le Blé, près de 200.000 hectares ; l'Orge, 175.000 hectares ; le Maïs, 9.000 hectares ; les Fèves, 12.000 hectares ; le Fenugrec, 12.000 hectares et le Lin près de 25.000 hectares en 1920 ; mais la part des colons reste insignifiante encore et les rendements à l'hectare sont bien faibles à cause des méthodes arriérées des cultures indigènes. De plus, les terres sont pauvres en acide phosphorique et en chaux ; fort heureusement, le Maroc possède de vastes gisements de phosphate de chaux, qui peuvent compter parmi les plus riches du monde et il sera le premier à bénéficier de leur exploitation ; les centres européens de culture pourront alors se développer normalement partout où la pénurie de l'eau, rare dans le pays, ne sera pas un obstacle insurmontable.

Au sud de l'Oum er Rbia, la steppe se fait plus aride, le faciès s'accroît au fur et à mesure qu'on s'approche des Djebilet, petites montagnes arides au delà desquelles apparaît, tout à coup, le panorama de Marrakech, avec sa palmeraie, ses murailles qui dominent la grande tour dite « Koutoubia » et à l'horizon les cimes neigeuses du Haut-Atlas. Dans la plaine du Haouz court l'oued Tensift, dirigé vers l'ouest pour gagner l'Atlantique, dont le régime irrégulier ne permettra que l'irrigation des terres avoisinantes et son aménagement dans la montagne pour la production de force et d'électricité.

Marrakech est la capitale du Sud, avec 150.000 habitants environ et le centre d'action des grands caïds du Sud : le Glaoui, le Mtougui et le Gounfadi sur l'autorité desquels nous nous appuyons encore pour l'administration de ces régions.

Le climat est agréable, sauf l'été, à cause de l'action des vents venus du Sahara ; la température y atteint 45° et parfois plus et peut descendre à — 1°. Une ville nouvelle est en voie de construction rapide en dehors de l'enceinte ancienne, découpée de larges avenues bordées de superbes Filaos (*Casuarina equisetifolia*).

Si l'on songe que c'est seulement en 1912 que cette ville fut prise par le général MANGIN, on reste étonné de l'effort accompli et nous n'avons pu retenir notre émotion en passant devant l'hôpital MAUGHAMP dont la mort se trouvait évoquée parmi nous avec plus d'intensité, à cause de

la présence à nos côtés de son compagnon le professeur GENTIL, échappé comme l'on sait, avec sa femme et sa fille, des mains des séides du sultan MOULAY-HAFID conseillé par les Allemands.

La fertilisation possible de toute cette vaste plaine du Haouz est accusée par les jardins de Marrakech où l'eau du sous-sol descendue du Haut-Atlas ou provenant des pluies est captée judicieusement⁽¹⁾ et distribuée parcimonieusement. Une visite aux vastes jardins de l'Aguedal, créés au XI^e siècle et jalousement entretenus depuis par les sultans qui se sont succédé; ils mesurent 3 kilomètres de long sur 1.200 à 1.500 mètres de large et sont arrosés par deux grandes séguias remplissant un bassin de 200 mètres de côté.

Les Oliviers, les Orangers, Citronniers, Mandariniers y sont particulièrement abondants, avec des Dattiers, des Figueiers, Abricotiers, Pruniers, Poiriers, etc.

Les pluies ne dépassent pas dans cette région 250 à 280 millimètres, répartis sur deux mois environ; on se rapproche du climat désertique et l'influence de la côte Atlantique ne s'y fait pas sentir. C'est déjà une oasis, mais qui n'a rien de comparable aux grandes oasis sahariennes de l'Algérie et de la Tunisie situés même à une latitude supérieure.

La Direction générale de l'Agriculture a établi un Jardin d'essais riche en Aurantiées, en Vigne, et qui sera la véritable station expérimentale du Haouz.

Un essai de distillation des Roses, abondantes dans les jardins de cette ville, pour la fabrication de l'eau de roses si particulièrement utilisée dans la parfumerie arabe, n'a pas donné de très bons résultats. Il faudrait sans doute introduire des variétés cultivées en Perse ou créer des races améliorées; mais c'est là une œuvre de longue haleine; nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Notre séjour à Marrakech fut court, et, après une rapide visite de la ville, nous avons employé tout notre temps à l'enquête économique dont nous étions chargés et nous devons exprimer notre gratitude aux autorités locales qui nous ont facilité notre tâche :

M. le général DE LA BRUYÈRE, commandant la région; M. l'inspecteur d'agriculture TORNÉZY; l'inspecteur des forêts WATTIER, etc.

Mais il importait, pour nous, de jeter un coup d'œil sur les contreforts du Haut-Atlas et une excursion, malgré l'état des pistes, fut organisée vers Demmat et Tanant.

Toute la plaine traversée est le bled, irrigué çà et là et cultivé; on y rencontre de nombreux troupeaux (1 million de têtes de moutons et chèvres dans toute la région de Marrakech). Les principales cultures sont : le Blé (60.000 hectares environ), l'Orge (143.000 hectares); le Lin

1. Les canalisations souterraines dites « Reltara », dont l'établissement et l'entretien sont d'un prix élevé et dont l'existence est révélée par les lignes de pentes, drainent l'eau du sous-sol apportant aussi aux jardins du maghzen et à ceux des riches particuliers, la fertilité en suppléant à l'insuffisance des eaux de l'oued Tensift.

(1.000 hectares) et le Cumin (3.000 hectares), et elles n'existent que là où l'irrigation est possible. Le Riz, le Sésame, le Henné, puis le Chanvre, le Sisal, le Fourcroya, qui existent déjà autour de Marrakech, pourront sans doute un jour devenir des productions intéressantes dans la plaine irriguée; mais à mon avis, il ne faut pas compter sur les cultures telles que : Coton, Canne à sucre, Bananier, etc.

On manque à Marrakech et dans ses environs de combustible et nous avons vu vendre sur le marché toutes sortes de débris végétaux arborescents pour faire du feu; c'est ainsi que s'explique le déboisement, car, autour des marabouts respectés, on retrouve l'Olivier sauvage, l'*Acacia gummi/era*, le Jujubier-Lotus, le *Whitania frutescens*, etc.

Malgré l'état des pistes et grâce à l'habileté de nos conducteurs, notre caravane atteint Demmat, où le Caïd nous reçut princièrement, et quelques-uns de nous ont pu gagner Tanant, poste éloigné qui avait été prévenu de notre arrivée⁽¹⁾.

Au-dessus de Demmat, avec ses jardins d'Oliviers et d'arbres fruitiers, et aux environs de Tanant se rencontre une flore bien spéciale méditerranéenne avec des Genévriers (*J. Oxycedrus*, *J. phenicea*), de l'Arar ou arbre à sandaraque (*Thuya articulata*), le Lentisque, le Caroubier, la Salsepareille, etc..., et surtout les peuplements si curieux d'Euphorbe à résine (*Euphorbia resinifera*) mélangés d'*Acacia gummi/era*.

On reste vraiment stupéfait devant l'apparence étrange de ces masses d'Euphorbes lactescentes ressemblant de loin à des carapaces de gigantesques tortues.

La résine âcre, jadis fort utilisée comme révulsif en médecine humaine et vétérinaire, ne fait plus l'objet que d'un faible trafic⁽²⁾.

De retour à Marrakech, il nous restait à visiter Mogador et ses environs, puis à regagner Casablanca.

La route de Mogador est en général excellente, mais le paysage est monotone; c'est la plaine nue, immense, à peu près inculte, sauf dans les zones irriguées, dont l'étendue pourra se trouver aisément augmentée dans de notables proportions.

A Chichaoua, arrêt des voitures sur l'oued du même nom, on arrive

1. Nous avons eu la surprise de trouver, perdus dans ce coin au pied de l'Atlas, un lieutenant, chef de poste, et sa femme dont nous n'oublions pas l'accueil aimable.

2. Ce suc est extrêmement âcre et la plante est dangereuse à manier; malgré nos précautions pendant les heures qui ont suivi l'examen de ces massifs d'où la moindre blessure faite aux troncs d'Euphorbes laisse couler un latex abondant, nous avons tous plus ou moins ressenti aux yeux, aux lèvres, les brûlures dues évidemment au contact des doigts.

Le lieutenant chef de poste de Tanant nous a affirmé avoir été témoin d'une sorte d'intoxication due à la consommation de miel d'abeilles ayant butiné des fleurs d'Euphorbes, intoxication manifestée surtout par une véritable vésication des muqueuses de la bouche, du pharynx et même de l'œsophage.

à la zone des phosphates découverts récemment et que notre compagnon, le professeur GENTIL, a repérés à nouveau en compagnie de M. BEAUGÉ, directeur général de l'Office chérifien des Phosphates.

La vallée est assez verdoyante, cultivée avec des arbres fruitiers, des Oliviers, des Tamaris centenaires; au delà, recommence la brousse, coupée de quelques fermes indigènes et européennes avec des troupeaux d'ovins et de pores. On rencontre encore : les Jujubiers, le Palmier nain, et parmi les plantes herbacées en abondance le Retem (*Retama Webbii*), une grande Linaire (*Linaria ventricosa*), le *Thymus Broussonetii*, dont nous avons fait depuis l'étude. Bientôt apparaissent les premiers Arganiers, dont la densité augmente peu à peu et donne à cette région son aspect si particulier.

Il serait superflu d'ajouter quelque chose à ce qui a été dit de l'Arganier, dont l'amande fournit en huile quelques ressources alimentaires à toute cette région qui s'étend du nord de Mogador au sud d'Agadir sur des profondeurs variables.

Contemporain d'une flore disparue, cet arbre, seul vestige du passé, est malheureusement sans avenir économique, car l'exploitation industrielle de ses fruits ne saurait jamais lutter contre l'Olivier ou les autres espèces végétales grandes productrices de matière grasse.

En approchant de la côte, la densité de ces arbres, dont beaucoup sont extrêmement âgés, diminue et l'on atteint la zone des dunes de sable fin si caractéristique de cette partie de la région côtière. Les abords de la route sont aujourd'hui fixés par les soins du Service forestier dont nous dirons l'effort.

Mogador, port de mer protégé par ses îles, qui un jour pourra devenir important, est remarquable par son climat égal et tempéré (15 à 25° hiver comme été). Il constituerait un séjour agréable s'il n'était gâté par les vents dominants souvent violents et qui soulèvent le sable des dunes environnantes, les déplaçant et les déformant constamment; cette ville fut pour nous un centre d'excursion des plus intéressants et le contrôleur civil, M. CORTADE, son adjoint, M. LAWRENS, le chef des Services municipaux, M. LE CAMPIN et son adjoint, M. RUSTEROUTCHY, des notables de la ville ont rivalisé de complaisance pour nous procurer toute aisance possible et tous les documents dont les uns et les autres pouvaient avoir besoin.

La constitution si intéressante pour les botanistes de la flore de l'île de Mogador, étudiée en particulier par M. MAIRE, ne doit pas ici nous retenir; mais, en revanche, il nous faut parler des dunes de la côte Atlantique, anciennes ou récentes, qui s'étendent pour ainsi dire de Larache au Sous vers le sud, car de leur fixation dépend l'avenir de la région.

Aux environs de Mogador, où nous avons pu les parcourir avec attention, elles couvrent une douzaine de mille d'hectares au nord et au sud de la route de Marrakech, formant une bande de plus de 30 kilomètres de longueur sur 4 kilomètres de largeur en moyenne.

Elles se retrouvent, de chaque côté de l'oued Sous, dans la région d'Agadir où elles présentent les mêmes caractères.

Ces dunes sableuses et mouvantes, provenant du sable de la mer et aussi de l'érosion aérienne, sont très envahissantes et se déplacent du nord au sud, en s'inclinant un peu vers l'est.

Les arbres âgés, comme les Arganiers, sont rapidement submergés et meurent; toute végétation disparaît, la marche de l'envahissement est rapide puisqu'une grosse dune de 18 à 20 mètres, sous l'action des vents alizés qui soufflent du nord au nord-est, peut se déplacer de 20 mètres par an.

C'est ainsi que le sable s'est avancé jusqu'à 13 kilomètres à l'est de Mogador, coupant et menaçant de couper sans cesse la route de cette ville à Marrakech.

Aussi, le Service forestier du Protectorat a-t-il entrepris la lutte contre ce fléau, que le déboisement inconsidéré au moment de l'agrandissement de la ville avait évidemment augmenté.

En 1916, ce service, dirigé par M. BOUDY, conservateur des forêts, aujourd'hui chef du Service à Rabat, M. l'inspecteur WATTIER et le garde général BEAUCHAMP, a fait une première série de tentatives en vue de protéger la route de Marrakech et deux ans après, forts de l'expérience acquise, ils dégagèrent de leurs efforts une méthode originale pour l'exécution de grands travaux commencés en 1918.

On s'adressa à la flore spontanée et le choix judicieux des espèces nous a permis de constater des résultats des plus remarquables et des plus encourageants.

Pour la couverture protégeant les semis ou les boutures on a naturellement employé les branches et les ramilles de Thuya et Genévrier assez abondants aux environs : ceux-ci étant appliqués contre le sol avec une pelletée de sable et mis en place dès septembre-avril, on a procédé aux ensemencements.

Dans la flore spontanée on a choisi :

1° Près de la mer : *Polygonum maritimum*, *Mesembryanthemum crystallinum* (Glaciale), *Polycarpha nevea*;

2° Dans les bas-fonds : des Ficoïdes;

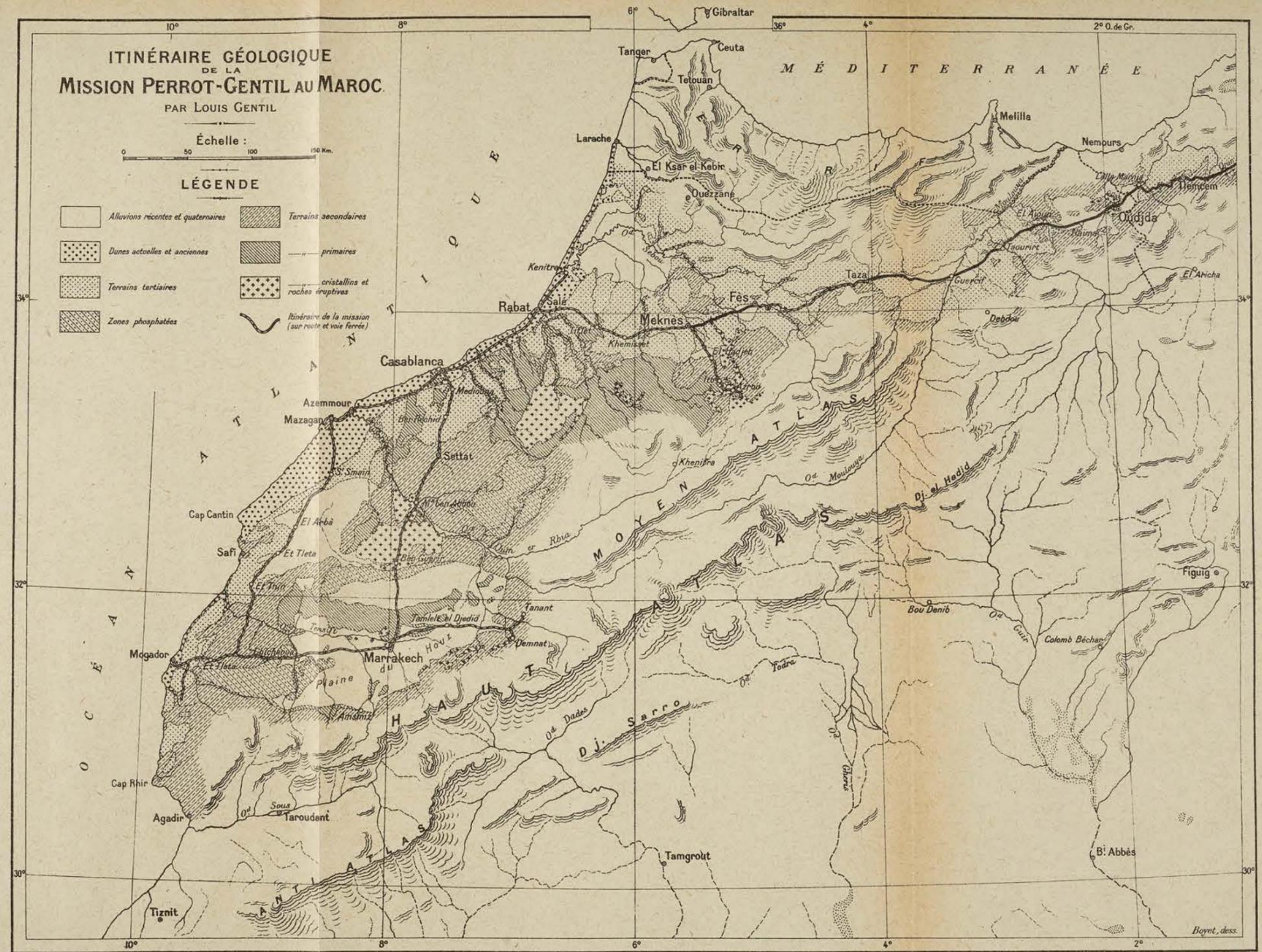
3° Au bord des dunes : *Lotus Salzmännii*, *Retama Bovei*;

4° A l'est des dunes : *Ononis serrata*, *O. augustissima*, *Cyperus schenoides*.

Les graines sont dispersées en automne sous la couverture de branchages et on y adjoint des rameaux garnis de fruits d'*Ononis* et de *Lotus* (Voir les photographies reproduites à la fin de l'ouvrage).

Dans la zone assez éloignée de la mer, on sème ensuite des graines de Ricin, de Tabac, donnant un boisement fort intéressant où s'installent rapidement de nombreuses espèces annuelles ou vivaces indigènes, comme le *Chrysanthemum coronarium*.

Nous avons dit, par ailleurs, quel parti tirait déjà de cette culture de Ricin, l'Administration des Forêts. Cet arbuste atteignant 3 à 4 mètres



SCD Lyon 1

de hauteur se sème maintenant de lui-même, car les variétés à capsule déhiscente sont à peu près dorénavant les seules employées ; un pied vigoureux vit de cinq à dix ans.

On a enfin commencé le boisement définitif avec de véritables arbres, et en choisissant, comme l'on fait, des essences utiles, on ne tardera pas à convertir ces sables envahissants en zone forestière productrice de revenus importants, tout en modifiant, de façon très heureuse, les conditions de l'existence journalière de Mogador.

C'est l'*Acacia cyanophylla* à tannin et le Pin d'Alep qui nous semblent les meilleures espèces à propager, car le tannin et la térébenthine trouveront toujours un débouché facile sur le marché.

Les Tamaris, qu'on mélange avec les Cyprés, donneront d'excellents bois dans ce pays où le combustible est rare. De plus, la végétation arbustive de la brousse ne tarde pas non plus à s'installer dès que le sol a cessé d'être mouvant, et en particulier *Retama Webbii* déjà abondant aux abords de la route de Marrakech. Si cette plante pouvait, comme nous l'avons suggéré, donner une pâte à papier convenable, nous continuons à croire⁽¹⁾ qu'il pourrait y avoir là une source de revenus intéressants.

Actuellement, 2.500 hectares sont fixés et cela en trois années, et couverts en particulier de ces Retems ; 500 hectares sont plantés en Ricin, et le reboisement définitif continue à raison de 100 hectares par an, avec un personnel et des ressources extrêmement réduits.

Cette lutte de l'homme contre les éléments amenant l'utilisation de terrains paraissant inutilisables et souvent dangereux pour lui, n'est pas sans grandeur : elle procure de plus à ces hommes modestes mais énergiques une satisfaction légitime que nous avons été heureux d'enregistrer, en y joignant nos félicitations sincères. Ils auront bien mérité du pays si, dans quelques années, même avec des à-coups malheureux, la ville de Mogador est entourée d'une protection forestière qu'elle attend non sans scepticisme, m'a-t-il semblé.

Or, il ne faut pas oublier que le port est susceptible de grandes améliorations, si un trafic suffisant apportait quelque jour les ressources attendues, ce qui n'est pas impossible avec l'exploitation certaine des bancs de phosphate dont les ramifications les plus récemment découvertes ne sont guère à plus de 50 kilomètres de distance.

De Mogador, nous avons voulu visiter la forêt de *Thuja* à sandaraque, « l'Arar », qui fournit aux artisans de la ville ce bois d'ébénisterie dont ils tirent un si joli parti, et en même temps donne lieu à l'exploitation de la sandaraque, résine encore très appréciée pour la fabrication de certains vernis. Une pointe sur la piste d'Agadir, jusque 60 kilomètres environ au col de Tisrarine, m'a conduit jusqu'aux peuplements de *Thuja articulata* (*Callitris quadrivalvis*) où j'ai pu constater la brutalité destructive des méthodes indigènes d'extraction de la résine.

1. Voir le journal *L'Éclair*, numéro du lundi 9 mai 1921.

Vers le nord de Mogador, la route qui conduit à Mazagan traverse encore assez longtemps la zone à Arganiers, mais leur nombre diminue peu à peu, leur forme change, et ce ne sont souvent que des masses informes de buissons étales, échappés encore à la dent du terrible ennemi de la forêt qu'est la chèvre.

Le Djebel Hadid « montagne de fer » avec ses arêtes rocheuses et sa brousse forestière étant traversé, c'est de nouveau la plaine; tout ce pays n'est pour ainsi dire pas cultivé : les Chiadmia n'ont guère d'autres ressources que les produits de l'Arganier, des abeilles et de leurs troupeaux.

Il n'en est plus de même, quand après avoir franchi l'oued Tensift, on traverse la riche région des Abda, évaluée à 350.000 hectares de superficie avec une zone sahelienne (bande côtière) assez mamelonnée et une plaine de 75.000 hectares environ, constituée par des terres noires (tirs) plus profondes et moins argileuses que celles de la Chaouia. On fait ici l'élevage du cheval dont les produits sont réputés, et des autres animaux domestiques : ânes, mulets, bovins, ovins, porcs. Les Abda cultivent 90.000 hectares d'orge, 30.000 hectares de blé environ et leur pays est déjà sillonné de routes ou de bonnes pistes.

Continuant notre route vers Mazagan, car il nous fut impossible, faute de temps, d'arrêter à Safi (¹), c'est alors la plaine des Doukkala, peut-être la plus fertile du Maroc occidental, de 7.000.000 hectares de superficie dont au moins 320.000 hectares de cultures (100.000 hectares de blé, 125.000 hectares d'orge, 60.000 hectares de maïs, 13.000 hectares de fèves, 6.000 hectares de pois chiches, 1.500 hectares de fenugrec et 13.000 hectares de lin). Le cheptel, la production de la volaille et des œufs ont une importance également considérable et la colonisation européenne est à conseiller dans cette région autant que le permettra la possibilité d'acquisition de terrains, en régions irrigables surtout.

Vers Mazagan, à l'abri d'un rideau de dunes, il existe une bande de terrain avec riches cultures indigènes irriguées et dénommée l'Ouldja; on y trouve, avec des orangers, mandariniers, citronniers et autres arbres fruitiers, le henné, la menthe, des légumes, etc.

Mazagan, où une réception tout à fait cordiale nous attendait de la part non seulement des autorités officielles, mais de la Chambre de Commerce et d'Agriculture (²), est une ville destinée à un réel avenir. Les

1. Il ne faut pas oublier que parmi les membres de la Société botanique, il y avait comme nous des universitaires, dont la brève permission, ajoutée au congé de Pâques, expirait bientôt.

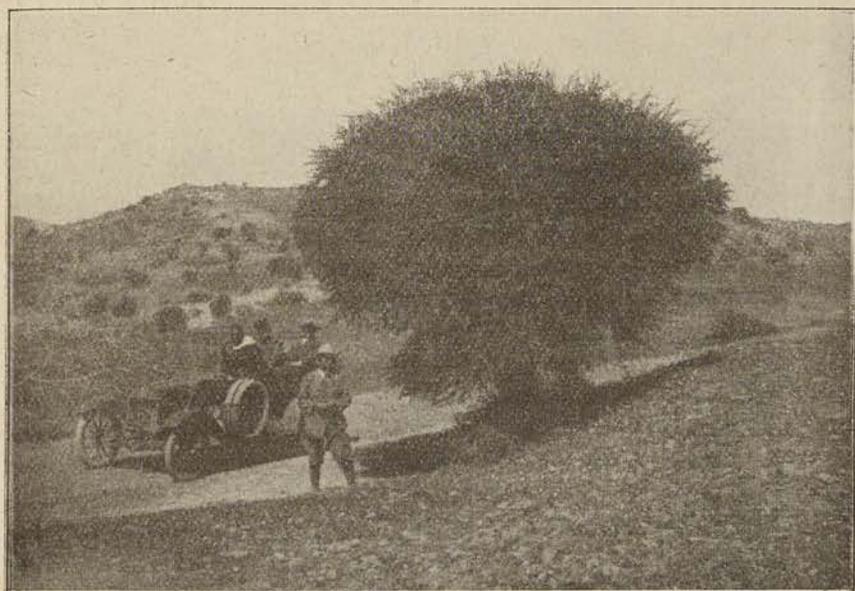
2. Nous n'aurons garde d'oublier l'aimable accueil de M. WEISGERBER, contrôleur civil, qui nous fit les honneurs de cette ville si intéressante, et celui du Président de la Chambre d'Agriculture et de tous ses collègues.

Au dîner où la colonie féminine avait accompagné les maris, nous avons eu l'occasion de remercier chacun des efforts faits pour nous faire oublier les fatigues d'une excursion aussi rapide.

vestiges de l'organisation portugaise attestent la grandeur de son passé, et son important trafic régional ne peut que s'accroître avec des agrandissements et les aménagements de son port en transformation.

De plus, au charme de la ville ancienne viendra s'ajouter le confortable de la ville nouvelle largement conçue, avec, au bord de la baie, une promenade encore plus attrayante quand les arbres l'auront transformée en avenue verdoyante et ombragée et que les dunes avoisinantes seront définitivement fixées, couvertes de Tamaris, d'Acacias tannifères ou odorants.

Des industries nouvelles se créeront à côté de celles de la mino-



Cliché Gatte-fossé

FIG. 4. — *L'Acacia gummiifera* dans les contreforts du Haut-Atlas.

terie et du crin végétal déjà existantes. Un frigorifique y devient nécessaire comme aussi l'établissement de voies ferrées desservant, pour les gros transports, les riches régions avoisinantes.

De Mazagan à Azemmour, où l'on traverse l'Oum el Rbia à quelques kilomètres de son embouchure, la route longe le littoral, dans une contrée bien cultivée.

On traverse l'oued sur un bac et, de l'autre côté, au village de Sidi Ali, se trouvent les services administratifs.

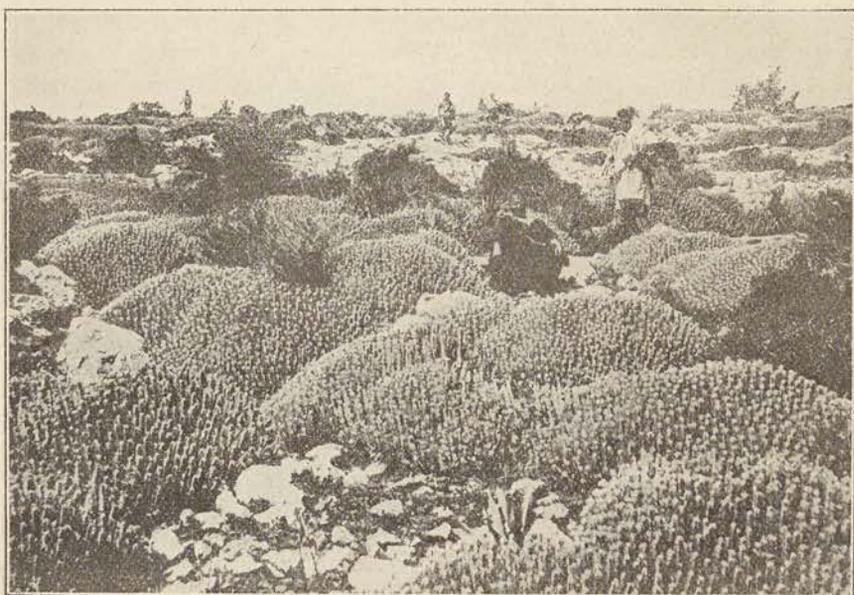
La vieille et curieuse cité, entourée de murailles où l'on voit encore des fûts de colonnes en marbre attribués aux Carthaginois, garde ainsi toute son originalité.

Encore 78 kilomètres à travers une zone steppique coupée çà et là de

cultures et voici Casablanca (*), la capitale européenne, dont l'édification si rapide est stupéfiante.

Aux environs de la ville existe une FERME EXPÉRIMENTALE qui poursuit, avec celles de Fez, Mazagan et Marrakech et les *jardins d'essais*, l'exécution d'un programme de recherches agricoles élaboré par les services techniques de la Direction générale de l'Agriculture avec la collaboration des Chambres d'Agriculture.

Casablanca dépasse aujourd'hui 100.000 habitants et ne présente naturellement aucun intérêt artistique. Développée par la suite des événements, à cause de son port à proximité des régions sur lesquelles notre



Cliché Gattefossé.

FIG. 5. — Un paysage marocain du Haut-Atlas; massifs d'Euphorbe à résine (*Euphorbia resinifera*).

action devait se faire sentir tout d'abord, elle a pris un développement énorme, les terrains à construire atteignent des prix connus seulement à Paris et dans les très grandes villes européennes; la fièvre des affaires y persiste encore à l'état endémique.

Mais la spéculation ne restera pas toujours maîtresse et, fort heureusement, l'organisation du port se poursuit avec une méthode rigou-

1. C'est le centre de ravitaillement du Maroc, un puissant frigorifique vient d'y être construit, et c'est aussi le débouché des produits agricoles de la Chaouia qui cultive 200.000 hectares de blé, 175.000 hectares d'orge, 10.000 hectares de maïs, 25.000 hectares de lin, etc.

reuse ; actuellement les navires sont à l'abri des forts coups de mer, car la grande jetée de 1.900 m. avance déjà de plus de 1.200 m. et la jetée transversale est établie sur plusieurs centaines de mètres ; plus de 5 hectares de terre-pleins sont achevés, et le chiffre de 25, pour le nombre de grues en service, dépassé.

D'ici quelques années, le port de 140 hectares de superficie, pourvu d'un outillage moderne, offrira au trafic toutes les facilités qu'exigent les rapports d'un vaste pays producteur dans ses échanges commerciaux avec les autres nations.

Cela n'empêchera pas, dans un avenir plus ou moins éloigné, les ports secondaires de Kenitra, Mazagan, Safi, Mogador et Agadir, de prendre peu à peu une importance justifiée par l'apport des productions des régions voisines.

Ce n'est pas une concurrence désastreuse qu'il faut laisser s'établir entre ces ports, mais une émulation productrice d'énergies qui accentue la rapidité de la mise en valeur du pays.

CHAPITRE II

NOTICE GÉOLOGIQUE ET CLIMATOLOGIQUE SUR L'ITINÉRAIRE DE LA MISSION

PAR

LOUIS GENTIL,
Professeur à la Sorbonne.

L'itinéraire suivi par la Mission traverse trois régions distinctes : la première est située entre Oudjda et Rabat ; la seconde entre Rabat et Marrakech, Safi et Casablanca ; la troisième comprend les contreforts du Haut-Atlas, la plaine du Haouz et la région de Mogador.

Pour se faire une idée de la structure du sol et de la configuration de ces régions marocaines, il convient de jeter un coup d'œil sur l'orographie et la constitution géologique générale du Nord-Ouest africain.

Orographie et structure générales du Maroc.

Un aviateur qui survolerait l'Afrique du Nord, de la Syrie à l'Atlantique, serait frappé de l'unité et de la constante harmonie qui président à la distribution des reliefs, dans cette partie du Continent noir.

De Bizerte à Tanger, ce vaste empire colonial français est longé par une grande chaîne dont la forme primitive échappe à l'observateur hâtif, parce qu'une érosion séculaire en a effacé la surface structurale, affouillant profondément les dépôts accumulés pendant de longues périodes géologiques, au point de mettre à nu des masses granitiques comme celles de la province de Constantine, dont la consolidation n'a pu s'opérer que sous une grande épaisseur de sédiments.

Cette chaîne usée sous l'action des agents extérieurs constitue le Tell algéro-tunisien qui se prolonge, à l'ouest, par le Rif marocain. Elle forme dans son ensemble la *chaîne tellienne* ou *Atlas tellien*.

Une autre grande chaîne court depuis le Cap Bon, dans la Méditerranée, jusqu'à Agadir, au bord de l'Atlantique, comme supportée par

un vaste plateau qui l'encadre au nord et au sud, formant d'une part, les *Hauts plateaux algéro-tunisiens* et *algéro-marocains*, de l'autre, l'immense étendue désertique du *Plateau saharien*.

Cette chaîne méridionale, la *chaîne saharienne* ou *Atlas saharien*, se poursuit au Maroc, après une discontinuité apparente au travers des confins algéro-marocains, par l'*Atlas marocain*. Et le contraste est complet entre les reliefs qu'elle dessine, à côté de ceux de l'Atlas tellien, par la structure apparente de ses couches plissées qui se révèle par de longues rides dont l'harmonieuse disposition a fait entrevoir les chaînes sahariennes comme une succession de massifs juxtaposés sur une longueur de plus de 2.000 kilomètres.

Cette conservation apparente de la surface primitive de la chaîne méridionale, comparée à la chaîne méditerranéenne, semblerait devoir attribuer à la première une plus grande jeunesse, mais il n'en est rien. Toutes deux sont d'âge tertiaire, mais elles ont été soumises à des processus différents d'usure de la part des agents extérieurs.

Tandis que la chaîne tellienne a été, depuis l'époque du Tertiaire supérieur, la proie d'une érosion torrentielle intense, sous un climat humide, modifiant constamment son aspect orographique; la chaîne saharienne a subi, sous l'influence d'un climat plus ou moins sec, une désagrégation superficielle de ses terrains par suite des alternatives diurnes et nocturnes de chaud et de froid. Cette désagrégation, dont les produits meubles ont été balayés par le ruissellement de rares pluies d'orages ou enlevés par le vent, a mis à nu des couches structurales plus profondes en respectant, dans ses grandes lignes, la forme primitive de la chaîne dessinée par les efforts orogéniques qui lui ont donné naissance.

Au Maroc, l'unité orographique de l'Afrique du Nord apparaît dans ses grandes lignes avec un Atlas tellien réduit à la chaîne accidentée qui, depuis le massif des Beni Snassen, au nord de l'Amalat d'Oudjda, se poursuit dans la zone d'influence espagnole, par les Kbdana et le Rif, jusqu'à la deuxième Colonne d'Hercule (Mont-au-Singe) qui domine Ceuta. Rompue de ce côté par la coupure du détroit de Gibraltar, jusqu'au cap Spartel, elle forme le *Petit Atlas* de Ptolémée.

Les Hauts plateaux se poursuivent depuis les Monts de Tlemcen et le Sud oranais, franchissant la frontière algéro-marocaine par le Rekkam jusqu'aux bords de la Mlouya, encadrant avec la région désertique de l'Extrême-Sud, le massif des Ksour, les chaînons de Figuig et de Colomb Béchar, qui forment la jonction entre la chaîne saharienne et le Haut-Atlas marocain. Celui-ci, avec ses digitations de l'Anti-Atlas et du Moyen-Atlas, appartient encore à l'Atlas saharien, encadré au sud par des plateaux désertiques du Draa et du Tafilelt, au nord, et par le régime de plateaux qui, en continuité avec les Monts de Tlemcen et les contre-forts du Moyen-Atlas, vont s'épanouir sur tout le Maroc occidental par une vaste région bordée par la mer, entre Rabat et Mogador : la *Meseta marocaine*.

Une grande dépression s'ajoute à ces éléments essentiels de l'orographie marocaine.

On a cru pendant longtemps que l'Atlas, parti du détroit de Gibraltar (première Colonne d'Hercule), se poursuivait vers le sud pour aller rejoindre les hauteurs de 4.000 m. du Haut-Atlas. Toutes les cartes anciennes témoignent de cette conviction : celles de Ptolémée, des géographes arabes, de l'école de Mercator, etc., et cette erreur a été révélée par les explorations de Badia (1808) qui franchit, par Taza, la région comprise entre Fez et Oudjda. L'illustre explorateur espagnol se rendit compte que le Rif était complètement séparé de l'Atlas marocain par une large dépression, rétrécie suivant le méridien de Taza, plus ou moins large à l'est et à l'ouest de cette ligne médiane.

Nous verrons un peu plus loin l'interprétation orogénique qu'il convient de donner à cette dépression que j'ai désignée sous le nom de *détroit Sud-Rifain*.

* *

Il est facile de se faire une idée générale de la structure du sous-sol marocain et de la genèse de ses grandes chaînes.

A l'époque très reculée où une végétation vigoureuse couvrait l'Europe occidentale, enfouissait sous des sédiments ses fougères arborescentes pour donner naissance à la houille du Centre de la France et du bassin anglo-franco-belge, une grande chaîne se formait en Afrique, commençait au Sahara et traversait le Maroc, du nord au sud, pour aller s'épanouir en Europe occidentale, notamment en Espagne et en France.

La formation de cette chaîne date de la fin de l'époque carbonifère. Désignée sous le nom de chaîne hercynienne, elle atteignait vraisemblablement des altitudes élevées.

Ce vieil édifice n'a pas tardé à être la proie de l'érosion. Le travail des torrents qui dévalaient sur ses pentes, aidé peut-être de l'action d'usure de puissants glaciers, l'a peu à peu démantelé, arrachant à ses flancs des débris de roches, pour les accumuler dans les dépressions voisines, dans le fond des vallées ou dans les lagunes qui s'étendaient à ses pieds.

Il se formait ainsi de grandes masses de cailloux, de graviers et de sables, qui devaient donner des agglomérats et des grès dont la couleur rouge semble bien témoigner de leur dépôt sous un climat désertique. Entre temps, des éruptions volcaniques contemporaines venaient entremêler, à ces formations continentales ou lagunaires, leurs laves ou leurs produits de projection et l'on trouve fréquemment, dans ces terrains ferrugineux, des roches siliceuses, des jaspes, des agates, des calcédoines, du cristal de roche, dont l'origine est liée à ces manifestations volcaniques.

La chaîne carbonifère a été ainsi peu à peu démantelée, puis réduite à l'état de pénéplaine, si bien que, vers la fin des temps primaires, elle était transformée en un plateau surbaissé.

Le Sahara, l'Afrique du Nord et en particulier le Maroc, l'Europe occidentale, ont été ainsi nivelés sur l'emplacement de la chaîne hercynienne et il en reste des vestiges de la pénéplaine ancienne du Maghreb, notamment en Chaouïa et sur la rive droite de la Mlouya.

Tandis qu'elle était démantelée par l'érosion, la chaîne carbonifère était disloquée et son morcellement était concomitant des éruptions volcaniques dont elle a été le théâtre, à la fin du Primaire et au début du Secondaire.

Cette dislocation préluait aux grandes divisions actuelles du Nord-Ouest africain, séparant le Sahara du Maroc occidental, jalonnant la direction des chaînes secondaires et tertiaires qui devaient se produire plus tard.

L'ère secondaire a été surtout marquée par une grande phase de sédimentation. Par suite du mouvement d'affaissement ou de bascule de l'écorce, les mers secondaires ont envahi l'ancienne pénéplaine, déposant les sédiments jurassiques et crétacés, par une série de transgressions et de régressions marines.

À l'aurore des temps secondaires la phase lagunaire du Trias succédait à la phase continentale du Permien et annonçait l'empiétement progressif de la mer sur les restes de la chaîne hercynienne arasée.

Les dépôts gypso-salins du Trias lagunaire, étendus à toute l'Afrique du Nord, à l'Espagne et au Sud de la France, formaient toute une bordure à la mer triasique, dont les parties profondes occupaient une bande sur l'emplacement actuel de la Méditerranée et dont les sédiments sont maintenant enfouis dans le tréfond de cette « mer intérieure ».

Puis, la transgression des mers liasiques a été suivie d'une série d'oscillations des lignes de rivages des mers secondaires.

Pendant ces périodes, le Maroc a traversé une longue phase de repos relatif, au double point de vue tectonique et volcanique. Il semble seulement que le Haut-Atlas ait été émergé au début du Crétacé et qu'une émergence analogue soit caractérisée par l'absence du Turonien dans le nord : mais ces mouvements orogéniques ou épirogéniques ne sont en rien comparables, par leur faible intensité, à ceux qui ont édifié la chaîne hercynienne.

On peut même constater que, dans le Centre et dans le Sud-marocains, une sédimentation continue s'est prolongée du Crétacé supérieur à l'Eocène inférieur, ne permettant pas de séparer les terrains secondaires des terrains tertiaires, et cette série compréhensive des sédiments crétacé-éocènes est caractérisée, au Tadrâ et au pied du Haut-Atlas occidental, par la présence de couches phosphatées qui constituent l'une des plus belles richesses naturelles du Maroc.

Après les dépôts de l'Eocène inférieur des mouvements importants vont se produire. À l'époque lutétienne, un premier mouvement orogénique a produit une première ébauche du relief de la Berbérie. Les plissements d'âges *pyrénéens* ainsi produits accusent des reliefs qui sont trahis par des formations littorales formées, à leur contact, par les

mers éocènes successives et ce mouvement orogénique est suivi du mouvement d'exhaussement qui se manifeste, à la fin de l'Oligocène, par une émergence presque totale du Nord-africain.

Une nouvelle transgression est accusée par la formation de poudingues et de grès burdigaliens dans le Tell algéro-marocain et le Rif, ainsi que dans le Sud constantinois et tunisien. Puis, le dépôt des marnes à facies *Schlier* marque un approfondissement de la mer miocène dans le géosynclinal méditerranéen. A ce facies bathyal de l'Helvétien succède brusquement, sur de très grandes étendues, un facies néritique du Tortonien qui correspond au maximum de transgression de la mer miocène. Et à partir de ce moment, l'extension de la mer décroît rapidement, atteignant son minimum d'étendue au Sahélien : elle est alors réduite à un chenal qui a laissé des traces au Maroc depuis la frontière jusqu'à la Mlouya.

La communication de la Méditerranée néogène avec l'océan Atlantique a été longtemps assurée par la vallée du Guadalquivir (détroit (Nord-bétique) et par Taza et Fez, entre le Rif et l'Atlas, formant de ce côté le *détroit Sud-Rifain*.

Il semble que cette communication ait été momentanément interrompue au Sahélien, malgré la présence, à Dar Bel Hamri (R'arb), d'une riche faune de cet âge qui laisse supposer que les échanges marins se faisaient encore par quelque passage demeuré inconnu.

Au début du Pliocène, l'ouverture du détroit de Gibraltar sépare le Sud de la péninsule ibérique, déjà relié à la Meseta espagnole par la fermeture du détroit Nord-Bétique, du Rif qui est désormais soudé au Continent africain après l'exhaussement du fond du détroit Sud-Rifain.

A la fin de l'époque néogène, le Maroc a pris sa physionomie actuelle.

Déjà au Miocène supérieur, les grandes lignes de son relief sont dessinées et l'érosion continentale a commencé son œuvre de sculpture, tandis que l'effondrement méditerranéen continue à s'accroître.

La mer pliocène se confond avec la Méditerranée dont les rivages actuels se précisent. Toutefois, elle en diffère par des golfes résultant d'un empiètement de la mer dans les vallées pontiques (Miocène supérieur) submergées.

Du côté de l'océan Atlantique, les côtes sont déjà nettement tracées.

Puis, la période quaternaire achève l'œuvre du modelé continental, commencé à la fin du Tortonien pour nous conduire insensiblement au relief de la période actuelle.

Le passage brusque des marnes miocènes à facies *Schlier* aux dépôts détritiques du Tortonien résulte d'un mouvement orogénique puissant qui, au début de l'époque tortonienne, a complètement modifié l'aspect du Nord-africain, en particulier du Maroc, en traçant les grandes lignes de l'orographie actuelle.

Alors que, dès le milieu de l'époque éocène, un mouvement orogénique suivi d'un mouvement d'exhaussement se faisait sentir, un autre

plus intense encore, se manifestait par une formidable poussée du nord vers le sud, refoulant des nappes de charriages qui, au Maroc, devaient avoir leur origine dans le Rif. Ici, ces nappes ont chevauché les sédiments du détroit Sud-Rifain et c'est ce grand mouvement qui a préparé la fermeture de l'ancienne communication entre l'Atlantique et la Méditerranée néogènes; de sorte que la chaîne formée par ces plissements tertiaires a son avant-pays au sud.

Des éruptions volcaniques importantes doivent être rattachées à ces mouvements de l'écorce terrestre.

Au Maroc, le grand massif volcanique du Siroua, situé au sud de l'Atlas, est tertiaire et, dans le Maroc central, d'importantes déjections basaltiques très récentes, pliocènes et quaternaires, marquent les dernières convulsions du sous-sol marocain.

*
* *

La courte synthèse qui précède permet de délimiter le Maroc de grandes subdivisions basées sur l'architecture de ce pays.

Deux grandes chaînes : l'Atlas avec ses digitations au sud, et le Rif au nord, caractérisés par leurs plissements tertiaires, encadrent une vaste région qui, dans le Maroc occidental, est remarquable par l'allure tabulaire des sédiments secondaires et tertiaires.

Cette vaste région offre la structure de la Meseta ibérique ou Plateau central espagnol : nous la désignerons sous le nom de *Meseta marocaine*.

Au nord, l'Atlas borde une autre région tabulaire, s'étendant à une grande partie de l'Afrique : le *Plateau saharien*.

A l'est, l'Atlas est encore bordé par une troisième région tabulaire qui, de la rive droite de la Mlouya, se poursuit en Algérie par la zone des *Hauts Plateaux*.

Enfin la dépression du détroit *Sud-Rifain* sépare le bord septentrional de la Meseta marocaine de la chaîne du Rif.

*
* *

L'étendue de ses côtes marines et l'élévation de ses grandes chaînes donnent au Maroc des climats divers soumis à l'influence de la Méditerranée dans le nord. Ce pays est influencé, dans l'ouest, par les vents humides et frais de l'océan Atlantique. Il offre ailleurs les caractères météorologiques spéciaux aux régions montagneuses. Enfin, l'Atlas marocain joue un rôle de barrière climatique entre les régions septentrionales et la zone désertique du Draa et du Tafilet. Certaines régions, à l'abri des vents marins et soumises à l'action des vents chauds du sud ou bien suffisamment éloignées de la mer, prennent un caractère steppe.

Nous examinerons, le long de notre itinéraire, les caractères particuliers des différents climats du Maroc qui subissent l'influence très marquée des reliefs qui accidentent le Nord-Ouest africain.

I. — D'Oudjda à Rabat.

Cette partie de l'itinéraire de la Mission suit, dans toute son étendue, l'ancienne dépression marine du détroit *Sud-Rifain* qui mettait en communication, à l'époque néogène, la Méditerranée et l'océan Atlantique et a précédé, avec le détroit *Nord-Bétique*, l'ouverture du détroit de Gibraltar.

Bordée au nord par le prolongement de l'Atlas tellien qui offre encore tous ses caractères structuraux dans le massif des Beni Snassen, cette dépression est limitée, au sud, par le bord septentrional de la Meseta marocaine, en continuité, dans l'Amalat d'Oudjda, avec les Hauts plateaux algériens.

Toute la plaine d'Angad est formée, indépendamment de la couverture des volcans leucitiques des environs d'Oudjda, dont j'ai révélé l'existence, par des alluvions quaternaires recouvrant les dépôts miocènes qui affleurent aux environs d'El Atoun Sidi Mellouk ou qui reposent sur les terrains jurassiques qui encadrent la plaine, du nord au sud.

Ces dépôts tertiaires et quaternaires sont fréquemment couverts par la *croûte calcaire* qui a été signalée un peu partout sur tout le pourtour méridional de la Méditerranée et qui oppose parfois un sérieux obstacle à la culture. Nous la retrouvons également dans la zone atlantique du Maroc occidental.

Signalée pour la première fois, en Orient, par FRAAS (1867), elle a été aussi mentionnée par BLANCKENHORN dans ses travaux sur l'Afrique du Nord (1888-1902). Mais c'est à POMEL que reviennent les meilleures observations sur ces dépôts superficiels, à la suite de sa mission scientifique en Tunisie (1877).

Il faut attribuer cette formation à l'ascension, par capillarité, d'eaux souterraines chargées, en profondeur, de carbonate et parfois de sulfate de calcium. Ces eaux abandonnent leurs matières minérales par évaporation à la surface.

La structure même de ces dépôts calciques, en effet, qui cimentent les éléments des roches et les coquilles de mollusques terrestres qui vivaient à la surface, montre, par leur forme concrétionnée, que la croûte calcaire ne peut se produire que par une évaporation d'eaux ayant emprunté, dans le sous-sol, du carbonate et du sulfate de calcium.

Quant à l'explication du phénomène ascensionnel de ces eaux souterraines, on ne peut en chercher la cause que dans les alternatives de réchauffement et de refroidissement du sol par la chaleur solaire et le rayonnement nocturne.

Quoi qu'il en soit, cette croûte ou *carapace calcaire* est néfaste à la culture. Lorsqu'elle imprègne ou recouvre de sa masse résistante des

terres arables, meubles et fertiles par ailleurs, elle doit être brisée ou enlevée si l'on veut entreprendre des travaux agricoles.

Il n'est pas douteux que, chaque fois que cette carapace a une certaine extension, elle ait une influence sur le développement de la flore spontanée et sur les associations florales.

Dans la région d'El Aïoun Sidi Mellouk, cette formation de surface est particulièrement importante : elle constitue des croûtes atteignant et même dépassant un mètre d'épaisseur.

Nulle part le défrichement à l'aide des explosifs ne recevrait une meilleure application que dans les régions nord-africaines où cette carapace est développée. On pourrait, par ce procédé, facilement la pulvériser et rendre à la culture les terres arables, parfois très fertiles, qu'elle recouvre.

Au delà d'El Aïoun Sidi Mellouk, après avoir franchi la ligne de partage des eaux qui se déversent vers l'est dans la Tafna, vers l'ouest dans la Mlouya, on voit la région tertiaire, toujours enserrée entre le massif des Beni Snassen plissé et les plateaux jurassiques tabulaires des Beni Bou Zeggou et de Debdou, s'élargir dans la moyenne Mlouya pour se resserrer aux approches du seuil de Taza. Ces dépôts miocènes, formés de conglomérats d'argiles gréseuses, se relèvent légèrement au sud, sur les contreforts du Moyen-Atlas, et s'enfoncent au nord sous les lambeaux chevauchés éocènes.

Ces formations étagées sont couvertes, aux abords de la Mlouya, par des terrasses caillouteuses, et une grande plaine alluvionnaire encadre les deux bords du fleuve entre Guercif et Moul el Bacha, en amont des gorges qui séparent le massif des Beni Snassen de celui des Kibdana.

* *

Au point de vue climatologique, on observe, sur le trajet d'Oudjda à Taza, des variations et des extrêmes qui donnent, à cette partie du Maroc oriental, des caractéristiques remarquables.

Dès l'année 1911 j'ai fait, à ce sujet, des remarques auxquelles je n'ai rien à changer (1), mais qui méritent d'être complétées par mes observations ultérieures.

Dans l'Amalat d'Oudjda, seule, la plaine des Trifa située dans la zone littorale, au nord du massif des Beni Snassen, reçoit annuellement une quantité de pluie supérieure à 300 mm. qui la rend fertile. Cette zone est, à ce point de vue, en continuité avec le Tell oranais, d'une part, avec la zone littorale espagnole du Cabo de Agua à Melilla, de l'autre.

Au sud, dans la région de Berguent, la pluviométrie tombe au voisinage de 200 mm. ; elle caractérise la steppe, tandis qu'à Colomb Béchar,

1. L'Amalat d'Oudjda. Etude de géographie physique, *La Géographie*, t. XIII, 1911, p. 17 et 331.

la somme des précipitations annuelles, inférieure à 100 mm., indique le climat désertique.

Bien entendu ces moyennes, d'ailleurs basées sur des mesures assez précises, sont sujettes, comme partout ailleurs dans l'Afrique du Nord, aux variations bien connues qui font redouter, dans les régions les mieux arrosées, les années de sécheresse.

Cette répartition de zones climatiques à sécheresse croissante, en partant du littoral pour s'enfoncer vers le grand désert, serait, *a priori*, régulière, si le plateau saharien se prolongeait jusqu'à la mer. Mais cette partie de l'Afrique du Nord est accidentée par deux dépressions importantes : la première correspond à l'ancien détroit sud-rifain, la seconde par la coupure sud-nord de la Mlouya. Il en résulte de grandes variations d'état hygrométrique de l'air, suivant la ligne d'Oudjda à Taza.

Les environs d'Oudjda bénéficient encore de l'humidité du bassin de la moyenne Tafna avec des chutes annuelles d'environ 300 mm. de pluie. Ils offrent, en outre, des sols assez riches, résultant de la décomposition des déjections volcaniques à base de potasse, rappelant les tufs et les laves de la Campagne napolitaine.

A l'ouest, la plaine d'Angad, avec ses alluvions caillouteuses souvent agglomérées par les exsudations calcaires, offre un caractère de plus en plus steppique. Et cette sécheresse du climat du grand couloir, déjà très sensible à El Atoun Sidi Mellouk, s'accroît dans la vallée de la Mlouya qui offre l'aspect de la steppe desséchée, c'est presque le désert.

Cette zone sèche s'étend à l'ouest jusqu'au delà de la Kasba Mçoun, puis, brusquement, au voisinage de la ligne de partage qui sépare le bassin méditerranéen de la Mlouya du bassin atlantique du Sebou, on passe du climat sec au climat humide de Taza.

Au nord, la zone sèche s'étend jusqu'aux gorges de la Mlouya où se fait brusquement le passage de la zone humide de la basse Mlouya.

Ces phénomènes peuvent s'expliquer par la prédominance à Guercif de vents du sud et du sud-ouest.

Le vent du sud arrive directement des régions désertiques du Tafilet et du Guir. Les vents du sud-ouest paraissent dus à la déviation subie par les vents du sud au contact de l'obstacle infranchissable du Moyen-Atlas. Il en résulte que la dépression de la moyenne Mlouya forme comme une barrière qui s'oppose, par le régime des vents secs du sud, à l'influence des vents humides de l'ouest du nord-ouest.

* * *

La ville de Taza est bâtie sur une terrasse de travertins à plantes déposés par d'anciennes sources quaternaires, aux eaux abondantes.

On se trouve, en ce point, dans la partie la plus resserrée du détroit Sud-Rifain, dont Taza est proche de la rive méridionale. On voit de ce côté, en effet, les dépôts conglomérés du Miocène inférieur se relever sur les

couches plissées des terrains jurassiques du Moyen-Atlas qui laissent apparaître, dans les plis éventrés par l'érosion, les couches rouges permo-triasiques que l'on peut observer au sud du Fort Kappler, ou les schistes primaires qui affleurent au col de Touahar.

La rive septentrionale de l'ancienne communication marine est masquée par le chevauchement des terrains éocènes qui s'avancent jusque sur la rive droite de l'oued Innaouen, au nord de Taza, et jusque sur les schistes primaires de Touahar, laissant affleurer, sur leur contour, des lambeaux de marnes salifères et de gypses permo-triasiques, fortement laminés par le refoulement vers le sud de la nappe éocène.

Plus au nord, dans la région de l'Aïn Drô et chez les Oulad Amelil, notamment, cette nappe de charriage, entamée par l'érosion, laisse apparaître les marnes miocènes recouvertes mécaniquement par les terrains éocènes, ainsi que le Permo-Trias interposé et laminé.

Cette allure générale des terrains néogènes du détroit Sud-Rifain se poursuit jusqu'à la côte atlantique, s'appuyant au sud sur les terrains primaires et secondaires du Moyen-Atlas, puis de la Meseta marocaine, chevauchés, au nord, par les terrains éocènes.

La limite méridionale des terrains miocènes est assez régulière jusqu'au nord de Meknès, si l'on excepte les deux invaginations de Sidi Ben Knadel et de Sefrou qui correspondent à deux petits golfes de la mer néogène et, au delà, les petits fleuves côtiers ont mis à nu, dans leurs vallées encaissées, les terrains primaires de la Meseta marocaine qui avaient été, par transgression, recouverts par les mers miocènes.

La limite septentrionale des dépôts du détroit Sud-Rifain en affleurements est des plus sinueuses, par suite de l'érosion des affluents de droite de l'oued Sebou qui ont décapé les marnes et grès miocènes de leur couverture anormale de terrains éocènes.

Il résulte de cette disposition que les dépôts néogènes s'étalent entre Fez et la côte atlantique sur un vaste triangle, dont la base est dessinée par la côte entre Larache et Casablanca, et qui sont masqués sur une grande surface, dans le R'arb, par les alluvions épaisses de l'oued Sebou.

Notre itinéraire entre Taza et Rabat est donc, à l'exception près de l'affleurement de schistes primaires de Tiflet et de la partie comprise entre El Hadjeb et Azrou de notre excursion à la forêt de cèdres, partout assis sur des terrains néogènes.

Le trajet de Taza à Fez, effectué en voiture, nous a montré la grande prédominance des marnes du Miocène moyen (Helvétien) donnant des terres fortes, partout suffisamment arrosées par les précipitations atmosphériques, pour se prêter admirablement à la culture des céréales : les sols de cette région sont, par excellence, des terres à blé.

La monotonie de notre route, à ce point de vue, n'a été rompue que par l'existence du volcan en miniature de Sidi Abdallah dont les coulées basaltiques hirsutes sont entamées par l'oued Innaouen, sur sa rive gauche, pour laisser apparaître sa belle colonnade de prismes.

Entre Fez et Meknès, nous avons traversé d'abord la petite plaine alluvionnaire de l'oued Fez, puis les grès miocènes tortoniens dont la désagrégation donne des sols sableux, rouges, des *hamri*, suivant le terme employé par les indigènes. Cette région est particulièrement arrosée par les émergences nombreuses d'une nappe souterraine abondante dont l'utilisation laisse entrevoir, pour l'avenir, de beaux travaux de culture.

Nous avons également côtoyé une assez grande étendue de calcaires lacustres dont la formation marque, vraisemblablement, la fin de l'époque miocène, immédiatement après l'émersion, du moins dans cette région, du fond du détroit qui mettait en communication l'Atlantique et la Méditerranée.

Ces dépôts du lac tertiaire, que j'ai désignés sous le nom de « lac de Meknès », recouvrent la plus grande partie des plaines de Meknès et du Saïs.

Ils sont exposés, sous un climat assez humide (environ 600 mm. de pluie annuellement), à l'action dissolvante des eaux atmosphériques chargées d'acide carbonique. Il en résulte une décalcification superficielle des dépôts lacustres et la formation de terres rouges, argilo-sableuses, qui donnent des sols fertiles non seulement par leur composition minéralogique, mais aussi grâce à la proportion notable de matières humiques dues à la végétation herbacée vigoureuse qui y croît et périt tous les ans.

D'autre part, la plaine de Meknès est assez bien arrosée par les petits cours d'eaux descendus des Beni Mtir, qui la traversent, ou par les émergences d'une nappe aquifère souterraine.

Entre Meknès et Rabat, après avoir traversé les terres rouges de décalcification de la grande plaine, nous avons retrouvé les marnes miocènes avec leurs terres fortes, dans la vallée de l'oued Behts et le petit massif de calcaire jurassique dans lequel cette rivière a creusé son lit, en aval du Camp Bataille. Sur la rive gauche de cette rivière se montrent des sables fins, blancs, gris ou rougeâtres, que l'on observe jusqu'au delà de Monod en approchant de Rabat.

Ces sables, d'âge miocène supérieur, sont d'origine marine.

Il semble bien qu'ils se soient déposés au bord de la mer sahélienne, transgressive sur la Meseta marocaine. Ils sont particulièrement développés dans la forêt de Mâmora et étendus, au nord, jusqu'à Sidi Yahia et à Dar Bel Hamri. Repris par les vents dominants d'ouest ils forment, parfois, de véritables dunes continentales, avec leur végétation spéciale.

La petite voie de Dar Bel Hamri à Kenitra traverse les dunes sur un assez long parcours.

La composition essentiellement siliceuse de ces sables tertiaires a favorisé le grand développement du chêne-liège. La forêt de Mâmora est l'une des plus belles forêts de cette essence si précieuse de tout le bassin de la Méditerranée.

Entre Monod et Rabat, la route traverse les dunes maritimes récentes

(quaternaires), consolidées, que nous retrouverons tout le long de la côte jusqu'à Safi.

Excursion de Meknès à Azrou. — La Mission a accompli, en partant de Meknès, l'excursion fort intéressante, à son point de vue, de la forêt de cèdres d'Azrou.

Jusqu'à El Hadjeb, la route suit la plaine de Meknès, tantôt établie sur les calcaires lacustres avec ses terres rouges, tantôt, dans les moindres ravinements, sur les grès plus ou moins grossiers du Miocène moyen (Tortonien); enfin sur les alluvions quaternaires du pied de la falaise jurassique.

Celle-ci est formée par le bord du plateau des Beni Mtir qui se termine en escarpement, domine la plaine de Meknès.

Lés couches calcaires et marneuses qui forment le plateau sont presque horizontales, seulement sillonnées par de faibles ondulations qui n'altèrent qu'insensiblement la *structure tabulaire* de cette région jurassique. Nous sommes déjà, sur ce plateau, dans la Meseta marocaine qui recouvre la plus grande partie du Maroc occidental.

Entre El Hadjeb et Ito la route demeure sur le plateau, légèrement vallonnée par les dépressions peu profondes creusées par l'érosion et, vers Ito, on se trouve au sud de la vallée encaissée de l'oued Tigrigra qui met à nu le soubassement de terrains primaires du plateau jurassique. Il faut traverser cette rivière peuplée de truites et remonter le flanc gauche de la vallée jusqu'au delà d'Azrou, dans la forêt de cèdres, pour retrouver les terrains jurassiques des Beni Mguild. Partout on voit ces terrains secondaires reposer sur les couches de grès et de marnes rouges ou bariolées entremêlées de gypse, dans lesquelles se trouvent intercalés des laves et des tufs diabasiques et mélaphyriques. Et ce système permo-triasique recouvre les couches fortement plissées où dominent les schistes, les grès et les calcaires, du Carbonifère inférieur.

Du belvédère d'Ito, on a une vue remarquable sur le relief singulier offert par les terrains primaires, dans le réseau hydrographique compliqué de l'oued Behts et du Bou Regreg, lesquels ont complètement décapé de leur couverture secondaire les terrains anciens de Tigrigra, du Tafoudeit, d'Oulmès, etc.

A une époque très récente, à la fin du Néogène et au Quaternaire, des épanchements de laves basaltiques, accompagnés de produits de projection, ont recouvert une partie des plateaux des Beni Mtir et des Beni Mguild, comblant les vallées préexistantes, se déversant sur les deux flancs de la vallée de Tigrigra pour envahir son thalweg. C'est ainsi que, dans la région d'Azrou, l'oued Tigrigra disparaît momentanément sous une épaisse couche de laves et de scories et réapparaît plus loin, pour établir son lit sur les terrains primaires jusqu'au Tafoudeit où il prend le nom d'oued Behts.

On se rend compte, d'après la grande variété des affleurements géolo-

giques que l'on rencontre entre El Hadjeb et Azrou, de la diversité des sols qui se sont formés à leur surface, sols de décalcification sur les plateaux calcaires, terres fortes résultant de la décomposition des schistes argileux sur les terrains primaires, sols alcalins sur les laves et les tufs volcaniques.

*
* *

Au point de vue du climat, toute la partie de notre itinéraire compris entre Taza et Rabat, Meknès et Azrou, traverse une zone qui est surtout balayée en hiver par les vents d'ouest. Ceux-ci, particulièrement intenses dans la coupure du détroit de Gibraltar, suivent également la dépression continentale du détroit Sud-Rifain, précipitant l'humidité empruntée aux eaux de l'Atlantique sur leur parcours et, en particulier, sur les reliefs de l'Atlas et du Rif.

On conçoit ainsi que la moyenne annuelle des pluies voisines de 600 mm. à Meknès et à Fez, s'élève à plus de 800 mm. sur le plateau des Beni Mtir et dans la région de Taza.

L'arrêt brusque de cette zone humide, à peu de distance à l'est de Taza, peut s'expliquer par le barrage opposé à sa progression par les vents secs qui suivent le couloir de la haute Mlouya et s'étendent, ainsi que nous l'avons vu, sur la plus grande partie de la région sillonnée par le réseau hydrographique de la moyenne Mlouya.

Il résulte de ce régime climatérique, que toute la zone comprise entre la côte atlantique et Taza doit offrir, dans ses associations florales, des caractères atlantiques. Mais les influences méditerranéennes se font également sentir, en raison des vents du nord et du sud-est assez fréquents en hiver. Aussi faut-il s'attendre à trouver parfois un caractère mixte à la flore spontanée de ces régions.

La grande pluviométrie de la zone élevée des plateaux des Beni Mtir et des Beni Mguild favorise l'alimentation des nappes souterraines dont les émergences sont particulièrement importantes dans la région haute de l'oued Tigrigra.

De même, des niveaux aquifères inclus dans les calcaires jurassiques, séparés de bancs marneux, du plateau des Beni Mtir, donnent naissance à des sources parfois abondantes sur la falaise abrupte qui limite le plateau au bord de la plaine Meknès. Ces eaux, qui tombent parfois en cascades, comme à El Hadjeb, arrosent la plaine et donnent, à sa partie méridionale, une certaine importance agricole.

Il convient d'ajouter que la richesse des terres arables est souvent augmentée, de ce côté, par les produits de décalcification du plateau entraînés par le ruissellement et qui donnent naissance à des sols contrastant, par leur fertilité, avec ceux qui résultent de la désagrégation sur place des grès miocènes en affleurements.

II. — De Rabat à Marrakech.

Le parcours de Rabat à Marrakech a été effectué par la belle route qui longe d'abord la côte jusqu'à Casablanca, puis prend une direction à peu près nord-sud à travers la plaine des Tirs, par Ber Rechid et le plateau de Settlat, jusqu'à la traversée de l'Oum er Rbia, à Mechra ben Abbou. Enfin elle recoupe la région des Rehamma, puis la petite chaîne des Djebilet qui borde, au nord, la plaine de Marrakech.

D'un bout à l'autre de ce trajet on se trouve dans la Meseta marocaine.

La région côtière de Rabat à Casablanca est partout recouverte de dunes maritimes : dunes actuelles en progression, au bord immédiat de la mer et, à peu de distance, dunes quaternaires consolidées, dont les ondulations donnent au relief un aspect en apparence singulier.

Cette structure de la zone côtière se montre partout la même depuis Larache jusqu'au cap Cantin, sur une étendue de plus de 400 kilomètres.

En certains points, notamment entre Rabat et Casablanca, les petits fleuves côtiers, comme l'oued Ikem et l'oued Cherrat, l'oued Nefikh, l'oued Mellah, recoupent transversalement ces dunes en mettant à nu les terrains primaires sous-jacents.

Les sols sont, sur les dunes consolidées, sableux, souvent rouges par suite d'une faible proportion d'oxyde de fer (*hamri*). Ils sont fréquemment remaniés par les vents et forment, dans les dépressions comprises entre deux rides de la dune ancienne, des accumulations parfois puissantes.

Dans l'hinterland affleurent, par ordre d'âge croissant, des grès calcaires pliocènes, des sables blancs, puis des marnes et enfin des grès, des calcaires et des poudingnes miocènes.

Le régime des eaux est fort intéressant dans toute la zone littorale de la Meseta marocaine. Aussi bien les grès calcaires pliocènes que les dunes consolidées quaternaires ou les dunes actuelles, offrent aux eaux de pluies de grandes surfaces d'infiltration. Il se forme ainsi, soit au contact de quelque horizon argileux néogène, soit sur les schistes primaires du soubassement, un niveau aquifère important qui s'écoule par réseau hydrographique souterrain, vers la mer. Ce réseau profond offre, de loin en loin, des émergences, au fond de cuvettes de décalcification comparables aux bétouires et aux avens des pays calcaires, dans les grès calcaires pliocènes.

Les sources qui prennent ainsi naissance ont des eaux parfois saumâtres comme dans la région de Casablanca; sans doute parce qu'elles ont lavé, en profondeur, les dépôts gypso-salifères du Permo-Trias.

Dans la région de Rabat, elles sont parfaitement potables et peuvent être atteintes à des profondeurs variables inférieures à 33 mètres.

L'importance de la nappe souterraine de la zone littorale de la

Meseta marocaine est grande. Par des captages bien faits, l'on peut espérer de grandes ressources en eau pour la mise en valeur des riches terrains de culture de cette région du Maroc.

Le plateau de Seltat est formé par les terrains créacés, régulièrement stratifiés en couches presque horizontales ou très légèrement inclinées vers l'est ou le sud-est. Ces dépôts marneux et calcaires sont séparés, à l'ouest, des terrains primaires sous-jacents, par les dépôts de marnes et de gypses salifères du Permo-Trias, qui affleurent tout le long de la bordure du plateau, à la limite de la plaine des Tirs.

Dans l'est, ils sont surmontés par des marnes et des calcaires à silex de l'Éocène inférieur. Il y a passage insensible entre les dépôts créacés et ceux du Tertiaire, par suite d'une sédimentation continue et les riches couches de phosphates de la Gaada (région d'El Boroudj-Oued Zem) forment une série compréhensive créacé-éocène.

Le massif paléozoïque affleure, entre Mechra ben Abbou et ben Guérir, sous le facies des schistes cristallins (micaschistes, gneiss et d'importants îlots granitiques) chez les Rehamma, dans les plis desquels sont pincés du Cambrien et des schistes primaires.

Cet affleurement ancien est de toute part entouré par le Crétacé transgressif qui offre, au sud de l'îlot cristallin, une large bande de couches phosphatées, situées vraisemblablement aux mêmes niveaux que dans le Gaada.

Ces couches phosphatées sont recouvertes, à leur bordure méridionale, par les alluvions de la grande plaine de la Bahira, qui est séparée de la grande plaine de Marrakech par la petite chaîne des Djebilet.

Cette chaîne basse, d'un modelé adouci par une érosion assez ancienne, est entièrement formée par les terrains primaires, cambriens, siluriens, dévoniens dans les plis hercyniens desquels affleurent, notamment au nord de Marrakech, de petits îlots granitiques.

*
* *

Au point de vue climatologique on traverse, entre Rabat et Marrakech, des zones à pluviométrie décroissante.

Tandis que la moyenne des pluies dépasse 500 mm. à Rabat, elle descend au-dessous de 400 à Casablanca, décroît continuellement jusqu'à Mechra ben Abbou où elle est inférieure à 300 mm. A partir de là, on pénètre une zone de steppe jusqu'à Marrakech.

On peut expliquer la sécheresse croissante de la côte vers l'arrière par la prédominance, pendant la saison des pluies, des vents de mer qui se dépouillent assez rapidement d'une partie de leur humidité sur la zone côtière de la Meseta marocaine. De nouvelles chutes se produisent, plus à l'est, lorsque les vents remontent des reliefs: elles atteignent leur maximum sur les flancs de l'Atlas.

En outre, la zone littorale bénéficie, en été, de la fraîcheur apportée

par les vents de mer qui ont traversé les courants marins froids qui, du nord au sud, lèchent les côtes du Portugal et du Nord-Ouest africain. Il en résulte que l'air est chargé d'humidité, atteignant une hygrométrie assez élevée, malgré la faible latitude de ces contrées.

Tous les voyageurs qui ont parcouru ces régions, avant même que les observations météorologiques précises y aient été faites, ont été frappés de l'importance des condensations qui se produisent la nuit. Quelle n'est pas sa surprise lorsque, le matin, à la sortie de sa tente, il la voit complètement mouillée!

Cet état hygrométrique de l'air est favorable aux cultures et explique, par exemple, que celle du maïs est possible sans irrigation.

*
* *

La formation des terres fertiles est liée à ces propriétés météorologiques de la zone littorale du Maroc occidental.

Des sols fertiles recouvrent de larges surfaces. Ils sont parfois chargés d'humus, au point de prendre une couleur noire, d'où le nom de « terres noires » qu'on a confondues à tort avec le terme indigène de *tirs* par lequel les Marocains désignent des terres fortes fertiles.

Ces sols résultent fréquemment de la décalcification de calcaires soit gréseux, soit argileux, qui laissent, sur les lignes d'affleurement, leurs produits insolubles, comme l'argile et les grains de quartz, mélangés aux produits de la décomposition d'une végétation herbacée annuelle qui croît vigoureusement, favorisée par l'humidité de l'air.

La composition de ces sols est intimement liée à celle du sous-sol. C'est ainsi que les grès calcarifères néogènes peuvent donner des sables rouges, faiblement argileux, les *hamri* des cultivateurs marocains, après la dissolution de la calcite qui, dissoute par les eaux de surface, est entraînée à l'état de bicarbonate vers les nappes souterraines.

Au contraire, les calcaires plus ou moins marneux du plateau de Settlat, par exemple, donnent naissance, par le même processus, à la formation de terres fortes, chargées d'humus, parfois d'une couleur foncée, d'un noir de charbon.

Ces dernières, malgré leur teneur en azote, ne sont pas toujours les plus recherchées à cause des difficultés de travail : elles sont dures à labourer et, à la première sécheresse, elles sont susceptibles de se fendiller par retrait, déchirant ou mettant à nu les racines plus ou moins profondes.

La croûte calcaire, commune à tous les sols de l'Afrique du Nord, est assez fréquente, offrant une difficulté de plus à la culture. Il est des régions où cette croûte superficielle est broyée, à la charrue ou à la pioche, par l'indigène qui laisse dans le sol labouré des fragments de calcaire concrétionné. Le Marocain distingue ces sols des *tirs* sous le nom de *herroucha*.

*
* *

Je dirai ici quelques mots de la partie de notre itinéraire de retour, de Mogador à Casablanca, pour n'avoir plus à ne m'occuper que de nos randonnées dans la plaine du Haouz, les contreforts de l'Atlas, et l'hinterland de Mogador.

Nous avons de ce côté traversé, du sud au nord, les Chiadma, les Abda et les Doukkala, jusqu'à Mazagan.

Ces deux dernières régions méritent une mention spéciale en raison de la richesse de la grande plaine qui s'étend, depuis le Tnin des Riat, jusqu'auprès de Sidi Smaïn : on traverse là de grandes nappes de *tirs* et de *hamri* et fréquemment des *herroucha*.

Ces sols sont soit alluvionnaires, soit formés aux dépens de calcaires gréseux néogènes reposant sur des terrains crétacés.

La nappe phréatique est généralement profonde. Les indigènes l'atteignent par des puits à main ayant parfois 60 m. et plus de profondeur. Il ne peut songer, par ce procédé, à l'arrosage. Il doit se restreindre à son alimentation en eau potable et il arrive péniblement à abreuver ses troupeaux. Aussi, l'élevage est-il limité, dans ces régions qui offrent pourtant de riches pâturages. Mais les procédés mécaniques modernes laissent espérer une amélioration considérable de l'élevage dans cette partie du Maroc.

Entre Sidi Smaïn et Mazagan, la route traverse une large bande des dunes consolidées, que nous avons franchies entre Rabat et la plaine des Tirs; elle y demeure entre Mazagan, Azemmour et Casablanca, assise, dans la dernière partie de ce trajet, sur des schistes primaires du soubassement primaire de la Meseta marocaine, qui affleurent en quelques points.

III. — Contreforts de l'Atlas et plaine du Haouz de Marrakech.

De Marrakech, nous avons atteint, à travers la plaine de Tlamlelt, Tanant puis Demnat, situés sur les premiers contreforts du Haut-Atlas.

Nous sommes ensuite revenus sur nos pas pour nous diriger, par la plaine du Haouz, Chichaoua et le Tleta el Hanchen, jusqu'à Mogador.

Le trajet de Tanant est quelque peu monotone jusqu'à l'oued Teçaout. La route suit la plaine pour franchir un col surbaissé, situé à 35 kilomètres au nord-est de Marrakech. On se trouve là sur un affleurement granitique ayant métamorphosé des schistes primaires appartenant à l'ossature de la chaîne des Djebilet.

La plaine de Tlamlelt fait partie de la même nappe alluvionnaire que la plaine du Haouz dont elle forme le prolongement, à l'est, vers la Teçaout. En amont de Dar Bou Guedida, les alluvions reposent sur le Crétacé inférieur, gréseux et marneux, qui forme une bande envelop-

pant les calcaires jurassiques, depuis Bzou, au nord, jusqu'à la Zaouïa-Taglaout, au sud, avec invagination au delà de Tanant.

A Demnat, émerge au contact du Jurassique, le Permo-Trias avec d'épaisses coulées de tufs volcaniques contemporains.

De Marrakech à Chichaoua la route demeure sur les alluvions caillouteuses de la plaine du Haouz. Elle laisse, sur la droite, les pitons de roches primaires, schisto-calcaires ou granitiques, qui bordent la rive gauche de l'oued Teusift, puis celui de Bled Soltan. Enfin, une langue d'alluvions quaternaires s'enfonce vers Nzala Chichaoua dans les terrains crétacés éocènes.

Au delà, la route demeure sur les mêmes terrains secondaires et tertiaires jusqu'aux approches de Mogador, où elle doit traverser une bande néogène avant d'atteindre la dune maritime qui s'étend, aux environs de Mogador, sur une assez grande profondeur.

Les couches calcaires du sommet du Crétacé et de la base du Tertiaire, disposées à peu près horizontalement, sont parfois déchiquetées par l'érosion, laissant, comme au Djebel Tilda et à l'Ang ed Djemel, dans la région de Chichaoua, au nord; de Sidi Abd el Mounen, dans la région d'Imin Tanout, au sud, des buttes-témoins ou *gour*.

Dans tout ce pâté de faibles collines qui comprend le Dj. Bou Zergoun et se poursuit à l'ouest jusque chez les Meskala, à moins de 40 kilomètres de Mogador, se rencontrent des couches phosphatées qui sont couronnées par des calcaires à Thersitées de l'Eocène inférieur et descendant au-dessus des calcaires à *Baculites* du Crétacé supérieur. De sorte qu'il est permis d'affirmer que les phosphates du Sud-Marocain ont, comme en Egypte, commencé à se déposer bien avant l'époque tertiaire : ils sont, au moins en partie, crétacés.

Les dunes de Mogador s'élèvent depuis la côte jusqu'à des hauteurs importantes sur les grès néogènes. Elles sont en progression autour de la ville et, par ailleurs, elles sont fixées par une végétation spontanée spéciale où domine le rtem et le thuya à gomme sandaraque, associés à l'arganier.

Lorsque la dune est fixée, il se forme, à sa surface une croûte gréseuse où les éléments meubles de la dune sont cimentés par de la calcite. On reconnaît, là, la formation de la croûte calcaire, répandue ailleurs sur des formations diverses. Il est même possible de reconnaître des niveaux superposés de cette croûte superficielle correspondant à des progressions successives de la dune, à la suite de défrichements de l'indigène qui recherche, dans la partie recouverte par la végétation, des terres de cultures avec humus, terres assez maigres d'ailleurs.

La progression de la dune de Mogador a opposé un sérieux obstacle à l'établissement de la route de pénétration vers Marrakech. Le Service forestier a dû, à cet effet, procéder à une fixation méthodique de la dune par un patient travail couronné d'un plein succès.

L'hydrologie souterraine est fort intéressante sur l'étendue de près de 300 kilomètres entre Tanant et Mogador.

Je ne m'arrêterai pas au régime des eaux de la région secondaire des premiers contreforts de l'Atlas. Leur structure plissée, accompagnée de fractures, la divisent en une série de bassins locaux ayant chacun leur niveau aquifère propre.

Par contre, les alluvions de la plaine continue du Tlamlelt et du Haouz, sont alimentées souterrainement par les eaux descendues des pentes de l'Atlas, provenant en partie de la fonte des neiges.

Certains affluents de l'oued Tensift, comme l'oued Rdat, l'oued Réraïa, l'oued Nfys, l'oued Chichaoua, apportent directement leurs eaux dans le fleuve, surtout au moment des grandes crues; mais, même en ce cas, elles imprègnent latéralement les alluvions caillouteuses ou les graviers de la plaine, s'ajoutant ainsi aux eaux d'infiltrations pluviales.

Au moment des basses eaux, alors que le thalweg de ces rivières peut se montrer à sec, il n'en subsiste pas moins un courant souterrain, toujours en communication avec la nappe aquifère, dont la profondeur maxima est déterminée par le soubassement primaire, qui se relève dans les Djebilet et affleure au sud de Tamesloht. Et comme la plaine est légèrement inclinée vers le nord, l'oued Tensift, qui suit une direction est-ouest, doit collecter maints déversoirs de ce niveau hydrologique.

De toute façon, la grande plaine de Marrakech recèle un vaste réservoir souterrain, mis à profit par les indigènes aux abords de la ville par des drainages (rettara), et qu'il serait possible d'exploiter méthodiquement par les moyens mécaniques modernes.

Dans la région de collines crétacé-éocènes de Chichaoua et des Meskala, des nappes aquifères existent certainement; mais leur utilisation est plus difficile.

D'ailleurs, les sols rocailleux de cette région ne comportent pas la recherche de l'eau, comme dans la plaine alluvionnaire.

Dans la région littorale les infiltrations dans les grès néogènes et dans les dunes donnent naissance, notamment dans la coupure de l'oued el Ksob, à des émergences importantes comme celle de Diabet qui alimente la ville de Mogador.

La zone des steppes qui s'étend vers les Rehamna se poursuit, plus au sud, sur une partie au moins de la grande plaine du Haouz comprenant la ville de Marrakech. Au delà, des zones à pluviométrie croissante se succèdent, depuis la bordure méridionale de la plaine, jusqu'aux contreforts et les pentes de la chaîne du Haut-Atlas.

Les vents d'ouest qui soufflent en hiver contribuent à cette pluvio-

métrie en apportant sur le continent l'humidité de l'Océan. Mais, dans ces régions, les vents du nord-est et d'est sont prédominants.

L'influence combinée de ces deux régimes de vents produit, sur les hauteurs de la chaîne, des précipitations assez abondantes qui, sans pouvoir être évaluées faute de mesures, sont certainement du même ordre que celles enregistrées dans la région de Taza.

Ce que l'on peut affirmer, en l'absence de données instrumentales, c'est que cette zone humide de montagne doit s'abaisser plus sur le flanc septentrional de la chaîne, que sur son versant méridional; d'abord à cause de la présence de la région désertique qui s'étend sur l'Anti-Atlas et les plaines du Draa au sud; ensuite parce que les vents humides, de directions ouest et nord-est, viennent heurter le versant nord du Haut-Atlas.

On peut aussi admettre, d'après la nature de la végétation qui la recouvre, que l'isohyète de 800 mm. ne doit pas atteindre la côte.

L'arganier, cet arbre si curieux du groupe des bois de fer, qui témoigne sur les rivages sud-marocains des vestiges d'une flore tropicale disparue, commence non loin de Safi, recouvre la zone littorale de Mogador et d'Agadir, se relevant quelque peu sur les pentes inclinées de l'Atlas qu'il contourne sur la rive droite du fleuve, dans la direction d'Aoulouz. Or, il est indiscutable que l'extension de cet arbre coïncide avec une zone pluviométrique déterminée caractérisée à Mogador par une moyenne annuelle avoisinant 300 mm.

Et comme les vents du nord-est prédominent, même en hiver, sur les vents d'ouest, on conçoit que les associations florales de la région de Mogador et de l'hinterland compris entre cette ville et Marrakech offrent les caractères d'une flore méditerranéenne.

Ce fait, dont on peut apprécier l'importance au point de vue de la géographie botanique, a été mis en relief par les récoltes et les déterminations des membres de la Société botanique de France dont la réunion au Maroc coïncidait avec notre voyage de mission.

CHAPITRE III

COUP D'ŒIL SUR LA VÉGÉTATION DU MAROC

(Régions parcourues par la Mission Perrot-Gentil).

PAR

le D^r RENÉ MAIRE,

Professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

L'itinéraire de la *Mission Perrot-Gentil* et de la *Société Botanique de France* au Maroc leur a permis d'étudier, trop rapidement, hélas! diverses régions extrêmement différentes au point de vue botanique.

Nous pouvons résumer ces diverses régions botaniques dans la liste suivante :

- 1^o *Steppes du Maroc oriental;*
- 2^o *Marnes miocènes du détroit Sud-Rifain;*
- 3^o *Plateaux calcaires des contreforts du Moyen-Atlas;*
- 4^o *Forêts de Chênes et de Cèdres du Moyen-Atlas;*
- 5^o *Collines calcaires des plaines du Maroc occidental;*
- 6^o *Plaines de sables pliocènes et d'alluvions du Maroc occidental;*
- 7^o *Sables maritimes du Maroc occidental;*
- 8^o *Terres noires de la Chaouïa et des Doukkala;*
- 9^o *Steppes du Maroc méridional;*
- 10^o *Contreforts calcaires du Grand-Atlas;*
- 11^o *Forêts d'Arganiers du Maroc austro-occidental;*
- 12^o *Forêts sublittorales de Callitris du Maroc austro-occidental;*
- 13^o *Collines calcaires des dernières ramifications occidentales du Grand-Atlas;*
- 14^o *Sables et rochers maritimes du Maroc austro-occidental;*

Nous donnerons ici un aperçu très sommaire de la végétation de ces diverses régions. Une étude plus approfondie doit être publiée, dans le *Compte rendu de la Session de la Société Botanique de France*, par MM. BRAUN et MAIRE.

1° Steppes du Maroc occidental.

Les steppes du Maroc occidental s'étendent de la région d'Oudjda, à travers toute la vallée de la Moulouya jusqu'à la ligne de partage des eaux méditerranéennes et atlantiques, un peu à l'est de Taza. La plaine d'Oudjda, dont l'altitude est de plus de 600 mètres, est encore relativement bien arrosée (345 millimètres de pluie en moyenne); aussi est-elle presque partout cultivée. La végétation spontanée était, d'après les quelques témoins qui ont pu échapper au pâturage et à la culture, une « forêt-parc » (1) de *Betoum* (*Pistacia atlantica*) et de *Jujubier* (*Zizyphus Lotus*), ceux-ci, les uns arborescents, les autres buissonnants. Dans les espaces libres croissaient quelques broussailles basses comme *Thymelaea hirsuta*, et quelques grandes herbes renaissantes comme *Thapsia garganica*, *Asphodelus microcarpus*, puis diverses plantes annuelles. La culture a favorisé l'extension de celles-ci, par exemple des *Eruca sativa* var. *stenocarpa*, *Cordylocarpus muricatus* et *Asphodelus tenuifolius*, qui forment, par places, de véritables tapis.

Vers la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Moulouya et celui de la Tafna, la steppe présente un aspect assez particulier dans les terres profondes. Elle est couverte de Férules gigantesques (*Ferula communis*), et d'*Artemisia herba-alba*. Ça et là un *Betoum* et un *Jujubier* témoignent de l'existence ancienne d'une « forêt-parc », et quelques touffes de *Harmel* (*Peganum Harmala*) accusent encore le caractère subdésertique de la flore.

Les collines calcaires de cette région sont couvertes de steppes d'*Alfa* (*Stipa tenacissima*), continuation des grandes nappes des Hauts Plateaux oranais. Entre les touffes d'*Alfa* abondent un *Thym* (*Thymus ciliatus*) et deux *Hélianthèmes* (*Helianthemum virgatum*, *H. eremophilum*), avec de nombreuses plantes annuelles; ça et là croissent un *Betoum*, une touffe de *Lycium intricatum*, une rosette d'*Urginea maritima*.

Dans le bassin de la Moulouya, vers Mestigmer, la végétation prend de plus en plus l'aspect d'une steppe subdésertique. On observe sur les marnes miocènes de gros buissons d'une composée du Sud-Oranais, *Launaea arborescens*, qui, par la vallée de la Moulouya, atteint le littoral à Nemours; puis des touffes d'*Anabasis aphylla*, de *Marrubium Alysson*, dans des peuplements d'*Artemisia herba-alba* et de *Plantago albicans*.

L'*Alfa* se montre une dernière fois sur des collines calcaires entre Taourirt et la Moulouya; il s'arrête là et manque dans tout le Maroc occidental (2).

Quelques plantes paraissent jusqu'ici spéciales à ces steppes du

1. « Parkartiger Wald » des auteurs de langue allemande.

2. Il se retrouve toutefois dans le Maroc méridional, sur les pentes inférieures du Grand-Atlas, entre Mogador et Marrakech.

bassin de la Moulouya. Citons : *Convolvulus suffruticosus* subsp. *sulfureus*, *Crambe teretifolia*, *Launaea viminea*, *Statice tubiflora*.

Les dayas présentent encore, par places, des restes de « forêt-parc » de *Pistacia atlantica*, avec des buissons de *Lycium intricatum* et de *Zizyphus Lotus*.

Par contre, vers Guercif, on rencontre des plaines d'aspect absolument désertique, où l'érosion éolienne creuse le sol nu entre des touffes de *Lycium*, d'*Artemisia herba-alba*, de *Zizyphus*, qui paraissent surmonter de petites buttes de terre ou de sable.

2° Marnes miocènes du détroit Sud-Rifain.

Dès Msoun, au milieu des steppes encore subdésertiques, on voit apparaître quelques avant-coureurs de la flore des marnes miocènes du versant atlantique ; et celle-ci se montre brusquement, dès qu'on a passé la ligne de partage des eaux, dans toute sa richesse.

Le pays change complètement : aux steppes à sol stérilisé par la croûte calcaire superficielle due au climat subdésertique succèdent sans transition des champs cultivés et des brousses de palmier nain (*Chamaerops humilis*) sur un sol fertile et profond.

Près d'Aghbal, la végétation des marnes miocènes du versant atlantique est déjà bien caractérisée ; nous la retrouvons, sans changement appréciable, jusqu'à Fez, dans tout le détroit Sud-Rifain.

Cette végétation, dans l'état actuel, est très fortement modifiée par la culture et le pâturage.

Elle était formée primitivement d'une brousse épaisse, où dominait le *Chamaerops humilis* plus ou moins arborescent, associé au *Zizyphus Lotus*, à l'*Asparagus albus*, et par places à l'*Anagyris foetida*, aux *Calycotome intermedia*, *Daphne Gnidium*, et peut-être à l'*Olea europaea*. Dans cette brousse, interrompue çà et là d'espaces découverts dans les parties très argileuses, croissaient abondamment : *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Cynara Cardunculus*, *Bourgaea humilis*, *Arisarum simorrhinum*, *Biarum Bovei*, *Bellevalia mauritanica*, *Muscari comosum*, *Thapsia garganica* var. *decussata*, *Mandragora autumnalis*, *Salvia bicolor*, avec de nombreuses plantes annuelles telles que : *Calendula algeriensis*, *Convolvulus gharbensis*, *C. tricolor*, *C. undulatus*, *Triguera ambrosiaca*, *Arenaria fallax*, *Echinops strigosus*, *Centaurea pullata*, *Delphinium Cossonianum*, etc.

La culture et le pâturage ont extirpé le *Chamaerops* ou l'ont réduit à l'état nain ; ils ont favorisé d'autre part l'extension des plantes annuelles et celle des herbes renaissantes défendues contre les herbivores par leur chimisme. Aussi dans l'état actuel la végétation, dans les jachères, est-elle représentée surtout par un tapis de plantes annuelles aux fleurs polychromes, auxquelles succèdent en été des chardons comme *Scolymus maculatus*, *Cirsium echinatum*, *Cynara Cardunculus*, *Bourgaea humilis*. Dans les pâtures, on retrouve la végétation primitive, mais amputée et

modifiée par une plus grande extension des herbes renaissantes.

En étudiant la flore de cette région on peut noter déjà quelques faits importants, qui paraissent pouvoir être généralisés à tout le Maroc occidental. Ce sont : l'absence totale du *Diss* (*Ampelodesma mauritanica*), qui joue en Algérie un rôle si important, la rareté du Lentisque (*Pistacia Lentiscus*) et de l'Olivier (*Olea europaea*) qui couvrent en Algérie les terrains argileux, et par contre la présence d'éléments manquant totalement (ou à peu près) à la flore algérienne, comme *Bourgaea humilis*, *Convolvulus gharbensis*, *Triguera ambrosiaca*, *Arenaria fallax*, *Arum hygrophilum*, etc.; l'ensemble de ces faits donne à la végétation méditerranéenne du versant atlantique un faciès nettement différent de celui qu'on observe dans le reste de l'Afrique du Nord.

3° Plateaux calcaires des contreforts du Moyen-Atlas.

Nous avons pu étudier la végétation de ces plateaux sur le grand causse de calcaire jurassique qui s'étend d'El-Hajeb à Ito, à des altitudes variant de 750 à 1.400 mètres.

Ce causse était primitivement couvert d'une forêt claire de *Quercus Ilex* var. *Ballota*, entremêlés de *Juniperus Oxycedrus*, de *Crataegus*, de *Pistacia Terebinthus*, avec un sous-bois de *Chamaecrops humilis*, *Jasminum fruticans*, *Sarothamnus arboreus*, *Lonicera implexa*, *Clematis Flammula*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica* var. *decussata*, *Thapsia villosa*, etc.

De cette forêt, détruite par l'incendie et le pâturage intensif, il ne reste que quelques broussailles sur les pentes rocheuses des vallées qui découpent le causse, et des pâturages rocailleux sur le plateau.

Dans ces pâturages rocailleux quelques touffes de *Chamaecrops*, et de très rares buissons broutés de *Quercus Ilex* attestent encore l'existence ancienne de la forêt.

Dans les dépressions où la terre s'est accumulée existent quelques champs de céréales, où l'on trouve souvent de véritables peuplements de *Narcissus papyraceus*, que l'on aperçoit de loin au moment de la floraison, comme des taches blanches donnant l'illusion de taches de neige.

Entre les rocailles calcaires abondent les plantes annuelles, les sous-arbrisseaux résistant au pâturage et quelques herbes renaissantes. Citons, parmi les plus abondantes ou les plus remarquables :

Ferula communis, *Thapsia garganica* var. *decussata*, *Asphodelus acaulis*, *Urginea maritima*, *Solenanthus atlanticus*, *Rubia laevis*, *Carduncellus pinnatus*, *Ononis aragonensis*, *Artemisia* sp., *Thymus ciliatus*, *Arabis parvula*, *Helianthemum ledifolium*, *H. Fontanesii*, *Sedum album* var. *micranthum*, *Poterium Fontanesii*, *Trigonella gladiata*, *Ajuga pseudo-iva*, *Ceratium Gussonei*, *Holosteum umbellatum*, *Poa bulbosa*, *Carex Halleriana*, etc.

Sur les rochers croissent de grosses touffes d'*Athamanta sicula* et les coussinets du *Saxifraga globulifera*.

Au-dessus du causse d'Ito, vers l'Est, s'élèvent deux pitons volcaniques nommés « *Bezoult er Rbatia* » (1). Une coulée basaltique qui descend de ces pitons est encore couverte d'une forêt où abonde le Chêne-Zeen (*Quercus Mirbeckii*).

4° Forêts de Chênes et de Cèdres du Moyen-Atlas.

Nous avons pu étudier ces forêts sur le Djebel Bou-Draâ au-dessus d'Azrou. Cette montagne est formée à sa base de schistes carbonifères durs, au-dessus desquels on retrouve des calcaires jurassiques, recouverts vers le haut de la montagne par des coulées basaltiques.

La partie inférieure de la montagne, de 1.300 à 1.600 mètres, est couverte de forêts de *Chênes-Yeuses* (*Quercus Ilex* var. *Ballota*) assez bien conservées. Vers 1.600 mètres le *Cèdre* (*Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*) commence à se mélanger aux peuplements de Chênes et ne tarde pas à devenir dominant.

La forêt de Chênes-Yeuses, sur les schistes carbonifères, présente une végétation luxuriante et une flore variée. Avec le Chêne-Yeuse, essence dominante, croissent quelques autres arbres comme *Q. Mirbeckii*, localisé dans les stations les plus fraîches, *Acer monspessulanum*, puis des arbustes comme *Juniperus Oxycedrus*, *Crataegus monogyna*, *Pistacia Terebinthus*, *Viburnum Tinus*, *Cytisus triflorus*, *Prunus insititia*, *Cotoneaster Fontanesii*, des arbrisseaux comme *Cistus salvifolius*, *Lavandula pedunculata*, *Genista Jahandiezii*, *G. quadriflora*, *Daphne Gnidium*, *Ruscus aculeatus*, *Rubus almifolius*, *Rosa canina*, *Jasminum fruticans*, etc.

Parmi ces arbustes et arbrisseaux s'élèvent de grandes herbes renaissantes ou bisannuelles, telles que *Ferula communis*, *Magydaris panicina*, *Phlomis Bovei*, *Achillea ligustica*, *Asphodelus cerasifer*, *Chamaepeuce Casabonae*, *Rumex tuberosus*, *Elaeoselinum meoides*, *Melandryum macrocarpum*, *Lappa minor*, *Verbascum Boerhaavei*, etc., et des lianes comme *Tamus communis*, *Pisum elatius*, *Lonicera implexa*, *L. etrusca*, *Coronilla viminalis*, *Bryonia dioica*.

Le sol est couvert d'un tapis herbacé abondant, dans la composition duquel entrent de nombreuses herbes renaissantes de petite taille du type hémicryptophyte, comme : *Viola collina* var., *Viola sciaphila*, *Saxifraga atlantica*, *Hyoseris radiata*, *Erodium Vieillardii*, *Anacyclus Pyrethrum*, *Bellis silvestris*, *Asperula laevigata*, *Sanicula europaea*, *Phalangium algeriense*, *Dianthus Arrostii*, *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata*, *Asplenium Virgilii*, etc.

On trouve çà et là quelques Géophytes : *Iris Sisyrinchium*, *Ornithogalum umbellatum*, *Gagea* sp., *Ophrys lutea*, *Orchis lactea*, *Balansaea glaberrima*, et partout de nombreuses plantes annuelles, parmi lesquelles nous citerons :

Arabis auriculata, *A. Thaliana*, *Thlaspi perfoliatum*, *Draba verna*,

1. Les seins de la victoire.

Viola atlantica, *Linaria reflexa*, *L. Broussonnetii*, *Cerastium glomeratum*, *Holosteum umbellatum*, *Stellaria apetala*, *Anogramme leptophylla*, *Lapsana communis* var. *macrocarpa*, *Sherardia arvensis*, *Cynosurus echinatus*, etc.

De nombreuses mousses tapissent le sol ou vivent sur les troncs en compagnie de Lichens.

Les rochers portent des coussinets de *Saxifraga globulifera*, des Fougères (*Asplenium Trichomanes*, *Ceterach officinarum*), des Mousses et des Lichens.

Dans les ravins et dans la partie supérieure de la forêt de Chênes se rencontrent diverses plantes descendues des forêts de Cèdres, telles que *Sorbus torminalis*, *Cytisus Battandieri*, *Paeonia coriacea*, *Cistus laurifolius* var. *atlanticus*, etc. ; un *Gui* à fruits rouges (*Viscum cruciatum*) est fréquent sur les branches des *Crataegus*.

En somme la végétation de la forêt de *Quercus Ilex* sur les schistes carbonifères rappelle beaucoup celle des forêts analogues du Tell algérien, mais il y manque quelques éléments importants des sous-bois algériens, par exemple le *Diss* (*Ampelodesma mauritanica*), le *Calycotome*, le *Genista tricuspidata*.

On y trouve, par contre, des éléments hispano-africains, tels que *Viscum cruciatum*, *Lavandula pedunculata*, *Paeonia coriacea*, *Genista Jahandiezii* (vicariant du *Genista hispanica*), etc., qui manquent aux forêts algéro-tunisiennes.

La forêt de Cèdres, dans les montagnes d'Azrou, est fort belle et peut être comparée aux beaux peuplements des montagnes d'Algérie.

Le Cèdre y est associé aux Chênes (*Quercus Ilex* var. *Ballota*, *Quercus Mirbeckii*, à l'*Acer monspessulanum*, au *Sorbus torminalis*, à l'*Ilex Aquifolium* extrêmement abondant en sous-bois, au *Cytisus Battandieri* qui, parfois, envahit entièrement les clairières. Avec eux croissent divers arbustes et arbrisseaux : *Cistus laurifolius* var. *atlanticus*, *Amelanchier ovalis*, *Viburnum Lantana*, *Lonicera arborea*, *Ruscus aculeatus*, *Adenocarpus Boudyi*, *Thymelaea virgata*, *Rosa sicula*, *Halimium umbellatum*, *Daphne Laureola*, etc., et une liane abondante, le Lierre (*Hedera Helix*).

Le tapis herbacé comporte dans les clairières un gazon de *Festuca* sp. ! *Poa bulbosa*, *Euphorbia nicaensis*, *Carex divisa*, *Thymus ciliatus*, *Romulea Bulbocodium*, *Cossonia africana*, *Crocus* sp. ! *Ranunculus flabellatus*, *Gagea* sp. ! *Asphodelus cerasifer*, *Saxifraga atlantica*, *Hieracium Pilsella*, *Valeriana tuberosa*, *Viola parvula*, *Ranunculus calandrinioides*, *Chamaepeuce Casabonae*, *Sternbergia lutea*, *Ruta montana*, *Rubia laevis*, *Scorzonera pygmaea*, etc.

Dans le sous-bois, le tapis herbacé, beaucoup moins dense, comprend surtout : *Geum urbanum*, *Geranium malviflorum*, *Bunium* sp. ! *Balansaëa glaberrima*, *Ficaria calthifolia*, *Heracleum* sp. ! *Corbularia Bulbocodium*, *Apium Petroselinum*, *Ranunculus rupestris*, *Rumex tuberosus*, *Arrhenatherum erianthum*, *Cynosurus elegans*, *Veronica hederifolia*

lia, *Stellaria apetala*, *Marrubium echinatum*, *Paeonia coriacea*, etc.

Les troncs des Cèdres portent de nombreux Lichens, par exemple *Evernia furfuracea*, *Chlorea vulpina*, et d'assez nombreuses mousses.

La flore des forêts de Cèdres d'Azrou comprend donc un grand nombre d'éléments répandus dans les hautes montagnes d'Algérie, mais ces éléments sont accompagnés d'éléments vicariants (par exemple *Paeonia coriacea* qui remplace *P. atlantica*) et d'éléments endémiques très particuliers (par exemple, *Cytisus Battandieri*, *Ranunculus calandrioides*, *Marrubium echinatum*).

5° Collines calcaires du Maroc occidental.

La végétation de ces collines calcaires peut être étudiée sur la route de Meknès à Rabat; elle est constituée par des maquis, fortement modifiés par le pâturage et même par la culture sur les points où le sol n'est pas trop pierreux.

Les maquis sont constitués par des arbustes généralement à l'état de buissons, parmi lesquels dominent les *Olea europaea*, *Rhus pentaphylla*, *Withania frutescens*, *Pistacia Lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, avec quelques touffes de *Zizyphus Lotus* et de *Chamaerops humilis*. Entre ces arbustes croissent des arbrisseaux comme *Teucrium fruticans*, *Ballota hirsuta*, *Lavandula multifida*, *Asparagus albus*, *Ruta angustifolia*, quelques herbes renaissantes comme *Asphodelus microcarpus*, *Gladiolus byzantinus*, *Thapsia garganica* var. *decussata*, et de nombreuses plantes annuelles.

Ces maquis sont sensiblement du même type que ceux des collines calcaires du Tell oranais.

6° Plaines du Maroc occidental.

Les plaines du Maroc occidental sont souvent sablonneuses. La couche de sable est plus ou moins profonde; elle repose généralement sur des assises argileuses. Les dépressions du sol atteignent fréquemment ces couches argileuses; elles constituent alors, lorsqu'elles sont fermées, des mares (*dayas*, *merdjas*) dans lesquelles l'eau s'accumule pendant l'hiver, et qui se dessèchent plus ou moins rapidement en été.

Les plaines sablonneuses étaient primitivement couvertes de forêts claires de Chênes-Liège (*Quercus Suber*), qui ont disparu en grande partie devant les cultures, ou qui ont été détruites par l'incendie et le pâturage. Il reste cependant entre Meknès, Rabat et Kenitra une grande région, la forêt de la Mamora, où la végétation primitive n'est pas trop modifiée.

La forêt de la Mamora constitue un type de forêt de Chênes-Liège fort différent de ceux que l'on observe en Algérie et dans la France méridionale.

Les arbres sont le *Quercus Suber* dominant, et le *Pirus mamorensis*, subordonné.

Ces arbres sont le plus souvent assez distants, ce qui permet le développement d'un sous-bois broussailleux abondant, là où le pâturage n'est pas trop intensif.

Dans ce sous-bois dominant : *Ulex sp.*, *Thymelaea lythroides*, *Lavandula Stoechas*, accompagnés de *Halimium Libanotis*, *Chamaerops humilis*, *Osyris alba*, *Cistus salvifolius*, *Daphne Gnidium*, *Myrtus communis*, *Asparagus albus*, etc.

Parmi ces broussailles se développent de grandes herbes renaissantes comme *Ferula communis*, *Asphodelus microcarpus*, *Stipa arenaria*, *Phalangium algeriense*, *Urginea maritima*, *Atractylis gummifera*, *Iris filifolia*, *Elaeoselinum meoides*.

Les clairières sont garnies d'une végétation assez abondante, dans laquelle dominant : *Ormenis mixta*, *Rumex tingitanus*, *R. bucephalophorus*, *Ononis Schousboei*, *O. euphrasiifolia*, *Cornicina hamosa*, *Ornithopus isthmocarpus*, *Hippocrepis sp.*, *Malcolmia Broussonnetii*, *Helianthemum guttatum*, *Erodium mauritanicum*, *Lupinus angustifolius*, *L. luteus*, *L. pilosus*, *Silene gallica*, *Spergula arvensis*, *Festuca caerulescens*, *Trifolium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Linaria bifida*, *Chrysanthemum viscosum*, *C. coronarium*, *Biscutella lyrata*, *Paronychia argentea*, *Lagurus ovatus*, *Dipcadi serotinum*, *Gladiolus byzantinus*.

En résumé, la forêt de la Mamora est surtout caractérisée par la présence du *Pirus mamorensis* et par son sous-bois où les Cistes et le Myrte sont rares, le Diss, la Bruyère, le Lentisque, le *Quercus coccifera*, les *Arbutus*, *Phillyrea*, *Calycotome*, nuls ou très rares, alors que les *Ulex* et *Thymelaea* lui donnent un aspect tout spécial.

Dans le voisinage de la forêt de la Mamora on observe assez fréquemment de grandes étendues non boisées, couvertes de gigantesques *Ferula communis*, entre lesquels croissent quelques touffes de *Thymelaea lythroides*, de *Lavandula Stoechas*, de *Chamaerops humilis*, et les nombreuses plantes herbacées des clairières de la forêt. Cette végétation résulte d'un déboisement et représente le sous-bois réduit à ses éléments les plus résistants.

Les dayas et merdjas présentent, comme la plupart des stations analogues, une végétation assez banale; nous résumons, à titre d'exemple, la végétation d'une daya située entre Kenitra et Rabat. Cette daya est entourée d'une ceinture de *Juncus acutus*, au milieu des touffes duquel croissent *Rununculus macrophyllus*, *Juncus maritimus*, *Potentilla reptans*, *Lagurus ovatus*, *Trifolium bracteatum*, *Rumex pulcher*, *Vicia disperma*, etc.

Une deuxième ceinture, correspondant à une zone où l'eau séjourne plus longtemps, est formée surtout de *Carex divisa*, avec *Lolium multiflorum*, *Cynodon Dactylon*, *Poa dimorphantha*, *Juncus bufonius*, etc.

Une troisième ceinture, à peine émergée au moment de notre visite, est formée de *Panicum repens*, *Heleocharis palustris*, *Glyceria plicata*,

auxquels se mêlent les plantes nageantes du milieu de la daya encore submergé : *Ranunculus aquatilis*, *Lemna minor*.

7° Sables maritimes du Maroc occidental.

Les dunes du littoral à Salé ont une végétation sensiblement identique à celles des dunes méditerranéennes d'Algérie.

On y trouve toutefois quelques plantes spéciales à la côte atlantique : *Pimpinella villosa*, *Malcolmia Broussonnetii*, *M. littorea* var. *Goffarti*, *Spergularia fimbriata*, *Lotus Salzmanii*, etc.

8° Terres noires de la Chaouïa et des Doukkala.

Ces terres noires, les « tirs », fortement argileuses, peu calcaires, et riches en humus, sont presque partout couvertes de cultures de céréales, de sorte que leur végétation primitive a presque complètement disparu. Quelques marabouts, autour desquels la végétation a été respectée, permettent de reconnaître que les « tirs » étaient primitivement couverts de broussailles de *Zizyphus Lotus*, accompagnées d'*Asphodelus microcarpus*, dans les régions où le sol est profond, et d'une brousse à *Chamaerops humilis* dans les parties où les terres noires ne forment qu'une couche mince.

9° Steppes du Maroc méridional.

Les steppes du Maroc méridional commencent à la vallée de l'Oum-er-Rebia, pour s'étendre, à travers la Bahira, les Djebilet et le Haouz, jusqu'aux pieds du Grand-Atlas.

Dans ces steppes peu arrosées (moyenne des pluies : 257 millimètres à Marrakech) (1), la végétation primitive n'a été modifiée par la culture que dans les parties les moins sèches des plaines; mais elle a partout subi les effets destructeurs d'un pâturage intensif.

La végétation primitive paraît avoir été une « forêt-parc » d'*Acacia gummifera*, *Olea europaea*, *Withania frutescens*, *Zizyphus Lotus*, sur les collines, et une brousse de *Zizyphus Lotus*, souvent accompagné de *Lycium intricatum*, *Atriplex Halimus*, dans les plaines.

De cette végétation primitive il ne reste que quelques buissons épars çà et là; par contre les sous-arbrisseaux et plantes herbacées qui accompagnaient la flore arborescente ont pris un très grand développement. On y remarque un grand nombre d'espèces des steppes algériennes et même des espèces sahariennes, par exemple :

Carrichtera Vellae, *Citrullus Colocynthis*, *Cladanthus arabicus*, *Eryn-*

1. D'après des documents inédits obligeamment communiqués par M. MALET, directeur général de l'Agriculture au Maroc, auquel nous sommes heureux d'adresser ici nos plus vifs remerciements.

gium ilicifolium, *Leyssera capillifolia*, *Aizoon hispanicum*, *A. canariense*, *Mesembrianthemum nodiflorum*, *Peganum Harmala*, *Launaea nudicaulis*, *Calendula aegyptiaca*, *Salvia aegyptiaca*, *Pennisetum ciliare*, etc.

10° Contreforts calcaires du Grand-Atlas.

Nous n'avons pu étudier ces contreforts que dans la région de Demnat et de Tanant. La partie la plus basse de ces contreforts, encore peu arrosée, présente une végétation comparable à la végétation primitive des collines de la région précédente, mais beaucoup mieux conservée et augmentée d'un élément important, *Euphorbia resinifera*.

Nous avons étudié particulièrement l'association à *Acacia gummifera*, *Euphorbia resinifera* près de Tanant.

Cette association comporte une « forêt-parc », plus ou moins détériorée, d'*Acacia gummifera*, dont les clairières sont occupées par d'énormes touffes d'*Euphorbia resinifera*, hautes de 0^m,75 à 1 mètre, qui ressemblent de loin à de gigantesques carapaces de tortues.

Entre ces touffes croissent quelques arbres, arbustes ou arbrisseaux comme *Olea europaea*, *Withania frutescens*, *Rhus pentaphylla*, *Zizyphus Lotus*, *Rhamnus lycioides*, *Asparagus albus*, *A. scoparius*, *Chamaerops humilis*, *Ballota hirsuta*, *Lavandula multifida*, *Teucrium Polium*, etc. Dans les touffes elles-mêmes, qui les protègent contre les herbivores, croissent des lianes : *Clematis cirrhosa*, *Bryonia dioica*, *Rubia peregrina*, et diverses plantes herbacées comme *Oryzopsis caerulescens*, *Cynodon Dactylon*, *Linari sagittata*, etc. De nombreuses plantes annuelles s'installent dans les espaces dénudés.

Au-dessus des collines à *Acacia* et *Euphorbia resinifera*, des régions un peu mieux arrosées sont couvertes de forêts de *Callitris articulata*; cette Cupressacée est accompagnée de nombreuses essences méditerranéennes, telles que *Juniperus Oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Pistacia Lentiscus*, *Olea europaea*, *Pistacia atlantica*, *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Ceratonia siliqua*, *Genista tridens*, *Globularia Alypum*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, etc. Avec ces plantes croissent de remarquables endémiques comme *Polygala Balansue*, *Lotononis marocana*, *Solenanthus Watieri*, etc.

Les *Euphorbia resinifera* sont abondamment parasités par une Dothidéacée, *Phragmodothis asperata*, et par une Sphéropsidée, *Coniothyrium Gattefossei*.

11° Forêts d'Arganiers.

Les collines calcaires à l'est et au sud de Mogador présentent une végétation très différente de celle des steppes du Maroc méridional.

Les chutes de pluie ne sont cependant pas beaucoup plus abondantes à Mogador qu'à Marrakech, mais elles sont mieux réparties et, d'autre part, l'influence du climat maritime se traduit par une température

plus basse et un état hygrométrique plus élevé, ce qui diminue fortement l'évaporation.

Aussi la végétation méditerranéenne reparait-elle dans les environs de Mogador, accompagnée d'éléments endémiques et de quelques éléments macaronésiens.

La forêt d'*Argania* qui couvre les collines voisines de Mogador est presque partout tellement modifiée par un pâturage intensif, et, par places, par les cultures, que sa végétation se trouve réduite aux Arganiers disséminés çà et là et à quelques sous-arbrisseaux et plantes herbacées, pour la plupart annuelles, dans l'intervalle. L'étude de quelques marabouts permet de se rendre compte de la végétation primitive, qui était beaucoup plus abondante.

Cette végétation comportait une forêt assez claire d'*Argania Sideroxyylon*, accompagné de quelques *Olea europaea*, et, par places, de quelques rares *Pistacia atlantica*. Un sous-bois broussailleux abondant accompagnait ces arbres, laissant toutefois quelques espaces découverts. Ce sous-bois était formé surtout de *Cytisus albidus*, *Withania frutescens*, accompagnés de *Rhamnus oleoides*, *Rhus pentaphylla*, *Periploca laevigata*, *Asparagus stipularis*, *A. albus*, *Retama Webbii*, *Anagyris foetida*, *Teucrium fruticans*, *Lycium intricatum*, *Prasium majus*, *Thymus Broussonnetii*, *Lavandula multifida*, *Teucrium Polium*, *Salvia interrupta*, avec de nombreuses lianes : *Ephedra altissima*, *Aristolochia baetica*, *Rubia peregrina*, *Clematis cirrhosa*, *Kleinia Anteuophorbium*, et des plantes herbacées très variées, parmi lesquelles nous citerons : *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Thapsia garganica* var. *decussata*, *Linaria ventricosa*, *Linaria sagittata*, *Scabiosa maritima*, *Echium petiolatum*, *Sisymbrium erysimoides*, *Sinapis hispida*, *Delphinium peregrinum*, *Stipa tortilis*, etc.

Les rochers portent, au pied du Djebel Amsitten, au sud de Mogador, avec les *Argania* et *Olea*, les *Rhus Oxyacantha*, *Warionia Saharæ*, *Bupleurum rigidum*, etc.; c'est-à-dire une flore subsaharienne contrastant avec la note méditerranéenne assez accentuée de la forêt d'*Argania* au milieu de laquelle s'élèvent ces rochers.

Les branches des *Argania*, grâce à l'état hygrométrique élevé, sont souvent couvertes de Lichens (*Anaptychia villosa*, *A. ciliaris*).

12° Forêts sublittorales de Callitris.

En arrière des dunes, entre celles-ci et les collines couvertes de forêts d'*Argania*, la plaine littorale qui s'étend au sud de Mogador est couverte d'une forêt de *Callitris articulata* dans laquelle abondent les éléments méditerranéens.

Au *Callitris* dominant se joignent *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea media*, avec un sous-bois broussailleux où dominant *Cytisus albidus*, *Chamaerops humilis*, *Cistus villosus*, *C. salviifolius*, *Halimium halimifolium*, *Thymus Broussonnetii*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium Polium*, *Lavan-*

dula multifida, *Asparagus stipularis*, *Globularia Alypum* et un tapis sous-frutescent et herbacé formé de *Cheiranthus semperflorens*, *Silene inflata*, *Ebenus pinnata*, *Asphodelus microcarpus*, *Viola arborescens*, *Phagnalon rupestre*, *Haplophyllum Broussonnetii*, *Anthyllis vulneraria*, *Erythraea Centaurium*, *Coris monspeliensis*, *Stachys arenaria*, *Andropogon hirtus*, *Festuca caerulea*, *Fagonia cretica*, *Stipa tortilis*, et de nombreuses petites plantes annuelles.

13° Collines calcaires des dernières ramifications occidentales du Grand-Atlas.

La végétation de ces collines calcaires a été étudiée sur le versant nord du Djebel Amsitten, au sud de Mogador.

Les premières pentes de la montagne sont garnies de forêts d'*Argania*, décrites ci-dessus. Au-dessus de 300 mètres d'altitude environ, ces forêts d'*Argania* passent progressivement à des forêts de *Callitris articulata* (où l'*Argania* et le *Ceratonia siliqua* jouent un rôle très subordonné), avec sous-bois broussailleux clair formé surtout de *Genista tridens*, *Cytisus albidus*, *Rhamnus oleoides*, *Globularia Alypum*, *Lavandula multifida*, *Teucrium Polium*, *Thymus Broussonnetii*. Le tapis herbacé présente *Urginea maritima*, *Thapsia garganica* var. *decussata*, *Andrachne maroccana*, *Asphodelus tenuifolius*, *Asperula hirsuta*, *Cynoglossum pictum*, *C. cheirifolium*, *Aristida Adscensionis*, *Erythraea Centaurium*, etc.

14° Sables et rochers maritimes du Maroc austro-occidental.

Les dunes de Mogador présentent une végétation assez analogue à celle des dunes du Maroc occidental; il y manquait toutefois le *Psamma arenaria*, que l'Administration des Forêts a récemment introduit avec succès dans ses travaux de fixation. Par contre on y rencontre des éléments macaronésiens comme *Astragalus Solandri*, *Andryala pinnatifida*, *Asteriscus imbricatus*, etc.

Les Champignons arénicoles y abondent parfois : nous avons pu y récolter en quantité le *Gyrophragmium Delilei*.

Dans les parties les plus éloignées du littoral et les mieux fixées, elles sont envahies par l'*Argania*, accompagné du *Retama Webbii*, de l'*Ononis angustissima*, des *Kleinia Anteuophorbium*, *Statice mucronata*, *Cheiranthus semperflorens*, *Sclerosciadium nodiflorum*, *Helianthemum canariense*, etc.

Les rochers maritimes présentent une végétation frutescente riche en éléments macaronésiens, particulièrement dans l'île de Mogador, où ils sont couverts de *Chenolea canariensis*, *Polycarpha nivea* très abondants, associés à *Suaeda fruticosa*, *Salsola oppositifolia* var. *verticillata*, *Frankenia velutina*, *Spergularia fimbriata* var. *condensata*, etc.

Les parties sablonneuses et un peu abritées de l'île sont, par contre, garnies d'*Andryala mogadorensis*, *Dipcadi fulvum*, *Silene glabrescens*, etc.

RÉSUMÉ ET CONCLUSION

On peut résumer en quelques mots les caractères de la végétation et de la flore dans les régions du Maroc que nous avons étudiées de la façon suivante :

1° Le Maroc oriental steppique, largement ouvert à la pénétration des éléments sahariens, présente un tapis végétal analogue à celui des Hauts-Plateaux oranais dont il est la continuation ;

2° Le Maroc occidental, séparé du reste de l'Afrique du Nord par la barrière du Moyen-Atlas, présente une végétation méditerranéenne très affine à celle du Tell oranais ; mais l'influence du régime atlantique et la continuité ancienne avec la péninsule ibérique ont introduit dans cette végétation un grand nombre d'éléments hispano-portugais, qui, joints à quelques endémiques, accusent fortement l'individualité de la flore du Maroc septentrional dans l'ensemble de la flore nord-africaine. Cette individualité s'accroît dans les montagnes ;

3° Les steppes du Maroc méridional, séparées des steppes algéro-tunisiennes par des barrières montagneuses importantes, se sont également nettement individualisées, des éléments xérophiles très anciens, apparentés aux flores soudanaise et austro-africaine, s'y sont conservés, donnant à la végétation un aspect absolument exotique ;

4° On peut en dire autant du Maroc austro-occidental où le climat permet la réapparition d'une végétation méditerranéenne, panachée d'éléments macaronésiens et d'éléments endémiques très anciens à affinités tropicales. La conservation de ces flores tertiaires, véritables fossiles vivants, s'explique par la situation géographique et le climat actuel ; leur genèse est en rapport avec l'existence, au milieu du tertiaire, d'une continuité entre l'Afrique, la Macaronésie et l'Amérique.

CHAPITRE IV

LES PLANTES

DANS LA THÉRAPEUTIQUE INDIGÈNE AU MAROC

PAR

M. Jean GATTEFOSSÉ,
Ingénieur-chimiste J. C. L. et botaniste.

Les auteurs arabes nous ont laissé d'importants ouvrages sur les simples du Nord de l'Afrique. Les plus considérables par leur précision et par l'étendue des connaissances emmagasinées sont les traités d'IBN BEITHAR, IBN RHODOUAN, IBN KHALDOUM, IBN HASSAN, AVICENNE, ET TEMINY, IBN BADJA, ABDER RAZZAQ ED DJEZAIRY, auteur du KACHEF ER ROMOUZ d'Alger.

D'autres auteurs arabes ont donné des traductions des thérapeutes grecs; c'est ainsi que, dès le VIII^e siècle, un Kalife de Cordoue, NASSER ABDERHAMAN, faisait traduire DIOSCORIDE, repris et complété par ABOU-DAOUD-SOLEIMAN au X^e siècle.

Parmi le grand nombre de médecins et botanistes arabes de la période de prospérité de leur civilisation, les Marocains, dont tous les ouvrages ne sont pas encore connus, paraissent avoir tenu une place honorable. EL EDRISSY, de Ceuta, au XII^e siècle, ABOUL-HEDJADJ-YOUCIF BEN YAHIA, de Ceuta, au XIII^e siècle, et enfin LÉON L'AFRICAIN surnommé le « FASHI », sont les plus connus. Beaucoup de traités discutent d'herborisations au Maroc: ABOU-ABDALLAH-EL-BEKRY, de Murcie, donne des détails sur les Euphorbes cactoïdes et l'Arganier, DHYA-EDDIN-ENNABATY, IBN EL BEITHAR, ABOU ABBAS BEN ROUMYA, ABD ALLAH BEN SALAH collationnent les noms locaux marocains des plantes utiles à la médecine.

Malheureusement, l'identification des drogues et plantes citées n'a pu encore être faite avec certitude et nombre d'observations sont encore utiles avant que ce travail soit rendu possible. Le D^r TRABUT s'est donné cette tâche depuis de longues années, et sa profonde

connaissance de la flore du Nord de l'Afrique et des méthodes thérapeutiques arabes et berbères lui permettaient mieux qu'à tout autre de l'entreprendre.

Quelques auteurs récents ont apporté des documents de réelle valeur, mais malheureusement très incomplets. Nous citerons les D^{rs} LECLERC, BERTHERAND et LEARED, GUIGUES, SALMON, FOUREAU, le D^r RAYNAUD, J. SURCOUF, LAOUST, J. BOUQUET et BATTANDIER. Mais, sauf le professeur BATTANDIER, ils n'ont pu déterminer avec assez de précision, pour fixer définitivement notre jugement, les végétaux dont ils parlaient.

C'est pourquoi nous avons cru devoir apporter notre bien modeste contribution à l'édifice qui s'élève lentement. Nous avons pu recueillir quelques documents intéressants pendant un trop court séjour au Maroc et rapporter de copieuses herborisations, un matériel qui a fait l'objet d'autres publications⁽¹⁾. Nos récoltes furent abondantes et grandement facilitées grâce à l'amabilité de nombreuses personnes que nous sommes heureux de remercier ici : M. GENTIL, professeur à la Sorbonne; M. TORNEZY, Inspecteur de l'Agriculture à Marrakech; M. le capitaine WATIER, inspecteur des Eaux et Forêts dans le Sud; M. MIÈGE, chef du service des améliorations agricoles à la direction générale de l'Agriculture; M. ALLUAUD, conservateur du Muséum de l'Institut scientifique chérifien, MM. les officiers des postes avancés, les fonctionnaires du Protectorat, les caïds arabes et chleuhs qui nous offrirent une si charmante hospitalité.

Et enfin nous ne saurions trop remercier M. le D^r TRABUT qui a bien voulu, en collaboration avec MM. BATTANDIER et le D^r R. MAIRE, examiner et déterminer nos collections avec le plus grand dévouement; nous terminerons cette énumération en priant les botanistes, qui nous ont accordé leurs concours et éclairé de leurs conseils, de nous excuser de ne pas les nommer tous, et en exprimant notre reconnaissance à M. Émile JAHANDIEZ, notre compagnon de voyage pendant plus de 4.000 kilomètres, dont la connaissance de la flore atlantique et le dévouement ont facilité nos herborisations dans des régions parfois difficiles et nous ont permis de rapporter des documents de tous ordres sur environ 800 plantes marocaines.

* * *

Dans ce rapide examen des plantes médicinales marocaines, nous nous bornerons à citer les drogues que nous avons pu acheter aux marchands indigènes de Fez et de Marrakech et que M. le D^r TRABUT a déterminées quand leur état de dessiccation, de division ou de mélange n'empêchait pas de les reconnaître avec certitude; nous y

1. J. GATTEFOSSÉ : *Voyage au Maroc, Observations botaniques, Annales Soc. Bot. de Lyon*, 1920, 40 photographies.

BATTANDIER et JAHANDIEZ : *Plantes recueillies au Maroc. Bull. Soc. Hist. naturelle de l'Afrique du Nord. Alger*, 1924, t. XII, nos 2 à 7.

joindrons les plantes sur lesquelles les indigènes nous ont communiqué des renseignements au cours de nos herborisations.

Nous avons également extrait de nos notes une série de noms marocains qui correspondent soit à des plantes médicinales dont l'usage local ne nous est pas connu, soit à des plantes présentant un intérêt quelconque pour les populations indigènes.

Pour faciliter la lecture nous classerons ces plantes dans l'ordre naturel adopté par MM. BATTANDIER et TRABUT dans leur *Flore de l'Algérie*, aucune flore du Maroc n'ayant pu être encore publiée.

Lorsque certains auteurs donneront des indications que nous n'avons pu constater sur place, nous indiquerons leur nom entre parenthèses⁽¹⁾.

Nous souhaitons que les médecins, les pharmaciens et les fonctionnaires du Protectorat de la France au Maroc s'attachent à compléter les

1. BASSET : *Les noms berbères des plantes dans le Traité des Simples d'Ibn-el-Beithar*. Tirage à part, 14 pages, Florence, 1899.

BATTANDIER : *Plantes médicinales. Exposition Universelle 1900, Algérie*. Alger-Mustapha, 1900, chez Giralt, 17, rue des Colons.

BATTANDIER et TRABUT : *Plantes médicinales. Essences et parfums (Algérie)*. Alger, 1889, chez Giralt, imprimerie du Gouvernement général.

D^r BERTHERAND : *Les médecins arabes dans les Etats barbaresques*. Tirage à part. Alger, 1881, Fontane et C^{ie}.

D^r BERTHERAND : *Sur la vente des plantes médicinales par les Indigènes*. Tirage à part. Alger, 1882, Fontaine et C^{ie}.

J. BOUQUET : *Documents sur la matière médicale indigène dans l'Afrique du Nord. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, t. XXVIII, p. 22 et 73. Paris, 1921, chez Vigot frères.

FOUREAU : *Essai de catalogue de noms arabes et berbères de quelques plantes, arbustes et arbres algériens et sahariens*. Paris, 1896, chez Challamel, 17, rue Jacob.

D^r P. GUIGUES : *Les noms arabes dans Sérapion : « Liber de Simplici medicina »*. Essai de restitution et d'identification de noms arabes de médicaments usités au Moyen âge. *Journal Asiatique*, 10^e série, t. V (1905), p. 473-546 et t. VI (1905), p. 49-112. Paris, chez Leroux, 28, rue Bonaparte.

J. D. HOOKER : *On some of the economic plants of Morocco*. Tirage à part. Londres, 1878 (relié à quelques autres du même auteur, on peut le consulter à la bibliothèque Durand-Cosson au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris).

LAOUST : *Mots et choses berbères. Notes de linguistique et d'ethnographie*. Dialectes du Maroc. Paris, 1920, chez Challamel.

D^r LEARED : *Notes on some drugs collected in Morocco. Pharmaceutical Journal*. February, 8 th. Londres, 1873.

D^r LECLERG : *Traduction du Kachef-er-Romouz d'Abderrezzâq*. Paris, 1874. *Histoire de la médecine arabe*. Paris, 1876. *Traduction du Traité des Simples d'Ebn-el-Beithar*. Paris, 1877-1883. 5 vol., chez Leroux, 28, rue Bonaparte.

D^r RAYNAUD : *Etude sur l'Hygiène et la Médecine au Maroc, suivie d'une notice sur la climatologie des principales villes de l'Empire*. Paris, 1902, Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille.

SALMON : *Sur quelques noms de plantes en arabe et en berbère* (traduction d'un opuscule à l'usage des tolbas guérisseurs). *Archives marocaines*, t. VIII, p. 1 à 98. Paris, Leroux.

SURCOUF : *Plantes médicinales et remèdes utilisés par les Arabes* (Notes de voyage au Mزاب). Paris, 1914, Challamel.

documents imparfaits que l'on possède actuellement sur cette intéressante question.

La tâche est d'autant plus facile que les Berbères et les Arabes s'intéressent beaucoup à la botanique appliquée et livrent leurs secrets de thérapeutique avec bonhomie.

Chez les caïds du Grand-Atlas nous avons pu constater que l'on nous marquait beaucoup de respect lorsqu'on avait appris notre qualité de « botaniste » et l'on admirait sans réserve notre zèle de « nasrani » lorsque nous escaladions des rochers ou passions un oued.

C'est au cours de conversations nocturnes des plus intéressantes, après une diffa copieuse, que nous pouvions cartabler nos récoltes du jour et prendre des notes de « folk-lore ».

Dans le bled, les indigènes occupés à leurs champs, les conducteurs de caravanes sur les pistes du Sous et du Tafilalet s'approchaient pour nous causer, nous signalaient les plantes intéressantes et partaient volontiers en récolter aux alentours. A Chicht, au nord de Mogador, un chleuh nous apporta ainsi un pied énorme d'*Euphorbia dendroides*, malgré la nuit tombante et malgré les brûlures cuisantes du latex qui imbibait sa djebala en haillons.

Parfois des indigènes plus simples simulaient un grand effroi, s'imaginant que nous recherchions des scorpions et des serpents pour des opérations magiques qu'ils se figuraient terribles probablement eu égard à notre qualité de chrétiens. Il était alors facile de les rassurer et, comme, en fait, l'indigène professe partout une grande confiance pour la science européenne, nous n'avons jamais eu à nous plaindre de leur accueil.

LISTE ÉTABLIE SUIVANT L'ORDRE NATUREL DES FAMILLES VÉGÉTALES

RENONCULACÉES

Clematis flammula L. (*Clématite brûlante*). — Arabe: Noberdan, Kâmous (BATT.), Touzzint, Sbeuq (FOUR.); berb.: Azenzou, Zenzu, (LAOUST), Timedjerdine (FOUR.).

Dans ED EDRISY (XII^e siècle), cette plante paraît désignée comme révulsif. Les Renonculacées révulsives (*Ranunculus*, *Anemone*, *Clematis*) paraissent peu connues au Maroc, en général; cependant la plupart des Renoncules possèdent en berbère des dénominations qu'il est difficile, en l'état actuel des observations, de répartir entre les espèces du genre

Adonis æstivalis L. (*Goutte de sang*). — Arabe: Nab-el-Djemel. Çafret-el-Moulouk (FOUR.); berb.: Ougil-Boulghoun (BATT.).

Dans le Ghârb, cette plante nous a été signalée comme emménagogue: c'est là un exemple de la croyance indigène aux « signatures ».

Ranunculus macrophyllus Desf. (*Renoncule*). — Berb. : Telbaout (FOUR.). On vend à Fès et à Marrakech des boîtes de petites racines rougeâtres sous le nom d'Ouden-el-Alouf; leur identification avec les racines de *R. macrophyllus* paraît certaine. Un droguiste de Marrakech, ancien guide de M. et M^{me} LADREIT DE LACHARRIÈRE à Taroudant, nous a assuré que *Ouden-el-Alouf* avait le même usage que les graines de *Trigonella Fœnum-græcum* L., c'est-à-dire d'engraisser les jeunes femmes juives. Les femmes arabes l'utiliseraient également beaucoup. Le D^r RAYNAUD cite l'« oreille de Cochon » parmi les purgatifs « chauds » et indique son emploi comme vomitif. C'est un remède très important qui entre dans les compositions souveraines auxquelles les indigènes ont le maximum de confiance.

A Tlemcen et peut-être au Maroc, on vend au marché les racines de *Ficaria calthæfolia* Reich., arabe : Foulla (TRABUT), et il paraît s'en faire une grande consommation comme comestible.

Pæonia corallina Retz var. *coriacea* Boiss. — Arabe : Roumane-ech-Chadi (BATT.), Ardjouane, Chekhaikh (FOUR.).

La pivoine des forêts de Cèdre de l'Atlas marocain doit avoir les propriétés antispasmodiques de celle du Djurdjura : c'est un succédané de la Pivoine officinale.

Delphinium Staphysagria L. (*Staphysaigre*). — Arabe : Habb-Erras.

Les graines de cette plante (qui est peut-être récoltée au Maroc même) sont très utilisées à Marrakech pour le traitement de la teigne, en mélange avec de la gomme Fassok. L'emploi des *Delphinium* algériens [Arabe : Zeriga (BATT.)], utilisés surtout dans le M'Zab comme insecticides, n'est pas connu à Marrakech.

Nigella sativa L. (*Nigelle aromatique*). — Arabe : Chit, Hebebt-el-Baraka, Kemoune-el-Akhal (FOUR.).

Le Maroc exporte un peu de graines de Nigelle (397 kilos en 1913) cultivée sur une faible surface, sous le nom de Sahnoundj. Le Coran en parle sous le nom de Habbet es Souda. C'est un apéritif et un diurétique; mélangé aux pâtisseries le Sahnoundj est considéré comme un fortifiant. Les Nigelles spontanées du Maroc, et notamment *Nigella hispanica* L. var. *intermedia* Batt. et Trab. possèdent probablement les mêmes propriétés.

Aconitum sp. ! (*Aconit*). — Les anciens thérapeutes arabes connaissaient l'*Aconitum Anthora* L. d'Espagne, découvert au x^e siècle par Abou-Abdallah-bel-Kinamy. Nous n'avons pas entendu dire que l'*A. Lycoctonum* L. var. *atlanticum* Coss. (arabe : Kessar-el-Moureke) du Maroc ait une utilisation.

BERBÉRIDÉES

Berberis hispanica Boiss. et Reut. (*Epine-Vinette*). — Cette plante fébrifuge et antiscorbutique existe dans le Moyen-Atlas marocain. Elle doit être très recherchée, surtout dans les régions sahariennes, si on en juge par les noms nombreux recueillis dans les divers dialectes : Arabe : Bou-Semane, Kesila, Amberbaris, Zercheq; Berb. : Atrar, Arghis, Aizara, Atizar (BATT.). On l'emploie contre les affections oculaires.

PAPAVÉRACÉES

Papaver somniferum L. (*Pavot*). — Arabe : Khachkhach. L'opium (Arabe : Hafoum) est connu au Maroc, mais les fumeurs sont rares. Selon BOUQUET beaucoup d'Arabes et de Juifs le mangent. On l'emploie en thérapeutique comme calmant externe et interne. Les capsules de pavot s'emploient contre les hémoptysies et surtout pour faire dormir les nourrissons; la plante s'emploie encore en fumigations contre toutes les affections des organes génitaux féminins.

Papaver Rhœas L. (*Coquelicot*). — Arabe : Ouadjir, Boudi, Bou-Garaoune, Ben Nâman (FOUR. et BATT.); berb. : Talûdat, Flilo (LAOUST). Le coquelicot et les espèces voisines s'emploient en mélange avec le précédent dans les formules applicables aux enfants.

Rœmeria violacea Medick (*R. hybrida* D. C.). — Arabe : Bafortotou (à Tanant). FOUREAU a donné pour *R. hybrida* D. C. : arabe : Bon-Garaoune comme pour les *Papaver*. Certains *Glaucium* sont appelés également Bou-Garaoune ou Abou-Groun (BATT.). Toutes ces plantes, ainsi que la Chélidoine, sont caustiques (utilisées contre les verrues) et narcotiques; les *Hypecoum* sont également somnifères.

FUMARIACÉES

Fumaria sp. ! (*Fumeterres*). — Arabe : Chahtredj (BATT.), Hachichet-es-Sobeiane, Kaleila (FOUR.), Sibane, Guerine-Djedey, Ourag-en-Nsa; Berb. : (Iguerouanes) : Boudzourin (LAOUST). Comme en Algérie les divers Fumeterres sont utilisés en lotions contre les démangeaisons et les douleurs et en infusions comme dépuratifs.

CRUCIFÈRES

Nasturtium officinale L. (*Cresson de Fontaine*). — Arabe : Guernounech (FOUR.), Djerdjir-el-Ma (BATT.); berb. : Timegsin (FOUR.).

Le Guernounech est cultivé au Maroc et les graines sont exportées (1.568 kilos en 1914). Les indigènes l'emploient comme antiscorbutique et aphrodisiaque.

Lepidium sativum L. (*Cresson alénois*). — Arabe : Guerfa, El Horf (BATT.), Rechad-Bestani (FOUR.).

Les graines de Cresson alénois sont connues au Maroc sous le nom arabe de Hab-Rechad ou Habb-er-Rechad; la plante est cultivée en grand chez les Cheraga et les Ouled-Djama; on la rencontre souvent dans les jardins du Sud. C'est surtout un tonique et un antiscorbutique, mais les Arabes en font un aphrodisiaque d'emploi fréquent. Parfois considéré comme anti-asthmatique (BATT.). Sous le nom de Horf, le Dr RAYNAUD indique l'emploi suivant : « Sert à engraisser les taureaux et à panser les plaies ».

Cochlearia Armoracia L. (*Raifort*). — Arabe : Hachichet-el-Melak?

Le Maroc cultive le raifort pour l'exportation des graines (12.329 kilos en 1913), mais nous ne pensons pas que ses remarquables propriétés antiscorbutiques y soient connues.

Anastatica hierochuntica L. (*Rose de Jéricho*). — Arabe : Keff-Lalla-Fathma, Hid-Lalla-Fathma, Açabi-çafar; touareg : Akaraba (FOUR.).

Nous n'avons pas trouvé cette plante, que les Arabes recueillent par curiosité à cause de sa reviviscence apparente au contact de l'eau, dans les boutiques de Marrakech; elle serait parfois utilisée par les Arabes contre l'épilepsie.

Koniga maritima R. Br. (*Alysson maritime*). — Arabe : Aguerma, Agrima, Zerzira, Khenfedj-el-Hadjera (FOUR.).

Cette petite crucifère nous a été signalée par les indigènes à Mogador comme puissant fébrifuge.

Eruca sativa Lam. (*Roquette*). — Arabe : Beglet-Aïcha, Thorfel-Harra. Selon FOUREAU, elle partage les noms suivants : arabe : Djerdjir; touar. : Alouet avec *Moricandia suffruticosa* BATT. [Khromb-el-Djemel].

Les Roquettes sont surtout utilisées dans le Sahara où existent des formes spontanées; elles sont peu connues dans le Sud marocain. Elles se signalent par leur odeur forte et sont employées contre la gale du Chameau (BOUQUET). Elles passent encore pour augmenter la sécrétion spermatique.

CAPPARIDÉES

Capparis spinosa L. (*Câprier*). — Arabe : Cabbar, Khbbar; berb. : Taïloulout, Tiloulet.

Ces noms s'appliquent aux fruits qu'on emploie comme antiscorbutiques et contre la sciatique. A Marrakech ils servent en infusion contre les hydropisies, parfois mélangés au Henné(?).

Les boutons floraux ou câpres sont l'objet au Maroc d'une récolte régulière; l'exportation, centralisée dans les mains des Allemands avant la guerre, est passée aux mains de Français et d'Anglais. Safi a exporté 2.600 kilos de câpres en 1915 à destination de ces nouveaux acheteurs contre 3.339, en 1913, à destination de l'Allemagne.

Les rameaux de câprier sont encore utilisés en infusions contre les coliques.

RÉSÉDACÉES

Reseda alba L. (*Réséda*). — L'identification des résédas utilisés par les indigènes n'a pas été faite. BOUQUET indique pour l'espèce ci-dessus « en infusion contre les coliques, la diarrhée infantile, les empoisonnements ». Le Dr BERTHERAND, qui a étudié les contre-poisons indigènes, ne cite pas le Réséda. Ce pourrait être l'espèce appelée en arabe : Droune, Achbet-el-Kherouf (FOUR.) et en berbère : Islikh.

Reseda luteola L. (*Gaude*). — Arabe : Liroûne, Asfar; berb. : Fezmîr, Tefchoune (FOUR.). La Gaude est très utilisée au Maroc pour la teinture en jaune des cuirs et des tissus. On peut considérer que ses propriétés médicinales sont analogues à celles de l'espèce précédente. Les noms berbères indiqués par LAOUST : Igerjdi, Timerna, doivent s'appliquer à des Résédas du groupe *Resedastrum* qui a, dans le Sud marocain, de nombreux représentants en formations denses et étendues.

CISTINÉES

Cistus salvifolius L. (*Ciste à feuilles de Sauge*). — Arabe : Tbor-el-Hor, Amezoudj, Sefeïra; berb. : Touzzel (FOUR.). La racine serait utilisée contre les hémorragies et dans le traitement de la bronchite. Le Dr RAYNAUD fait observer que c'est plutôt le *Cytinus Hypocistis* L., parasite sur la racine des Cistes, qui est employé [arabe : Dakhmous (BATT.), Debbous-er-Raï (FOUR.)]. Nous avons observé ce parasite en abondance aux environs de Mogador (type, à fleurs jaunes) sur l'*Halimium Halimifolium* Willk., cistinée à fleurs jaunes appelée en arabe : Bcïda; berb. : Maliya. Les indigènes ne paraissent pas en connaître les emplois thérapeutiques. Le Boïda donne une boisson théiforme.

Les feuilles du *Cistus albidus* L. (arabe : El Atheïa; berb. : Tataya) sont employés en Algérie comme théiforme. Le Labdanum abondant aux environs de Tanger est inemployé des indigènes à notre connaissance.

VIOLARIÉES

Viola odorata L. (*Violette*). — Arabe : Bellesfendj. Cultivée dans beaucoup de jardins, la violette sert à confectionner des tisanes émollientes à usages multiples.

POLYGALÉES

Polygala Balansæ Coss. — Arabe : Tmoeur Ghorab (Datte de Corbeau); Berbère n'tifa : Tansit. Très curieux buisson à fleurs violettes, caractéristique des pentes septentrionales du Grand-Atlas, s'élevant jusqu'à 1.500 mètres, brouté par le bétail.

MALVACÉES

Malva sylvestris L. (*Mauve*). — Arabe : Khobeiza. Il faut comprendre sous cette dénomination indigène la plupart des Malvacées à feuilles et à fleurs émollientes du Nord de l'Afrique. FOUREAU cite de nombreux noms arabes applicables à des espèces de ce groupe.

Le vocable berbère Mamejjirt (BATT.) est également collectif.

Mais la Mauve sylvestre se rencontre partout autour des douars et des tirent du Maroc où on l'utilise d'ailleurs comme légume. C'est probablement cette espèce qui est appelée : tiggin et balefs chez les Aït Atta, abejjir dans le Sous, tibi chez les Berabers, Ibeqqoula chez les A. Ndhir, selon M. LAOUST.

Pour les bains émollients utilisés dans le traitement des affections cutanées, BOUQUET signale l'emploi, en mélange, de la mauve et de l'*Hibiscus esculentus* L. (GOMBO); Arabe : Guennaiona.

La Guimauve est signalée par FOUREAU sous le nom de Tibinsert (berbère du Sous).

GÉRANIACÉES

Erodium malacoides L'Hér. — Chez les Arabes comme chez les Berbères les *Erodium* portent des noms qui traduisent celui de « Bec de Cigogne » employé en France. A Tanger, l'espèce ci-dessus est consommée crue en salade.

CARYOPHYLLÉES

Dianthella compressa Claus. — Arabe : Adhem; berb. : Oudmi (FOUR).

MOULIÉRAS a indiqué cette minuscule plante comme aphrodisiaque dans le Nord du Maroc?

Saponaria sp.! (*Saponaire*). — En dehors du Ghassoul ou Tefel, terre saponifère de Fès, les Marocains utilisent de nombreuses plantes plus ou moins saponifères mal connues à l'heure actuelle.

A Marrakech on vend dans les souqs le Tarirech (*Saponaria officinalis* L.?), plante utilisée pour le lavage des laines et en frictions contre la gale, le prurigo, etc. Les Berbères appellent Tif-es-Saboun le *Saponaria Vaccaria* L. (ar. : Hamra-er-Ras), selon FOUREAU, et Tigigit la « Saponaire » selon LAOUST. Sous le nom général de « Sabounia », nous avons observé au Maroc : *Scrophularia sambucifolia*, *Origanum compactum*, *Mesembrianthemum nodiflorum*, *Fagonia cretica*, *Aizoon hispanicum*, les gousses d'*Acacia gummifera*, etc.

Les Ghassoul divers, pris dans du lait de chamelle de préférence, sont des antidotes et vomitifs très usités.

PARONYCHIÉES

Paronychia argentea Lam. (*Thé arabe*). — Cette espèce et quelques autres très analogues servent en infusions théiformes comme apéritif et diurétique. D'après le D^r RAYNAUD, ce serait un aphrodisiaque (Hedouret-Erraï). Le *P. argentea* fait l'objet, en Algérie, d'un petit commerce d'exportation.

Le *Paronychia Cossoniana* Webb. des steppes désertiques a probablement le même usage dans le Sud : Arabe : Hadjna, Netsel-el-Abiod; berb. : Taâmiya (FOUR.). DE SEGONZAC cite le *P. nivea* D.C. comme dépuratif.

Corrigiola telephiifolia Pourr. — Arabe : Sarhina, Ser'hin, Bokhour-el-Berber; berb. : Tasserr'int, Tausserghimt (D^r LEARD).

La grosse racine de cette Corrigiole est très recherchée au Maroc et est l'objet d'un important commerce; elle est surtout récoltée dans le Tadla; pulvérisée, elle entre dans la composition de nombreux parfums à brûler : Oud-el-Kaïrs et poudres diverses. Sous le nom de Chellalah, on trouve dans les souqs aux parfums une poudre de racine de Ser'hin additionnée de « musc xylène » cristallisé.

L'emploi de cette racine en parfumerie serait d'origine berbère si on en croit les Arabes; en tous cas, il est très important dans les régions berbères. Les fumigations de Ser'hin chassent le démon dans toutes les opérations de magie; à Fès même, les jeunes mariés sont fumigés pendant sept jours selon SALMON. Ces fumigations passent pour être singulièrement fortifiantes chez les Berbères.

Mélangée au pain, la poudre de Ser'hin facilite l'engraissement; elle est tonique et utile contre les gastralgies.

SALMON, qui pensait que le Ser'hin était le *Telephium Imperati* L., a cru que ce parfum était identique au Bokhour-Maryem (parfum de Marie); ce dernier serait bien différent.

PORTULACÉES

Portulaca oleracea L. (*Pourpier*). — Arabe : Rijla, Redjala, Ournouba, Bordogala; berb. : Tafrita; touareg : Benderakech (FOUR.).

La graine passe pour couper la soif. Les feuilles comme anaphrodisiaques et susceptibles de diminuer le besoin de manger (BOUQUET).

CORIARIÉES

Coriaria myrtifolia L. (*Redoul*). — Arabe : Azouz (BATT.), Er-Rouiza. BALL a signalé cet arbuste au Maroc. Ses baies, qui contiennent un glucoside très toxique, seraient employées pour empoisonner. Le Redoul est surtout employé pour le tannage.

LINÉES

Linum usitatissimum L. (*Lin textile*). — Arabe : Kitan; berb. : Tifest. Nous signalerons seulement la grande extension de la culture du Lin au Maroc ces dernières années. La graine de Lin appelée Sejret-el-Kettan est utilisée en cataplasmes contre les inflammations de tous ordres.

ZYGOPHYLLÉES

Zygophyllum album L. — Arabe : Bou Griba, Haggaiïa, dont les espèces affines du Sahara s'appellent en berbère : Agga (FOUR.).

Les sommités florales de l'Haggaiïa (l'Ipéca se vend sous le même nom), desséchées, possèdent une très agréable odeur de thé; elles sont utilisées en infusion pour les soins du visage (beauté du teint) et la toilette corporelle des jeunes enfants.

Fagonia cretica L. — Arabe : Chegâa (BATT.), Chkekeha; berb. : Tazinant.

Cette plante est très utilisée comme saponifère dans le Sud marocain.

Peganum Harmala L. (*Harmel*). — Arabe : Harmel; touareg : Bender-Tifne (FOUR). Cette plante, qui répand une odeur fétide, est caractéristique des steppes désertiques. Nous l'avons observée en abondance dans le Maroc oriental et aux environs de Marrakech. Elle existe, adventice, à Casablanca (RIGOTARD), à Salé (JAHANDIEZ), à Salonique (BOUQUET); elle est également répandue dans les steppes à végétation halophile de Hongrie.

Elle est surtout employée au Maroc contre les empoisonnements et le venin des serpents, comme la Coloquinte, à condition d'en employer trois fois plus que de cette dernière drogue et d'y ajouter trois graines de Ricin (?). Dans les rhumatismes, on emploie le suc de la plante fraîche, avec de la graisse de mouton, en frictions. La graine que l'on trouve en abondance dans les souqs sert en fumigations contre les maux de tête et dans les fatigues de l'accouchement (maladies des organes génitaux en général); en cataplasmes dans le traitement des maladies de peau; la plante entière sèche contre la conjonctivite purulente et la blépharite.

Hachée et bouillie dans l'huile, elle est utilisée contre les hémorroïdes et comme dépuratif selon BOUQUET. L'Harmel est également très usité en sorcellerie.

RUTACÉES

Ruta montana L. (*Rue*). — Arabe : Fidgef, Djell, Soudab, Bour'hannès; la plante sèche : Routa (D^r RAYNAUD); berb. : Aourem, Aourmi.

Ruta bracteosa L. — Touareg : Issines, Issil (FOUR.).

Ruta angustifolia L. — Arabe : Sedab (FOUR.).

La Rue est surtout vendue à l'état sec comme emménagogue et abortif; à faible dose comme diurétique et aphrodisiaque dans de nombreuses formules. Le suc de la plante fraîche est employé en collyre. BOUQUET signale l'emploi de la plante sèche en lavements comme anti-helminitique et de la plante fraîche en cataplasmes contre les maux de tête; bouillie dans l'huile elle est encore utilisée contre les bourdonnements d'oreille. Bien d'autres indications seraient à recueillir, car c'est en pays arabe une véritable panacée; elle tient également une bonne place dans les pratiques magiques, notamment à Demnat où elle est brûlée pour la désinfection.

RHAMNEES

Zizyphus vulgaris Lam. (*Jujubier*). — Arabe : Ounab, Onale, berb. : Tazoura, Bazeggour (fruits).

Les fruits sont très employés comme émoullients et béchiques.

Les feuilles sont antihelmintiques et antidiarrhéiques. Le *Z. Spina-Christi* L. des oasis du Sud jouit des mêmes propriétés; il est connu des Arabes sous les noms de : Zegzeg, Zefzef, et des Berbères sous le nom de : Abaqua (FOUR.).

Zizyphus Lotus L. — Arabe : Sedra, Zegzeg-es-Sidr; berb. : Amzmem (Grand-Atlas); les fruits se nomment en arabe : Nebaq, en

berbère : Azarem. Ils sont comestibles si c'est bien la plante qui nourrissait les « Lotophages » de l'Antiquité; plusieurs auteurs ont signalé des tribus berbères consommant le fruit de ce jujubier?

SALMON appelle Sedra un parfum soi-disant obtenu avec la graine du Cèdre ou la résine de Chêne(?). Nous pensons qu'une simple observation permettrait de rétablir la vérité, car il y a là une erreur manifeste.

ANACARDIACÉES (1)

Pistacia Lentiscus L. (Lentisque). — Arabe : Dery, Dour; berb.: Tsidekts, Tebdikt, Fâdis (Four.), Itk ou Titkt (N'tifa).

Au Maroc, l'oléorésine du Lentisque ne se solidifie pas, si bien qu'il n'existe pas de mastic (arabe : Moustaka, Meskat) indigène; en revanche, on en importe une assez forte quantité et on le trouve partout sur les marchés. On le mâche pour parfumer l'haleine, on l'ajoute au pain. Le lait dans lequel on a fait bouillir du mastic est réputé efficace contre les maux de gorge.

Les feuilles de Lentisque sont utilisées en infusions (comme diurétique, astrigent, emménagogue, etc.). L'écorce est employée sous le nom de Dhrou à Marrakech en fumigations pour faciliter les accouchements. Les cendres du bois servent de savon. Enfin une huile est extraite par ébullition des graines pilées et est employée dans le traitement de la gale, des rhumatismes... Elle est très odorante et parfois utilisée dans l'alimentation en Algérie (BATT. et TRAB.).

Pistacia Terebinthus L. (Térébinthe). — Arabe : Betoum-el-Kifane.

P. atlantica Desf. — Arabe : Betoum; berb. : Iggt.

Ces deux espèces n'ont pas d'usages médicaux étendus au Maroc; la « térébenthine de Chio » extraite du *P. Terebinthus* n'y est pas connue. Mais pendant les indigènes extraient du *P. atlantica* une gomme analogue appelée Alk-al-Anbat et en Tunisie Heul (Desf.), plus un suc desséché : Samacq, qui sert à la confection d'une encre assez utilisée. Selon SURCOUF, on tire aussi une huile des fruits du Térébinthe qui sert de condiment dans le Sud; ces mêmes fruits seraient vendus contre les affections génitales.

D'une manière générale, ces deux espèces sont surtout utilisées pour leur tannin et leurs teintures. Le Polypore du Betoum, *Polyporus drideus* Pers., *P. tinctorius* Quel., en arabe : Seura, Srra, est notamment très utilisé pour la teinture en jaune.

Le Dr LEARED a indiqué, sous le nom de Liez ou Illeg, une galle attribuée à un *Pistacia* et utilisée en infusions contre les douleurs de ventre.

1. E. JAHANDIEZ : Notes sur quelques Anacardiées aromatiques. *La Parfumerie moderne*, 1920, n° 2, p. 27-35.

Rhus pentaphylla Desf. — Arabe : Tezera, Tiskra; berb. : Tazadt.

Les racines de cette importante plante tannifère marocaine, partout abondante, sont utilisées en médecine vétérinaire.

Schinus Molle L. (*Mollé, Faux-Poivrier*). — Cet arbre est répandu dans certains jardins marocains. On ne doit employer ni sa gomme purgative, ni la résine des feuilles utilisée en Amérique contre les maladies des yeux. MÉLIS dit cependant que les fruits du *Schinus Molle* sont usités en Algérie contre les affections génitales. Le D^r TRABUT nous signale que les fruits du *Schinus Molle* vendus par les Arabes sous le nom de « Cubeba » servent au traitement de la blennorrhagie.

PAPILIONACÉES

Anagyris fetida L. (*Anagyre*). — Arabe : Kharoub-el-Kelb, Karrouaah (Zerhoun), Oujane (Grand-Atlas); berb. : Aoufni, Oufen (LAOUST), Taghilt (FOUR.).

Les graines contenant un alcaloïde sont toxiques et émétiques; les feuilles sont purgatives. Nous n'avons pas recueilli d'observations sur son emploi dans l'Atlas, où cette plante est abondante.

Genista tridens Cavan. — Ce magnifique genêt ornemental est appelé Achfoud par les Arabes et Azzit par les N'tifa à Tanant.

Retama Retam Webb. et **R. Webbii** Spach. — Arabe : R'tem; berb. : Alougou, Allgo; touareg : Telit.

La présence probable de la Retamine à haute dose dans ces genêts en fait un abortif dangereux. Employé à petites doses en lavements, c'est un purgatif et un vermifuge. Les tiges feuillues pilées avec du miel constituent un vomitif usité (BOUQUET). Enfin la racine est une drogue employée dans le traitement des diarrhées. Le D^r RAYNAUD signale la flagellation avec les tiges fraîches de R'tem contre les enflures à Marrakech. M. BATTANDIER n'a pas trouvé de spartéine dans *Retama Retam* et la Retamine dans *Retama sphaerocarpa* Boiss.; l'étude des autres espèces est à faire.

Lupinus luteus L. — Les fleurs à odeur de Giroflée de cette belle papilionacée sont appréciées des indigènes du Ghârb qui les appellent Taguéfa.

Trigonella Fœnum-grænum L. (*Fenugrec*). — Arabe : Heulba. Les fruits très aromatiques du Fenugrec doivent probablement leur odeur à la Coumarine. Les Juifs utilisent la farine de fenugrec pour favoriser l'embonpoint des jeunes filles à marier; on l'additionne quelquefois d'arsenic; mais par lui-même le Fenugrec constitue un extraor-

dinaire stimulant de la nutrition. En Algérie le D^r TRABUT a préconisé la désodorisation du Fenugrec pour la confection de cette farine si active; cette désodorisation pourrait en même temps fournir de la coumarine pour la parfumerie.

Le Fenugrec a au Maroc de nombreux usages médicaux et entre dans la composition de nombreuses formules aphrodisiaques. Il se montre surtout actif contre la constipation, les hémorroïdes, les affections de la matrice, etc. C'est encore un purgatif vétérinaire.

Les fruits de *Trigonella gladiata* Stev., également très aromatiques, sont utilisés comme condiment dans le Sud.

Melilotus sp.! — Les Melilots sont utilisés pour la confection de tisanes émollientes, surtout *M. macrocarpa* Coss. et Dur. (Arabe : Chnane) aux fruits chargés de Coumarine, encore utilisés comme épice et comme antispasmodique (BATT. et TRAB.). SURCOUF indique les fruits de *M. indica* Lam. comme utiles dans les maladies des organes génitaux des deux sexes.

Erophaca bætica Boiss. — Arabe : Foul-el-Alouf, Haoune-Guilef, Djenne (FOUR.); berb. : Ankeraf.

Nous avons observé cette plante sous le nom de Foulia, utilisée, mélangée à de l'huile, en frictions, contre les rhumatismes.

Astragalus bæticus L. — A Mogador on vend, au mois d'avril, de petits paquets de fruits de cette astragale; les enfants et les grands aiment à les manger crus.

Glycyrrhiza glabra L. **G. brachycarpa** Boiss. (*Réglisse*). — Sous le nom d'Areg-Sous [berb. : Asghar, Azidane (FOUR.)], on vend à Marrakech une racine originaire du sud de l'Atlas, comme émollient et dépuratif; c'est bien une racine de Réglisse. La Réglisse ordinaire cultivée et importée doit être employée sous le même nom.

Scorpiurus sulcata L. — Arabe : Oguefa (Zerhoun). Cette Papilionacée fourragère est très importante au Maroc où elle est très variable morphologiquement. Nous l'avons notée sous le nom d'Ouden Nâja (Oreille de Brebis). L'*Onobrychis Caput-galli* Lam. et les Sainfoins voisins, qui ont la même importance fourragère, s'appellent Der Slag Agouza (dent de Belle-mère).

Acacia gummifera Willd. (*Gommier*). — Arabe : Talhâ (comme l'*A. tortilis* Hayne du Sud); berb. : Tatlout, Tamât (LAOUST).

Les gousses de cet acacia vigoureux, qui atteint les dimensions d'un bel arbre dans le Sud marocain, sont utilisées pour le savonnage ainsi que pour le tannage des peaux, selon HOOKER et BALL. (1).

1. *Journal of a tour in Marocco and the Great Atlas*, p. 394, ainsi que Hooker. — *On some of the economic plants of Marocco*, Londres, 1878.

L'A. *Farnesiana* Willd. (*Cassier*) s'appelle en arabe: Keklen, Chouk-el-Bay, Mesk es Senadiq (parfum des Coffres).

ROSACÉES

Prunus avium L. (*Merisier*). — Arabe: Guema-Terb. Les Berbères Zouaouas l'appellent Arldim (LAOUST).

Cet arbuste doit être rare dans les montagnes du Maroc où nous ne l'avons pas rencontré. L'amande s'emploie pour parfumer les onguents et pour confectionner des colliers réputés antinévralgiques (BOUQUET).

Rosa Damascena L. (*Rosier*). — Arabe: Ouerd; berb.: Taaferd. Les roses sèches (boutons floraux) vendus sur les marchés marocains portent un nom qui rappelle leur provenance: Entifa, Glaoua, Skoura, Daddès, Filaly.

Nous avons montré la véritable nature botanique de cette rose (*) que l'on croyait être une variété de *R. moschata* L.

On sait que les roses sèches sont exportées par le Maroc en assez grande quantité (25.329 kilos en 1913 tombés à 9.911 en 1917). Leur principale destination est la Tunisie et l'Espagne. On ajoute beaucoup de roses sèches dans les compositions saponifères ou *Ghassoul* pour les parfumer. La Rose de Marrakech est encore utilisée sur place pour la confection d'une essence recherchée en pays arabe et d'une eau de qualité très médiocre. Cette eau est ajoutée parfois au thé; c'est un collyre apprécié; on l'emploie encore en frictions contre les céphalalgies. Les pétales macérés dans l'huile servent dans le traitement des affections nasales et auriculaires ainsi que dans celui de la blennorrhagie.

MYRTACÉES

Myrtus communis L. (*Myrte*). — Arabe: Rihân, âs (SALMON); berb.: Achilmoun.

Sous le nom de Gueman, la décoction des fleurs de myrte est abondamment employée contre les troubles de la circulation du sang. L'écorce des racines est un médicament astringent. Les feuilles sont employées en fumigation contre les douleurs. Les baies sont préparés à guérir la variole (?). Enfin l'infusion de la plante entière est anti-diarrhéique. Dans le Nord du Maroc, il s'en fait un important trafic dont le centre est à Ksar el Kébir; les baies sont appelées: Asselmoun, Halmouch, Mokko (SALMON).

GRANATÉES

Punica Granatum L. (*Grenadier*). — Arabe: Roummân; berb.: Tarroumant.

1. Les Roses de Marrakech. *Parfumerie moderne*, 1920, p. 137-143, 16 photos.

Les boutons floraux, connus sous les noms de Lellouch et Djoullanar, en arabe, macérés dans du lait de chamelle, font passer les dartres du visage (astringent faible). La poudre de fleurs et d'écorce est employée comme dentifrice; additionnée de charbon de bois et de noix de galle, elle est propre au traitement des plaies purulentes. Les feuilles et l'écorce du fruit sont fortement astringentes, antidiarrhéiques et vermifuges; on les emploie contre les hémoptysies et dans la teinture en noir.

LYTHRARIÉES

Lawsonia inermis L. (*Henné*). — Arabe : Henna; touar. : Anella (FOUR.).

Le Henné est insuffisamment cultivé au Maroc (160 hectares environ autour de Sidi-Ali et d'Azemmour), car ce pays en importe près de cent fois plus qu'il n'en exporte (1915 : import. 99.650 kilogrammes). Ce Henné exporté est exclusivement destiné à la teinture; on l'expédie maintenant surtout en feuilles à cause des malfaçons des préparations indigènes. Au Maroc, les teintures de Henné sont universellement employées pour les cheveux, les ongles, souvent les mains et les pieds, parfois pour des latouages.

Le Henné est astringent, vulnérable. En cataplasmes, il s'applique au traitement des plaies (lèpre), boutons, maladies de peau diverses. « La plante entière sert à des fomentations sur les pieds des varioleux, dans le but d'empêcher que la maladie ne gagne les yeux. » (BOUQUET). Les fleurs, si agréablement odorantes, sont parfois ajoutées au thé et employées comme insecticide. Le principal marché marocain de Henné est le Souq-el-Tnine des Chiadma-Chtouka.

TAMARISCINÉES

Tamarix articulata Vahl. (*Tamarix à galle*). — Arabe : Ettl, Azel; berb. : Tabrakat.

Les galles, en arabe : Takaout, sont tinctoriales, tannifères et astringentes. Les infusions en sont utilisées contre l'entérite et la gastralgie (D^r RAYNAUD).

Tamarix getula Batt. et espèces voisines. — Arabe : Tharfa, Tlaïa; berb. : Afersig, Tamammaï, Ahammam, Titerfâ; touar : Azour (FOUR.).

Ces plantes astringentes sont employées en infusions contre la lèpre et les fièvres. La lotion préparée avec l'écorce du tronc est indiquée contre les poux. BOUQUET indique la décoction des feuilles et des rameaux contre l'œdème de la rate et, additionnée de Zendjebil (Gingembre) contre les affections utérines.

FICOIDÉES

Mesembryanthemum nodiflorum L., **M. cristallinum** L. (Arabe : Ghoulou). **Aizoon hispanicum** L. (Arabe : Sefsag). — Ces diverses Ficoïdées des sables maritimes et des lieux désertiques de l'intérieur sont très utilisées comme saponifères.

CACTACEES

Opuntia Ficus-indica Haw. (*Figuier de Barbarie*). — Arabe : Hendi; chleuh : Ikourân i'Roumi, Tramoucht (FOUR.), Tahendit, Aknari (LAOUST).

Les raquettes (ber. : Iferdiou) dépouillées de leurs épines servent à confectionner des cataplasmes. La fleur, utilisée contre les diarrhées, et le fruit sont très astringents. Les fruits servent à fabriquer de l'alcool.

CUCURBITACÉES

Citrullus Colocynthis Schr. (*Coloquinte*). — Arabe : Hadadja (BATT.), Hadedj, Handhal, Sis, Alkam; berb. : Timhiddjit (LAOUST), Tasemmoumt (LAOUST), Tajellet, Bezizet (SALMON); touar. : Alkat (FOUR.).

La pulpe du fruit est un purgatif violent; corrigé par la gomme arabe, s'emploie à jeun contre la paralysie, les rhumatismes, les convulsions. La décoction de la racine, mêlée d'ail, sert contre les venins et dans diverses opérations de sorcellerie. D'après le D^r RAYNAUD, « on recueille le fruit sec, on le vide de ses graines (Taberka des Touaregs?). Le lait ou l'eau qui a séjourné dans ce récipient donne un purgatif d'usage constant ». Le fruit est encore utilisé, selon lui, à préserver les laines de l'atteinte des insectes en été. Dans le Nord du Maroc, les fruits de Coloquinte sont placés par les indigènes dans les silos pour préserver le blé des charançons. Les Touaregs préparent un goudron avec les graines de Coloquinte.

Ecballium Elaterium Rich. — Arabe : Feggous-el-Hammi, Feggous-el-Kamar (BATT.); berb. : Abgous-bou-Ghioul (BATT.).

Bouquet cite un curieux traitement de l'ictère : « On fait éclater le fruit mûr sous le nez du malade, de manière à y projeter le liquide. Le malade doit aspirer fortement pour que le suc pénètre profondément. Une humeur jaune s'écoule des narines. Quand l'écoulement cesse, avaler un œuf cru, remplir ensuite la coquille d'œuf d'huile d'olive et boire ».

Le suc du fruit est également utilisé comme purgatif.

Bryonia dioica Jacq. (*Bryone*). — Arabe : Queria, Dalia Fachira, Kherma beida; berb. : Tara, Boucheucheu (FOUR.), Tselmoumi.

Le suc de la plante fraîche est employé pour déterger les ulcères, contre la gale et la lèpre dans le Sud marocain. La décoction des racines (ar. : Aneb-ed-Dib) est diurétique et purgative. Le fruit est un purgatif plus violent, peut-être également un bon vermifuge.

OMBELLIFÈRES

Anthriscus Cerefolium L. (*Cerfeuil*). — Arabe : Keusbour. Les graines de Cerfeuil sont utilisées au même titre que celles de Coriandre.

Carum Carvi L. (*Carvi*). — Arabe : Karouya.

La culture du Carvi, déjà prospère au Maroc au XII^e siècle, selon Edrisi, Ibn-el-Beithar et Ibn-el-Aouam, est localisée dans la région de Meknès où la récolte aurait atteint 15 tonnes en 1917, en majeure partie exportée comme condiment et pour l'industrie de la conserve. Les arabes considèrent le Carvi, pris en grande quantité, comme aphrodisiaque. Ils aiment en mâcher les fruits qui font saliver; ils mangent aussi les jeunes hampes florales en guise d'asperges et la plante entière leur sert de condiment.

Deverra chlorantha Coss. et Dur. — Arabe : Gouzzâh, Zara (FOUR.).

Cette plante et les espèces voisines contiennent un alcaloïde dangereux. Le D^r RAYNAUD a trouvé, sous le nom de Djida, le *D. chlorantha* employé en cataplasmes sur la tête dans la céphalée. M. JULIEN, vétérinaire à Constantine, signale cette plante comme la cause de dangereux empoisonnements d'animaux.

Athamanta sicula L. — Arabe : Bakla (SALMON), Keledj (FOUR.); berb. : Tafifrâne, Tafifer?

Nous avons rencontré cette plante dans les rochers de l'oued Amismiz (Goundafa). « Elle donne de l'inspiration aux lettrés qui viennent la cueillir à cheval », nous a-t-on dit; la plante étant à peine accessible à un bon grimpeur, cette boutade chleuhe ne manquait pas de saveur. Les auteurs arabes semblent avoir accordé autrefois une grande admiration au Tafifrâne des Berbères qu'ils connaissaient mal (*L. A. sicula* est cependant abondant sur les toits de la Medina de Taza en compagnie de la Ferule commune). Des onctions d'une pommade à base de Tafifrâne et de Chendegoura passent pour guérir la lèpre. Selon le D^r TRABUT, le Tafifrâne récolté par IBN EL BEITHAR en Tunisie serait le *Magydaris panacina* D. C., grande ombellifère très voisine de l'*Athamanta sicula*, à graines très aromatiques, qui existe également au Maroc. Les Berbères ne confondant certainement pas les deux plantes, il serait intéressant de connaître les noms marocains de ce *Magydaris*.

Foeniculum vulgare L. (*Fenouil*). — Arabe : Besbès; berb. : Tanassaout. Les fruits s'appellent : arabe : Nâfa, Nâfa-et-Bestari; berb. : Amsa?

Le Fenouil sauvage des environs de Fès est recherché; mais on cultive partout la forme *F. dulce*. C'est un condiment, digestif analogue à l'Anis, employé en infusions dans les maux de gorge et le lumbago. La racine de fenouil passe pour un excellent galactogène.

Ferula communis L. (*Férule*). — Arabe : Khlekh, Kelkha, Klar; berb. : Kechbour, Ouffel (LAOUST), Tarel'ra (BRIVES).

La gomme, qui suinte par suite de la piqûre d'un charançon, de la variété marocaine de cette Férule est très semblable à la gomme-ammoniaque avec qui elle est généralement confondue. C'est une gomme-résine voisine par quelques-unes de ses propriétés et par son origine de l'*Assa fetida* et du *Galbanum*. Connue sous le nom arabe de Fassok (Fushog), elle était récoltée par les Marocains et était l'objet d'une exportation très importante avant guerre.

La racine de Férule : Jder el Khlekh, également chargée de gomme-résine, est médicinale et vendue comme telle à Marrakech. Les jeunes feuilles encore blanches sont consommées en temps de disette et seraient cause d'une maladie cutanée particulière. Le Fassok est employé à Marrakech comme épilatoire et dans le traitement des ophtalmies. Selon SURCOUF, les fleurs non épanouies de *Ferula* sont antihelminthiques et se mangent cuites sous la cendre?

Thapsia garganica L. (*Thapsia*). — Arabe : Bou Nefâ, Derias; berb. : Toufalt, Abu (LAOUST) [1].

Le *Thapsia* contient dans toutes ses parties, mais en plus grande abondance dans l'écorce de la racine, une gomme-résine révulsive très active; elle a été utilisée depuis la plus haute Antiquité, notamment en Grèce. En Algérie, le *Thapsia* est resté une panacée, moins au Maroc. A Fès cependant, il passe pour immuniser de la rage et on le mange préventivement, pensant que son efficacité dure un an. L'huile de *Thapsia* obtenue en faisant bouillir les racines sèches dans de l'huile d'olives est utilisée en frictions ou à l'intérieur contre les maladies pulmonaires. Cette plante passe également pour faire engraisser. A Marrakech, on vend sous le nom de Driesse, l'écorce de la racine utilisée à l'extérieur comme révulsif très vif. La plante entière(?) sert en cataplasmes contre les fluxions, les abcès, etc.

Cuminum Cyminum L. (*Cumin*). — Arabe : Kemmoun, Koumoun.

Les cultures de Cumin ont au Maroc une importance assez considé-

1. Voir « Du *Thapsia garganica* ou Bou-Nêfa des Arabes », par CH. BLANCHET : *Thèse de pharmacie*, Montpellier 1880, et *La Vérité sur le prétendu Silphion de la Cyrénaïque*, par HERINCQ, Paris 1876.

rable; EDRISI en parlait déjà au XIII^e siècle, et signalait leur introduction, déjà vieille d'un siècle, en Espagne. En 1917, elles occupaient 5.391 hectares en Chaouia méridionale et autour de Marrakech (chez les Ahmar et les Rehamna).

C'est un condiment si employé qu'il donne son nom aux souqs où on le vend spécialement. C'est un digestif, un aphrodisiaque léger, un diurétique et un vermifuge. Son emploi est extrêmement divers, notamment en magie. L'exportation du Cumin, en croissance régulière, a atteint 1.127.275 kilogrammes en 1916 (1).

Ammodaucus leucotrichus Coss. et Dur. — Arabe : Kemmounbou-Tofa (BATT. et TRAB.), Koumoun-bou-çoufa, Koumoun-es-Soufa. (*Cumin à laine*).

Cette plante du M'Zab, du Touat, de la région de Figuig, existe probablement dans le Sous. On la trouve toujours chez les droguistes de Fès et de Marrakech (graines). Comme le Cumin c'est un digestif, mais il passe pour beaucoup plus énergique et semble être le médicament spécifique des indigestions et maladies d'estomac pour les tobibs chleuhs. C'est, en tous cas, un excellent aromate.

Coriandrum sativum L. (*Coriandre*). — Arabe : Gouzbir (FOUR.), Kesbour.

Comme celle du Cumin, la culture de la Coriandre est au Maroc en extension rapide. Elle couvrait, en 1917, 2.592 hectares en Chaouia. L'année précédente, la quantité de graines de Coriandre exportée avait atteint 2.920.290 kilogrammes.

En dehors de leur emploi condimentaire connu de toute antiquité, les graines de Coriandre ont de nombreux emplois médicaux chez les Arabes comme sédatif, résolutif, diurétique, antihelminthique. La plante fraîche, malgré son odeur de punaise, est utilisée comme condiment.

CAPRIFOLIACÉES

Lonicera biflora Desf. (*Chèvrefeuille*). — Arabe : Soltan er Raba; berb. : Tichki, Irifi (LAOUST), Anaref, Tineur. Ces noms s'appliquent aux diverses espèces locales du genre.

Les infusions de Chèvrefeuille sont recommandées contre l'entérite et les diarrhées avec hémorragies. Le *L. biflora* entre dans la drogue Beïmout (Marrakech) en mélange avec *Verbena officinalis* et *Verbascum sinuatum*.

1. Sur la culture et le commerce du Cumin, du Carvi et de la Coriandre au Maroc, voir *Parfumerie moderne*, 1920, p. 2-5.

RUBIACÉES

Rubia peregrina L. (*Garance voyageuse*). — Arabe : Foua, Fouat-es-Sabarin; berb. : Taroubia (voisin du nom latin).

L'infusion des fleurs de Foua est aphrodisiaque et surtout employée dans le Nord du Maroc. La poudre de la racine, en suppositoires, est emménagogue et abortive; en décoction : diurétique. L'huile dans laquelle ont bouilli des racines de Foua est bonne en frictions contre la sciatique (BOUQUET). Le Dr RAYNAUD indique l'infusion de Foua contre les diarrhées et contre l'ophtalmie.

COMPOSÉES

Diotis candidissima Desf. (*Herba buena* des Espagnols). — Arabe : Aghbita. Ce puissant fébrifuge n'est pas inconnu des Arabes qui l'utilisent encore comme emménagogue.

Cladanthus arabicus Cass. — Arabe : Thafs, Gemra.

Cette Composée très aromatique est appréciée des Arabes; ils en font des bouquets (avec *Linaria bipartita*) auxquels ils attribuent une influence heureuse.

Anacyclus Pyrethrum L. (*Pyrèthre d'Afrique*). — Arabe : Akerkarhâ (SALMON), Aquir Kara, Genthous (BATT.), El Guenteuss; berb. : Tikentest, Tajentist. A Marrakech : Tiguendizt ou encore « Racine de Chleuh ».

L'exportation des racines de ce pyrèthre, et peut-être des espèces voisines du Moyen-Atlas, en Europe et en Asie par l'Algérie et la Tunisie a accrédité dans le pays la légende que rapporte SALMON et suivant laquelle l'Akerkarhâ est employé en alchimie pour « faire de l'or ».

Cette exportation se fait surtout sur Bombay : l'Inde et l'Angleterre utilisant cette plante dans la fabrication d'eaux et de poudres dentifrices.

A Marrakech la poudre de racine nous a été signalée comme sternutatoire et stimulant énergique. C'est un révulsif léger employé contre les maux de dents; il passe pour prédisposer les femmes à la fécondité et son emploi abusif provoquerait des accidents.

Les berbères l'emploient beaucoup en magie. SURCOUF et MOULIÉRAS rapportent que c'est également un aphrodisiaque.

Ormenis nobilis Gay et **Anthemis** sp. ! **Matricaria aurea** Boiss. (*Camomilles sauvages*). — Arabe : Asba, Rebbiana, Babounedj; berb. : Kourras, Oukouane.

Ces diverses plantes et peut-être quelques autres encore donnent des infusions d'emploi multiple (coliques, bronchites, rhumes, gastralgies, etc). Le Babounedj est tonique et stimulant. L'huile de Camomille est employée contre les hernies.

Artemisia herba-alba Asso. (*Thym* pour les colons de l'Afrique du Nord). — Arabe : Cheih, Schirh, Chihh; berb. : Azzèrè, Izri; touareg : Tiheradjeli (FOUR.).

Cette Armoise qui couvre d'immenses surfaces dans le Sud algérien et au Maroc est encore inutilisée en parfumerie, malgré la haute teneur en essence aromatique de la plante entière. Les indigènes l'utilisent en infusion et en cataplasmes contre les fatigues d'estomac (tonique), les rhumes, la variole. Ces cataplasmes activent l'évolution des abcès. C'est encore un emménagogue et un vermifuge très usité. C'est à ce titre qu'il était récolté en Algérie, autrefois, sous le nom de « Semen contra Barbarie », pour l'exportation.

Artemisia arborescens L. — Arabe : Chaïbet-el-Adzouz (FOUR.), Ghedjeret Meriem, Kiçoum (D^r BERTHERAND), Chiba.

Partout cultivée dans les jardins marocains, la Chiba est ajoutée en feuilles fraîches dans le thé avant de boire, au même titre que la Nâna (*Mentha viridis*). C'est une armoise très analogue à l'Absinthe (nous n'avons pas rencontré la véritable absinthe dans ces jardins). C'est un apéritif et un diurétique: les estomacs européens s'accommodent mal du thé à la Chiba, tandis que le thé à la Nâna constitue un agréable apéritif ou digestif. La Chiba passe encore pour vermifuge et emménagogue; on l'applique en cataplasmes contre les morsures de serpents et piqûres de scorpions, en poudre sur les plaies.

Kleinia pteroneura D. C. (*K. anteuophorbium* D. C.). — Arabe : Achbardou (nom d'origine berbère); berb. : Rhounniz (on dit aussi : Tikiout, plante cactoïde).

Cette plante grasse donne un suc aromatique employé dans le traitement de l'entérite. Le D^r RAYNAUD indique les tiges grasses contre les rhumatismes (us. ext.).

Echinops spinosus L. — Arabe : Sougher (BATT.), Sarre (FOUR.); berb. : Taskira (BRIVES), Tsedella (FOUR.), Teskra; touar : Ameskeli (FOUR.).

Au Maroc, le breuvage obtenu en faisant bouillir la racine de Teskra dans l'huile est recommandé aux femmes après les accouchements. Mais nous avons trouvé sous ce nom divers chardons et même, à Tanant, des *Eryngium*. Dans une thèse récente, M. G. RODILLON a conclu que l'*Echinops spinosus* était une plante antihémorroïdaire (1).

1. G. RODILLON : Étude pharmacognosique de la Teskra. Thèse Doct., Univ. de Nancy, 1920.

Atractylis gummifera L. — Arabe : Adad, Haddad, Chouk-el-Eulk (FOUR); berb. : Iehkis (BOUQ.), Djerniz.

La plante est peu commune au Maroc. Le capitule de Haddad, chargé d'une gomme aromatique parfois brûlée pour la désinfection, est utilisé comme masticatoire. Les fleurs sont usitées en infusions contre l'épilepsie, les convulsions. Dans le Sud la gomme obtenue par coagulation du latex est employée pour la confection d'une glu.

Le D^r RAYNAUD indique, sous le nom de Adad, le *Carthamus tinctorius* employé comme cosmétique.

Cynara Cardunculus L. (*Artichaut sauvage*). — Arabe : Khorchef; berb. : Tagha, Tafga, Tageddiout (LAOUST).

Extrêmement abondant dans le Ghârb en formations étendues monotypes. Inusité comme fébrifuge au Maroc, à notre connaissance, le Khorchef est considéré comme aphrodisiaque et purgatif léger.

Carduus gætulus Pomel. — Sous le nom arabe de Zeurnige, cette plante nous a été présentée à Tanant comme ayant les propriétés de la Teskra.

Scorzonera undulata Vahl. — Arabe : El Guiza (Marrak.), Aloulikh (FOUR.). Cette plante, dont les fleurs ont une agréable odeur de chocolat, se mange en salade autour de Marrakech. FOUREAU a signalé *S. hispanica* sous le nom arabe de Kabaroune.

Parmi les autres salades sauvages appréciées des indigènes, citons *Taraxacum obovatum* D. C., berb. : Oudjem (Beni-Mguild). DE SEGONZAC en dit : « Les Braber pensent que cette plante a le don de faire parler la langue tamazirt à ceux qui la mangent ». Le *Picridium tingitanum* Desf. est peut-être recherché, car Foureau en donne plusieurs noms : Rezaïm, Reghim.

Andryala mogadorensis Coss. = *A. pinnatifida* Ait. — Arabe : Bou-Nail (BATT.). Autour de Mogador, nous avons observé que les indigènes aimaient récolter une gomme produite dans l'écorce des racines de ces plantes par une larve de lépidoptère. Ils mâchent cette gomme pour se parfumer la bouche, avec un évident plaisir. Ils appellent toute la plante : alk.

OLÉACÉES

Fraxinus oxyphylla Mar. Bieb. (*Frêne*). — Arabe : Dardar; berb. : Azlen, Tasselent, Touzzalt (LAOUST). — Fruits. Arabe : Lessan ettir.

Les fruits du frêne sont employés comme condiment, comme tonique et même aphrodisiaque en infusions. SURCOUR cite l'emploi du frêne pour consolider les fractures (Maroc?). Les Marocains n'emploient ni les feuilles purgatives, ni l'écorce fébrifuge.

APOCYNÉES

Nerium Oleander L. (*Laurier-Rose*). — Arabe : Defla; berb. : Illi, Alili.

C'est un médicament dont l'emploi est délicat en raison de sa toxicité. Les feuilles et les fleurs prises en infusion constituent un bon régulateur cardiaque. Les feuilles fraîches sont employées au Maroc en application sur les tumeurs indurées pour activer la suppuration. Contre la gale, on emploie également les feuilles écrasées dans du miel (BOUQUET). Les fumigations de toute la plante constituent un traitement des maladies de la matrice et des hémorroïdes.

ASCLÉPIADÉES

Plusieurs asclépiadées auraient un usage médical dans le Sud marocain, notamment *Periploca lavigata* Ait. (Arabe : Hallaba; berb. : Asselift), mais nous n'avons pu recueillir de renseignements sur ces plantes. Le *Boucerosia maroccana* Hook. f. (arabe : Darmouss; berb. : Oukouane), que nous avons trouvé à Tanant se mange cru dans cette région; on sait que dans le Sud-Oranais on consomme précisément de même une autre asclépiadée grasse appelée également Darmouss, l'*Apteranthes Gussoneana* Mik.

GENTIANÉES

Erythræa Centaurium L. var. *suffruticosâ* Batt. (*Petite Centaurée*). — Arabe : Kousset-el-Aya, Meurs-el-Hranech (Batt.), Mrart-el-Anech (BRIVES), Geusst-Aya (Marrak.); berb. : Kelilou.

La tisane de Petite Centaurée est assez communément employée au Maroc dans les fièvres, les maladies d'estomac, l'anémie, les empoisonnements. Sèche et pulvérisée, cette plante favorise le bourgeonnement des plaies atones, notamment des ulcères anciens.

CONVOLVULACÉES

Batatas littoralis Choisy. (*Patate des plages*). — Cette plante américaine, existant dans de très rares stations dans l'ancien Monde (Açores, Naples), se rencontre en plusieurs points de la côte atlantique du Maroc, notamment à Larache où nous l'avons observée. Nous ne savons pas sur quoi s'était fondé SALMON pour identifier le médicament des anciens thérapeutes arabes appelé : el Karman avec cette plante alors connue de quelques rares botanistes par les récoltes du D^r COSSON. Il en est de même pour *Cuscuta epithimum* L. (Arabe : Kachout) dont il fait l'Afitmoun.

SOLANÉES

Solanum nigrum L. (*Morelle*) et espèces voisines. — Arabe : Mekennia, Aneb-ed-Dib.

Solanum Dulcamara L. (*Douce-amère*). — Arabe : Orizia, Aourizi, Iasmine-el-Khela.

Ces deux plantes sont utilisées comme aphrodisiaques et toniques en infusions ou mélangées à la nourriture.

Également comme succédané (et fraude) de la Belladone. BOUQUET signale l'emploi du *Solanum Sodomæum* L. (Arabe : bou Sikroûn?) pour d'importants traitements médicaux, mais sa description ne correspond pas à cette plante.

Withania somnifera Dun. — Arabe : Aneb-ed-Dib, Semn-el-Far (BATT.), Bourlani Saharaoui (D^r RAYNAUD); touareg : Faraoraos (FOUR.).

C'est un hypnotique puissant, mais peu utilisé. La racine en poudre est utilisée à faible dose contre la stérilité des femmes; les graines sont diurétiques et ont, selon le professeur HÉRAIL, la propriété de cailler le lait (cette propriété est certainement inconnue au Maroc). Le *W. frutescens* Pauq. fréquent partout au Maroc [Arabe : Bouchouka (Zerhoun); berb. : Tiremt], n'est pas utilisé à notre connaissance.

Atropa Belladonna L. (*Belladone*). — Arabe : Bella-Idough (FOUR.), Bellaïdour, Zebib-el-Laidour, Bou Rendjoui; berb. : Boubgnini (LAOUST).

Bien qu'existante, mais rare, dans les montagnes du Maroc (Forêt d'Azrou), et d'Algérie, la Belladone est importée d'Europe. On l'emploie comme tonique nerveux et calmant. Notre droguiste de Marrakech nous a affirmé qu'à petite dose la Belladone éclaircissait le cerveau et rendait apte aux travaux intellectuels... Cette croyance est très répandue au Maroc et d'énormes quantités de Belladone sont consommées pour produire cet enivrement.

Mandragora autumnalis Spr. (*Mandragore*). — Arabe : Yabrouh (SALMON), Beïd-el-Ghoul (JAHANDIEZ); berb. : Taryal, « l'ogresse ».

Narcotique assez puissant et d'usage délicat, la Mandragore n'est guère utilisée au Maroc qu'en fumigations contre les maladies des organes génitaux de la femme. Mais le Maroc a conservé toutes les superstitions de notre Moyen âge en ce qui concerne la Mandragore, et l'utilise beaucoup dans les incantations magiques maléfiques. On la rencontre dans les cimetières entre les tombes.

Lycium europæum L. (*Lyciet*). — Arabe : Aoused (BOUQ.).

Une formule à base de Lyciet est employée en cataplasmes sur les

yeux des malades atteints de variole ou parfois d'ophtalmie purulente (BOUQUET). Le *L. intricatum* Boiss. (berb. : Inzzriki) est peut-être employé dans le Sud.

Datura Stramonium L. (*Stramoine*). — Arabe : Jdek Jemel, Chedjeret; berb. : Tabourzouguent (BRIVES), Tabourzigt (LAOUST).

Nous avons trouvé aux souqs de Marrakech une racine appelée Bougoudzent qui est peut-être du *Datura*? On l'emploie en fumigations comme la Mandragore.

Hyoscyamus albus L. (*Jusquiame blanche*). — Arabe : Sikrane.

Hyoscyamus niger L. (*Jusquiame noire*). — Arabe : Choukrane (BATT.); berb. : Bounerjaf (LAOUST).

Les désinences suivantes s'appliqueraient aussi aux deux espèces (?): arabe : Boundj, Bou Nerdjout; berb. : Taïlilout (LAOUST). C'est probablement encore le Hachig-el-Ahmar. Les Jusquiames sont peu employées des Arabes comme calmant, à cause des accidents fréquents dont elles sont cause, surtout peut-être par méprise avec l'espèce suivante :

Hyoscyamus Faleslez Coss. — Arabe : Faleslez, Goungot, Bettina (FOUR.), qui est un poison redoutable importé du Sahara et dont les indigènes manifestent une sainte terreur à Marrakech.

Nicotiana rustica L. (*Tabac*). — Arabe : Dokkan; berb. : Taba. Très employé pour saupoudrer toutes les plaies. S'emploie en poudre sur les organes génitaux féminins, comme aphrodisiaque (BOUQUET). Nous citerons une dernière solanée, *Capsicum frutescens* L. ou Poivre de Cayenne que les Marocains cultivent et dont ils font une grande consommation.

VERBASCÉES

Verbascum sinuatum L. — Arabe : Maslah-el-Andar, Birhoum; berb. : Mesla, Eddar (FOUR.), Tisraou. — C'est un médicament très employé dans le traitement de la blépharite et de toutes les maladies des yeux. La plante sèche est réduite en poudre que l'on maintient sur les paupières. Nous n'avons pas observé au Maroc le Bouillon blanc cité par BOUQUET.

SCROPHULARIÉES

Scrophularia sambucifolia L. — Arabe : Sabone-el-Azara. — Très employée comme saponifère (Ghârb.).



OROBANCHÉES

Phelypæa lutea Desf. — **P. violacea** Desf. — Arabe : Dhanoûme; touar : Ahéliouine, Timzellitine; berb. : Deris, Ouars, Idergis (LAOUST).

Ces grandes Orobanches des dunes, généralement parasites des Salsolacées (parfois d'un *Zygophyllum* ou d'un *Limoniasrum*), sont appelées par les Arabes : phallus de Chrétien (Zob er nasrani) ainsi qu'une très curieuse balanophorée, parasite également des Salsolacées, le *Cynomorium coccineum* L., (Arabe : Afdad à Mogador, où il est abondant dans l'île).

Peut-être à cause de cela elles passent pour aphrodisiaques dans le Sud marocain. Les *Phelipæa* fraîches seraient diurétiques selon BOUQUET; les Touaregs les mangent en guise d'asperges. La farine de Dhanoûme, délayée dans du lait de chamelle, s'emploie en cataplasmes contre les contusions (BOUQUET).

Le *Cynomorium*, très riche en tannin, est utilisé dans la médecine indigène et en tannerie en Algérie (BATT. et TRAB.).

ACANTHACÉES

Acanthus mollis L. (*Acanthe*). — Arabe : Selikh, Sebbana, Chouket-er-Round; berb. : Masmass, Tefrefra, Zekou (FOUR.).

L'Acanthe est utilisée en tisanes émoullientes.

LABIÉES

Lavandula Stœchas L. (*Stœchas*). — Arabe : Halhal, Helh'al, Zaâteur; arabe littéraire : Astoûkoudès (1); berb. : Tifiz (SALMON), Amezzir, Meharga (FOUR.).

A Marrakech, nous avons trouvé chez le droguiste le *L. pedunculata* Cav., à l'état sec, provenant de l'Atlas (arabe : Halhal-el-Djebel).

On additionne le thé de *L. Stœchas* pour le parfumer; cette labiée est encore employée contre les gastralgies et les rhumes de cerveau, en infusions et en fumigations dans de nombreux traitements. Les feuilles et fleurs sèches hachées sont fumées avec le tabac à la place du Kif.

En mélange avec l'armoise (Chiba) ou des tranches d'aubergine (arabe : Babindjal), la lavande constitue une médication contre la morsure des serpents; en infusion avec la rose et le thym, elle est bonne pour les blennorragies.

1. J. GATTEFOSSÉ: La Lavande Stœchas. Monographie. *Parfumerie moderne*, 1917, n° 41, p. 158-165.

Lavandula multifida L. — Arabe : Koumoun-el-Djemel (FOUR.), Khou-Halhal; berb. : Iggiz, Igigiz, Tizrit; touareg : Djey (FOUR.), et *Lavandula dentata* L. — Arabe : Tagouft? (FOUR.); ber. : Azir, Tijert. Ces lavandes sont employées dans des usages analogues comme balsamiques.

La drogue arabe « Kzama » (RAYN.) ou « Rzema » est constituée par des fleurs de lavande (très probablement *L. officinalis* Chaix) importées de France. C'est un diurétique et un stimulant apprécié à Marrakech.

Mentha Pulegium L. (*Pouliot*). — Arabe : Fliou, Oualouda (Sous). Les feuilles de Fliou se prennent en infusion comme tonique et contre l'atonie du tube digestif. L'alcool de menthe Ricqlès se vend également sous le nom de Fliou.

Mentha viridis L. (*Menthe sylvestre*, forme glabre). — Arabe : Nâna, Habek-el-Lim (FOUR.), Likâma (Fès); berb. : Timersad (LAOUST), Nemdar (FOUR.).

La Nâna fraîche sert à aromatiser le thé; il s'en fait une consommation énorme qui exige d'importantes cultures. Les fashi, très versés dans l'art de cultiver la Nâna, en distinguent cinq ou six variétés sous des noms différents rappelant leur origine ou leurs propriétés; la supériorité des qualités se reconnaît à l'odeur des éructations. Les paquets de Nâna fraîche se vendent à Fès ornés de roses piquées.

La Nâna sèche (arabe : Menta à Marrakech) est en usage pour la confection de nombreuses drogues; c'est surtout un stimulant et un digestif.

Mentha sylvestris L. — (Arabe : Likamt). *Mentha aquatica* L. (Arabe : Habek-el-Harch) sont également, mais plus rarement utilisées.

La *Mentha Timija* Coss., variété sauvage de *M. rotundifolia*, est utilisée par les Berbères sous le nom de Timija.

Thymus satureoides Coss. ou espèces voisines. — Arabe : Tazerkemma (D^r RAYNAUD); berb. : Zeri, Azoukenni. Ce thym est employé en infusion contre les maladies d'estomac.

Thymus Broussonnetii Boiss. — Arabe : Zâateur.

Ce thym magnifique est usité en gargarismes ou en fumigations contre les maux de gorge; en infusion contre les rhumes.

Plusieurs autres Labiées s'appellent encore Zâateur et sont parfois utilisées à la place de ce thym. Elles sont considérées comme une véritable panacée et on les emploie à tout propos : coliques, indigestions, maux de tête, blennorrhagie, accouchements, infusions galactogues, etc.

Origanum compactum Benth. — Arabe : Zâateur.

Très commun aux environs de Larache et de Ksar-el-Kébir, cet Origan

est récolté par les indigènes qui le sèchent, enlèvent les tiges et l'exportent en bâches sur les Iles Canaries d'où il est réexpédié, croyons-nous, comme condimentaire à Cuba. C'est en effet un condiment très apprécié à Cuba où il s'en ferait une grande consommation. On en fait au Maroc une eau distillée appelée *Ma-el-Merdedouch* (on le confond donc avec la Marjolaine). On l'emploie pour laver les étoffes de laine comme les diverses autres saponaires de la région. En infusion, il calme les coliques. Selon le D^r RAYNAUD les cigarettes de tabac additionnées de Zâateur ou d'origan sont bonnes contre les maux de gorge.

Origanum glandulosum Desf. var. *elongatum* Bonnet. — Arabe : Zâateur-el-Anebia. C'est un stomachique employé dans les régions montagneuses où il croit, selon DE SEGONZAC.

Origanum Majorana L. (*Marjolaine*). — Arabe : Meurdekouch, Mazermouch (SALMON), Marikoum (SALMON).

Le Meurdekouch se vend, frais, dans tous les souqs; il s'emploie en condiment dans la cuisine. La culture de cette plante pour l'exportation a pris une grande extension, ces dernières années, en Tunisie (Sfax); nul doute que les colons du Maroc, outre l'exploitation de l'*O. compactum*, trouveraient un grand profit à cette culture industrielle. D'autant plus que la consommation locale n'est pas négligeable. Cuite dans le lait ou prise en infusion, la Marjolaine est employée par les Marocains contre les rhumes et les gastralgies. Quelques-uns considèrent la Marjolaine comme un aphrodisiaque.

Calamintha Acinos L. (*Calament*). — Arabe : Nabtha (BATT.), Zâateur chleuh.

Cette plante qui existe dans le Grand-Atlas (variété endémique?) est employée à Marrakech comme sudorifique.

Melissa officinalis L. (*Mélisse*). — Arabe : Luiza; berb. : Merzizoua. La mélisse est employée en infusions toniques et réconfortantes.

Salvia officinalis L. (*Sauge*). — Arabe : Salmia. C'est probablement la plante appelée Achefkas (SALMON), Achâk, Houbibet-es-Sedr (BOUQUET); berb. : Tilassas.

Les infusions de Sauge sont employées comme astringentes, sudorifiques, diurétiques et emménagogues. Dans le Ghârb, le *Salvia Moureti* Pit. à odeur citronnée agréable est employé sous le nom arabe de Halleïcha. Sous le nom de Souak-Enebi le D^r RAYNAUD cite une sauge employée contre les douleurs de ventre.

Salvia triloba L. f. — Arabe : Merriout Saharaoui.

Buisson cultivé ou subspontané dans le Sud, dont les feuilles astringentes passent pour guérir les blessures.

Ocimum sp.! (*Basilic*). — Arabe : Habek Ennahiri, Habbok. Il est très cultivé, en pots, dans certaines villes et ajouté au thé comme la Nâna contre les fatigues d'estomac.

Rosmarinus officinalis L. (*Romarin*). — Arabe : Aklil, Klil, Azir; berb. : Touzzalt, Touzala (LAOUST), Ouzbir (FOUR.).

Sec et en poudre, on le considère comme vulnéraire et antiseptique sur les plaies récentes (circoncision); on en prépare divers liquides vulnéraires. En infusion, on l'emploie contre les maladies de l'estomac et de la rate. C'est encore un emménagogue; on en fait des bains aromatiques et des fomentations. Il est très rare au Maroc.

Marrubium vulgare L. M. apulum Ten. (*Marrubes*). — Arabe : Merrioute, Amarout, Maroutâ; berb. : Ifzi (BRIVES).

C'est un fébrifuge puissant très employé, un expectorant (pneumonie) et vomitif à forte dose, un réconfortant (anémie, convalescences, empoisonnements « froids »). Contre les rhumes de cerveau on emploie le suc de la plante fraîche introduit dans le nez (D^r RAYN.).

Dans le Grand-Atlas on emploie sous le nom de **Maroutâ** le *Ballota hirsuta* Benth.

Teucrium Polium L. (*sensu lato*). — Arabe : Djaïdia (RAYN.), Jdaïda. Le *Teucrium Polium* du Lemta de Fès est particulièrement recherché. On considère cette plante comme un excellent dépuratif et fébrifuge. On l'emploie aussi comme tonique et digestif dans le traitement des gastralgies et des entérites, comme beaucoup d'autres Labiées.

Le *Teucrium rupestre* Coss. que nous avons recueilli dans la gorge de Chicht (Mogador) et qui est rare, aurait également un emploi médical.

Ajuga Iva L. et A. pseudo-Iva Rob. et Cast. (*Ivette musquée*). — Arabe : Chensgoura (SALMON), Chendegoura; berb. : Touf-Tolba (LAOUST).

C'est la panacée des Berbères qui l'utilisent surtout comme dépuratif; dans les maladies d'estomac, les entérites, elle est efficace. On l'emploie encore contre les maux de tête et comme vermifuge. SURCOUF cite l'Ivette comme régulateur du cœur.

VERBENACÉES

Vitex Agnus-Castus L. (*Gattilier. Poivre des Moines*). — Arabe : Kef Meriem (BATT.), Bou Mentem.

A Marrakech les droguistes vendent les fruits de Gattilier sous le nom de Kheroua (Ricin sauvage?) comme aphrodisiaques (apéritif et diurétique à petites doses). C'est effectivement un aphrodisiaque réputé

malgré son nom d'Agneau-Chaste. Les cendres des branches sont saponifères.

La Verveine officinale fait partie de la drogue Beimout.

PLOMBAGINÉES

Plumbago europæa L. (*Dentelaire*). — Arabe : Souak-er-Raian, Djouzer-Raian (RAYNAUD), Tefel-el-Douz (BATT.), Raïan.

Selon le Dr RAYNAUD les Arabes emploient la racine trempée dans du lait pour le plombage des dents. La poudre de Plumbago, bien qu'un peu vésicante, est employée pour le traitement des blessures.

Statice Thouini Viv. **St. ornata** Ball.

Le premier de ces Statices (arabe : Oukifa, El Goressa) se mange cru en salade à Marrakech et dans l'Haouz. Le second (berb. : Tigourci) a été signalé pour le même usage par BRIVES dans l'Atlas.

Armeria allioides Boiss. — Arabe : A Ouadim, Koficet-el-Korrâte (FOUR.); berb. : Aouthmi (BATT.).

On vend les racines d'A Ouadim à Marrakech, probablement comme astringent.

PLANTAGINÉES

Plantago sp. 1 (*Plantains*). — La poudre des feuilles et des tiges des divers plantains (*P. albicans* L., *P. ovata* Forsk.; arabe : Inem, Adane, Bezoul-el-Khâdem, Halma) est astringente et employée pour la cicatrisation des blessures. Les graines des mêmes plantains et surtout de *Plantago Psyllium* L. (Arabe : Merouache; berb. : Asloudj) et de *P. amplexicaulis* Cav. sont émoullientes, mais peu employées.

GLOBULARIACÉES

Globularia Aल्पum L. (*Séné arabe. Turbith*). — Arabe : Tassel'ra, Tassegha, Zeriga, Zouitna (FOUR.).

Cette plante constitue un purgatif excellent et sans danger.

On l'emploie surtout dans le traitement des fièvres intermittentes et comme dépuratif dans la furonculose. Il fait partie des aphrodisiaques de la région du Rif signalés par MOULIÉRAS?

SALSOLACÉES

Chenopodium ambrosioides L. (*Ambrine*). — Arabe inarocain : Mkhrinza, M'Rinza (1).

1. J. GATTEFOSSÉ et E. JAHANDIEZ : Origine atlante probable du *Chenopodium ambrosioides* L. *Parfumerie moderne*, 1921, p. 98.

Ce Chenopode s'est abondamment naturalisé au Maroc et est cultivé en jardins irrigués à Marrakech. Très aromatique, il est utilisé comme digestif, carminatif (tiges florales); c'est encore un bon galactagogue. Les propriétés vermifuges de l'essence concentrée dans les fruits ne sont peut-être pas connues des Marocains; ce sont cependant ses qualités antihelminthiques qui ont fait se répandre cette plante dans le monde entier.

Atriplex mollis Desf. — Arabe : Djell.

Son suc pris à haute dose déterminerait la stérilité chez les femelles (BOUQUET). Nous avons seulement observé l'*A. parvifolius* Lowe (Arabe : Azorki) comme plante saponifère.

Salsola vermiculata L. — Arabe : Tassera, El Cherira, Gueddam, Remt; berb. : Adjeroui (FOUR.).

Les feuilles sont employées en cataplasmes sur les boutons et dans le traitement de la teigne. Cette plante est très malodorante. Le *S. oppositifolia* Desf. (berb. : Tarmout) et le *Traganum nudatum* Del. (Arabe : Dhamrane; berb. : Tasra), abondants dans les dunes au sud de Mogador, ont un suc un peu aromatique peut-être également utile.

POLYGONÉES

Polygonum maritimum L. — Arabe : Ziata.

D'après le Dr RAYNAUD cette plante est employée contre les brûlures et les enflures.

THYMÉLÆACÉES

Thymelæa sp. ! — Arabe : Ftitcha (Marrakech).

Cette plante, vendue sèche, est peut-être utilisée comme révulsif. Nous n'avons pas de document.

Thymelæa lythroides Murb. (Arabe : Metnal) de la Mamora pourrait être utilisé comme textile.

Daphne Gnidium L. (*Garou*). — Arabe : Hezzaz, Sebbagh (FOUR.); berb. : Inif (LAOUST).

Les fruits constituent un poison violent bien connu des indigènes. La poudre de l'écorce, qui est très vésicante, est utilisée comme abortif (il en est de même du *D. Laureola* L. des montagnes).

Les feuilles du Garou sont tinctoriales et employées pour teindre les cheveux; leur propriété révulsive est favorable au cuir chevelu.

SANTALACÉES

Osyris lanceolata Hoch. et Steud. — Arabe : Boulila.

Dans un mélange de feuilles appelé Ftachia, le D^r TRABUT et le D^r RAYNAUD ont trouvé cet *Osyris*. Ce mélange en poudre est un purgatif.

ARISTOLOCHIÉES

Aristolochia sp.! (*Aristoloches*). — Arabe : Barrostoum, Beureusteum, Bou Rouchtoum; Tunisie : Fagous bou Rioul (BOUQUET).

La racine d'un aristolochie est vendue sous ce nom à Marrakech comme contre-poison; elle est aussi employée dans le traitement des maladies cutanées. Selon BOUQUET, c'est un diurétique, un emménagogue et un galactagogue.

Sous le nom d'Arifis ou Arif, le D^r RAYNAUD cite l'*Aristolochia baetica* L. (plante entière, sèche et pulvérisée) dans le traitement de la teigne et des blessures.

EUPHORBIACÉES

Euphorbia sp.! (*Euphorbes*).

Plusieurs *Euphorbes* sont employées par la médecine indigène sous des noms divers : arabe : Oum-el-Lebina (plante à latex), *Laghya*, *Harassia* (?); berb. : Takout, Hanaout, Toufago, Mmougo, Tafoura, etc. Une espèce est indiquée par les auteurs arabes comme « arborescente » : en arabe : Larit; berb. : Takert, Tanahot (LAOUST); ce n'est probablement pas l'*E. dendroides* L. (arabe : Fernen; berb. : Talelt) que nous avons observée en abondance dans les gorges de Chicht, près Mogador, mais plutôt une espèce arborescente du Moyen-Atlas fréquentant le bord des eaux.

Le D^r RAYNAUD donne les noms suivants : M'dilka, Nar Sefra, Nar-el-Berda. Or le Nar-el-Berda observé par nous était le *Sempervivum arboreum* L. (Mogador).

Le latex de ses diverses espèces d'*Euphorbe* est employé en topique sur les morsures de serpents et piqûres d'insectes venimeux, sur les ulcères, les eczémas, les verrues. Les plantes sèches mêlées au miel constituent un collyre; bouillies dans l'huile on les emploie contre les rhumatismes et l'engourdissement par le froid.

Euphorbia terracina L. — Arabe : Ouaz Kiza, Ouaz Kidja. L'infusion de la racine de cette plante est émétique. Le *Mercurialis annua* L. (Arabe : Zendjir, Halaboul; berb. : Touchanin) est employé en lavements purgatifs.

Euphorbia resinifera Berg. (*Euphorbe officinale*). — Arabe : Darmouss, Zeggoum (Asperge?); berb. : Tikiout.

Cette remarquable espèce cactoïde existe en abondance dans le haut bassin de l'Oum-er-Rebia, selon le capitaine WATIER, et dans tout le massif des Entifa où nous avons pu l'observer (*). Elle fournit une gomme-résine âcre, révulsive, très vésicante et dangereuse à manipuler, connue en Europe sous le nom de « gomme résine d'Euphorbe » ou « Phorbium » (arabe : Forbiou). Le Phorbium était obtenu de plusieurs espèces d'euphorbes cactoïdes; lorsqu'on décrivit l'espèce qui nous intéresse d'après les débris de fleurs, de graines et d'épines que sa gomme contient généralement en abondance, on ne savait en quel pays la rechercher. L'exportation de cette gomme était encore assez importante avant la guerre et se faisait par Mogador, la gomme étant extraite autour de Tanant principalement.

Cette exploitation a donné lieu dans le pays à diverses légendes sur l'utilisation possible de cette gomme par les Allemands (l'exportation se faisant sur Hambourg); de même pendant la guerre on a prétendu avec insistance que les Américains allaient exploiter en grand le latex de cette euphorbe pour la préparation d'un antirouille précieux dans la métallurgie.

Les Arabes emploient peu le Forbiou trop dangereux pour l'usage interne, si ce n'est comme anesthésique contre les maux de dents et comme purgatif en mélange avec d'autres drogues destinées à amoindrir sa causticité. Le miel, médiocre mais abondant, butiné par les abeilles sur l'*Euphorbia resinifera*, guérirait la blennorrhagie rapidement.

Ricinus communis L. (*Ricin*). — Arabe. : Kheroua, Kharouâ, Castor (RAYN.).

Le Ricin constitue un purgatif violent; la graine est un poison dangereux, mais les indigènes l'emploient cependant en nature ou broyée, à petites doses, contre les constipations opiniâtres.

CANNABINÉES

Cannabis sativa L. var. *indica* L. (*Chanvre Indien*). — Arabe. : Kaneb, Tskrouri, Kif, Achicha; berb. : Tifest (LAOUST).

Nous n'insisterons pas sur la préparation, l'emploi et les effets du Hachisch au Maroc, la question ayant été traitée bien des fois. Nous indiquerons seulement que le Hachisch entre, en compagnie de l'Ambre gris, dans la composition de la fameuse drogue aphrodisiaque « Madjoum » qui cause des débordements inouïs chez ceux qui en usent.

1. E. JAHANDIEZ: Les Euphorbes cactoïdes du Nord-Ouest de l'Afrique. *Revue générale de Botanique*, t. 33, 1921, p. 177, 3 photos.

URTICÉES

Urtica pilulifera L. (*Ortie*). — Arabe : Horreig, Khariga, Harrik, Benat-en-Nâr ; berb. : (les orties en général) : Imezri, Tazellekta, Tismekt, Tikzinin, Bouzegdouf.

La graine de l'Ortie romaine s'emploie, selon BOUQUET, contre les calculs rénaux et la cystite. A Marrakech on les utilise surtout comme aphrodisiaques et diurétiques.

MORÉES

Ficus Carica L. (*Figuier*). — Arabe : Kerma ; berb. : Tazert. La figue est utilisée comme médicament émollient ; le latex pour cailler le lait (chez les juifs).

JUGLANDÉES

Juglans regia L. (*Noyer*). — Arabe : Djouz, Djoura ; berb. : Garga (BRIVES). Le Souak, dentifrice très apprécié des Arabes, est constitué par l'écorce de la racine de Noyer, utilisée sans préparation. Les feuilles de Noyer ne paraissent pas utilisées en médecine marocaine.

AROIDÉES

Arisarum vulgare Targ-Toz. — Arabe : Hiermi, Begouga, Sebhora, Irni, Aden (Ouzen)-el-Fil ; berb. : Taourza (Brives), Airni, Tiougda, Tikilmout.

Cette Aroïdée et l'*A. simorrhinum* D. R., plus fréquent au Maroc, sont consommés par les indigènes en cas de disette ; on leur attribue des intoxications selon le procédé de préparation et même des épidémies mal définies suivant habituellement ce mode général de nutrition.

ORCHIDÉES

Orchis sp. ! Ophrys sp. ! — (Arabe : Haiya ou Miyata. = La vivante et la morte).

Le bulbe « mort » des orchidées indigènes sert à tuer les sens ! le bulbe « vivant » à réveiller les sens évanouis, selon l'expression indigène. Autrement dit le « vivant » est considéré comme aphrodisiaque et l'autre comme anaphrodisiaque. Notamment, selon BOUQUET, si une femme fait avaler subrepticement à son mari le tubercule mort, il reste impuissant jusqu'à ce qu'elle veuille bien lui donner le tubercule vivant.

IRIDÉES

Iris germanica L. var. ou **Iris florentina** L. — Arabe. : Siçane, Kassar-el-Macuân.

Le rhizome d'iris fait l'objet d'une exportation qui peut devenir importante pour le Maroc ; actuellement seuls les Berbères des villages du Grand-Atlas le cultivent sur les murs en bordure de leurs champs suspendus. Il en existe diverses variétés plus ou moins appréciées. Le rhizome appelé : el Amber-el-dor, Oud-el-Amber, Amber est apprécié des Arabes comme parfum et comme condiment ; ils le mêlent à beaucoup de mets et surtout au Couscous pensant qu'il favorise l'engraissement des femmes.

Il s'administre encore en infusions contre les refroidissements et contre le gonflement de la rate, selon BOUQUET.

AMARYLLIDÉES

Narcissus sp. ! — Arabe. : Randjès, Nardiès.

La poudre du bulbe s'emploie comme vomitif. On emploie le bulbe frais, écrasé et mélangé à du miel en application sur les brûlures pour calmer la douleur et empêcher la suppuration (BOUQUET). Nous n'avons rencontré ce médicament ni à Fès ni à Marrakech.

SMILACÉES. — LILIACÉES

Asparagus albus L. et espèces voisines (*Asperges*). — Arabe. : Sekkoum, Neçima ; berb. : Isekkim, Asekkoum, Azou, Azzoui.

On dit encore en arabe, au Maroc : Bou Gelal, Bou Khala ; les *Asperges* sauvages (jeunes pousses) sont considérées comme le médicament spécifique de la syphilis et de la blennorrhagie dans certaines régions (Zerhoun).

Smilax mauritanica Desf. (*Salsepareille*). — Arabe : Zegrech, Sekridja ; berb. : Iskerchi, Sebarina.

Sous le nom de el Oehba, le D^r RAYNAUD cite la racine de Salsepareille comme dépuratif et dans le traitement de la syphilis.

Asphodelus tenuifolius D. C. — Arabe : Berrouagh, Aït Atrouss ; berb. : Kerklane, Tibeurgui (BRIVES). **Asphodelus microcarpus** Viv. — Arabe : Berronagh, Khontsa (RAYN) ; berb. : Irih.

Les racines d'Asphodèles sont employées en fumigations contre la jaunisse. Sèches, on les emploie en pansements contre les ulcères et les abcès. Les cendres en sont diurétiques.

Allium sativum L. — Arabe : Thoum. L'ail est un médicament vétérinaire ; il constitue, selon BOUQUET, toute la matière médicale interne pour le Chameau.

Urginea maritima Bak. (*Scille*). — Arabe : Ansel, Amsla, Beçael, Bselt-ed-Dib (RAYN). Alger : Feraoun ou Pâraouna ; berb. : Tibeçal-Ouchchen (BRIVES), Ikfil, Eféleli (poison) (LAOUST).

Selon notre droguiste de Marrakech, la scille est un remède de « bonnes femmes ». C'est avant tout un aphrodisiaque et un abortif dont l'usage doit être dangereux étant donnée sa toxicité. Cuit dans le Couscous il passe pour détruire chez les maris l'amour qu'ils auraient pour d'autres femmes... Frais, le bulbe de Scille provoque des enflures ; sec, il est employé comme diurétique et dans le traitement de la toux. Un œuf cuit dans un bulbe de scille frais est bon contre la toux, selon une formule rapportée par BOUQUET. La scille est également très employée en sorcellerie.

CYPERACÉES

Cyperus sp.! (*Souchet*). — (Arabe : Saad ; berb. : Berbik). A Larache, un souchet à rhizomes odorants des marais est utilisé comme astringent et diurétique (*Cyperus longus*, *C. rotundus* ?).

GRAMINÉES

Andropogon laniger Desf. — Arabe : Bou Kekba, Lemmad, el Mad ; touareg : Tiberrimt (FOUR.).

Cet Andropogon possède une souche épaisse aromatique vendue en petits paquets dans les souqs de Marrakech. Ces racines à odeur poivrée agréable constituent probablement le « Nard syriaque » des anciens ou, pour quelques auteurs, le « Schœnanthe ».

CONIFÈRES

Pinus halepensis Mill. (*Pin d'Alep*). — Arabe : Snouber ; berb. : Azoumbeï, Amelzi, Taïda (Grand-Atlas).

La graine de Pin d'Alep [Arabe : Sgougou ; berb. : Iguenguen ? (BOUQUET)] est considérée comme aphrodisiaque et spermatogène. On emploie encore en thérapeutique la résine (Arabe : Oum Eness) et l'écorce. La poudre de l'écorce est utilisée dans le traitement des plaies.

Cedrus atlantica Man. (*Cèdre de l'Atlas*). — Arabe : Erza, Blez ? ; berb. : Arz, Igdil (LAOUST), Abaoual, Meddad, Begnoum, Iguenguen (FOUR.).

Les produits pharmaceutiques extraits par les indigènes du Cèdre

faisant actuellement l'objet d'une étude de M. le pharmacien-major Massy à Meknès, nous n'en parlerons pas ici. Signalons seulement que les essais de substitution de l'essence de Cèdre de l'Atlas à l'essence de Bois de Santal en pharmacopée, entrepris par le D^r Trabut et repris récemment par nous, donnent un parfait résultat et que nous reviendrons sur cette étude (1).

Tetraclinis articulata Vahl. (*Thuya*). — Arabe : Arâr, Megloub (FOUR.); berb. : Tegargar, Amelzi, Azuka (LAOUST), Irhkri (Grand-Atlas); Touareg : Târou (FOUR.).

Les feuilles de *Thuya* sont employées comme abortif; en emplâtres sur la tête, elles guérissent la céphalée (insolations). La gomme sandaraque provient de l'exploitation des *Thuyas* dans le Sud du Maroc (Grand-Atlas et Sous); ils'en fait un commerce assez important qui pourrait être accru de façon considérable. Les forêts de *Thuyas* de Korifla, de Mdakra, des Zaers, etc., ne sont pas exploitées pour la production de la gomme; plus au sud, cette exploitation est tout à fait irrégulière et donne un faible rendement.

Les usages médicaux indigènes de la gomme de *Thuya* sont peu importants dans le pays.

Juniperus Oxycedrus L. (*Genevrier Oxycèdre*). — Arabe : Tâga; berb. : Tamerbout, Tiki, Azi (LAOUST).

Juniperus communis L. (*Genevrier*). — Arabe : Tâga; berb. : Tamerbout.

Juniperus phœnicea L. — Arabe : Arâr, Djineda; berb. : Aifz, Zimeba.

Juniperus thurifera L. (*Sabine thurifère*). — Arabe : Tâga?; berb. : Aïoual (Algérie), Tazenzena.

Ces divers genevriers et la plupart des conifères du Maroc en général servent à la préparation, par distillation sèche, de goudrons utilisés pour cicatriser les blessures, plaies, contusions, le traitement de la teigne, etc. C'est le principal ingrédient de la médecine vétérinaire indigène. Ces goudrons sont d'excellents antiseptiques d'emploi très général, analogues à l'huile de Cade dans leurs effets.

La *Sabine thurifère*, actuellement très étudiée comme abortif, existe en peuplements importants dans le Moyen-Atlas où elle atteint 12 mètres de haut. L'If (berb. : Imerouel, Tiffouzel, Teurche, Tarek) y existe également en pieds isolés ainsi que dans les forêts de Cèdre. Dans le

1. Voir les études de A. BERNARD sur les Forêts de Cèdre du Moyen-Atlas dans « *France-Maroc* », 1915 et celles de J. GATTEFOSSÉ « Ressources aromatiques de la région Azrou-Timhadit » « *Parfumerie moderne* », 1920, p. 197-205, 12 photos.

Grand-Atlas on trouve encore un beau Cyprès (berb. : Arella) et dans le Rif un Abiès spécial (*A. maroccana* Trab.); c'est assez dire que le Maroc peut devenir producteur des dérivés aromatiques et médicinaux de ces diverses espèces de conifères, produits dont les utilisations deviennent de plus en plus importantes.

FOUGÈRES

Adiantum Capillus-Veneris L. (*Capillaire*). — Arabe : Sak-el-Kaal, Keusbour-el-Bir, Rafrat.

Cette fougère est utilisée en infusions contre les maux d'estomac et contre la toux. La décoction concentrée passe pour emménagogue.

*
* *

Nous avons cité ci-dessus les plantes médicinales indigènes ou cultivées au Maroc avec leurs utilisations locales. Nous indiquerons seulement plus loin les principales drogues végétales importées au Maroc sans revenir sur leur propriétés, bien que les Arabes soient parfois en désaccord avec la Science médicale moderne. La plupart du temps les médecins indigènes actuels suivent exclusivement les données des thérapeutes arabes que nous avons cités au début de cette étude et se refusent aux acquisitions modernes. Bien peu sont des lettrés et leur science se transmet plutôt par tradition. Il semble cependant qu'en dehors des découvertes des médecins tels qu'AVICENNE ou MESUÉ, la médecine arabe ne soit pas restée un simple reflet des écoles grecques; il est certain que les traditions berbères, qui font preuve d'une science antique plus exacte, ont eu une grande influence sur son développement.

Les propriétés des plantes sont en général mieux connues des Berbères qui savent distinguer toutes les espèces (1) et qui paraissent ne pas avoir mêlé tant de magie et de sorcellerie à leur emploi. C'est ainsi que les connaissances des Chleuhs, paysans ou caïds, du Grand-

1. Certains noms berbères sont voisins des noms latins correspondants ou même identiques. Cela s'explique davantage par l'utilisation dans la langue berbère de racines primitives identiques à celles du latin, que par des importations récentes ou de la période d'occupation romaine.

Exemple : Ourti identique à *Hortus* et même signification.
Taroubia — *Rubia* —
Oulmou — *Ulmus* —
Blitou — *Blitum* et s'appliquant à des Salsolacées cultivées comestibles analogues, etc. (L'u latin se prononçant ou).

Dans un autre ordre d'idées *Taskala* (échelle) est bien proche parent du mot escalader — *aferno* de fourneau — *aboqqal* de bocal — *lfnar* de fanal — *lkandil* (racine celte) de chandelle — *Bouffi* et *Souff* de gonfler et souffler, etc., les significations étant identiques. Fréquemment l'oreille est frappée de ces rapprochements dans la conversation.

Atlas nous ont paru beaucoup plus solides et précises que celles des tobibs de Marrakech.

C'est pourquoi nous croyons qu'il y aurait intérêt pour la Science à poursuivre des recherches sur l'emploi des simples par le peuple berbère. Nous livrons notre modeste examen de la question dans le seul espoir d'aider, dans leur début, les observateurs qui s'attacheront à collationner les documents botaniques utiles. La tâche est beaucoup plus aisée chez les Berbères que chez les Arabes qui ont un vocabulaire très confus en cette matière.

Tous les renseignements que le lecteur trouvera ci-dessus demandent certainement des précisions, des révisions; en dehors de nos observations personnelles, nous avons fait état en effet de celles des auteurs que nous avons cités. Or, FOUREAU fait déjà appel à divers auteurs antérieurs, SALMON, le distingué chef de mission, n'avait aucune notion de botanique, les noms berbères donnés par LAOUST sont insuffisamment identifiés aux espèces botaniques auxquelles ils s'appliquent, etc. Quoi qu'il en soit, nous croyons avoir fait œuvre utile en mettant sous les yeux de nos lecteurs les rudiments de nos connaissances actuelles sur la matière médicale végétale des marocains, arabes et berbères.

Abréviations employées : Alg. : Algérien, Algérie; Berb. : Berbère; Bouq. : BOUQUET; FOUR. : FOUREAU; RAYN. : D^r RAYNAUD; Touar. : Touareg; BATT. : BATTANDIER; TRAB. : D^r TRABUT.

INDEX ALPHABÉTIQUE

des noms de plantes cités dans le chapitre V.

A		
Abaqua.	84	<i>Aconitum Anthora</i> L. 77
Abgous-bou-Ghioul.	90	<i>Aconitum atlanticum</i> Coss. 77
<i>Abies maroccana</i> Trab.	112	<i>Aconitum Lycoctonum</i> L. 77
Aboqqal	110	Adad 96
Abou-Groun	78	Adane 104
Abu	92	Aden-el-Fil. 108
Açabi-çafar.	79	Adhem 81
<i>Acacia Farnesiana</i> Willd.	88	<i>Adiantum Capillus-Veneris</i> L. 112
<i>Acacia gummifera</i> Willd.	87	Adjeroui 105
<i>Acacia tortilis</i> Hayn.	87	<i>Adonis æstivalis</i> L. 76
ACANTHACÉES.	100	Afdad 100
Acanthe	100	Afersig. 89
<i>Acanthus mollis</i> L.	100	Afitmoun. 77
Achâk	102	Agga. 83
Achbardou	95	Aghbita. 94
Achbet-el-Kherouf	80	Agrima. 79
Achefkas.	102	Aguerma. 79
Achfoud	86	Ahammam 89
Achicha.	107	Ahéliouine 100
Achilmoun	88	Aïfz. 111
		Aïoual 111
		Airni. 108

Basilic	103
<i>Batalas littoralis</i> Ch.	97
Bazeggour	84
Beçael	110
Begnoun	110
Beglet-Aïcha	9
Begouga	108
Beïd-el-Ghoul	98
Belladone	98
Bella Idough	98
Bellaïdour	98
Bellesfendj	81
Benat-en-Nâr	108
Bendérakech	83
Bender-Tifine	83
Ben Nâman	78
BERBERIDÉES	78
<i>Berberis hispanica</i> Boiss.	78
Berbik	110
Berrouagh	109
Betoum	85
Betoum-el-Kifane	85
Besbès	92
Bettina	99
Beureusteu	106
Bezizet	90
Bezoul-el-Khâdem	104
Birhoum	99
Blez	110
Blitou	112
Boïda	80
Bokhour-el-Berber	82
Bokhour-el-Maryem	82
Bordogala	83
Boubgnini	98
<i>Boucerosia maroccana</i> Hook.	97
Boucheuche	91
Bouchouka	98
Boudi	78
Boudzourin	78
Bou-Garaoune	78
Bou Gelal	109
Bougoudzent	99
Bou Griba	83
Bou Kekba	110
Bou Khala	109
Boulila	106
Bou Mentem	103
Bou Nail	96
Boundj	99
Bou Nefâ	92
Bou Nerdjoug	99
Bounerjaf	99
Bou Rendjoug	98
Bourhanès	84
Bourlani Saharaoui	98
Bou Rouchtoum	106
Bou Semane	78
Bou Sikroun	98
Bouzegdoug	108
Bryone	91
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	91
Bselt-ed-Dib	110

C

Cabbar	79
CACTACÉES	90
Çafret-el-Moulouk	76
Calament	102
<i>Calamintha Acinos</i> L.	102
Camomille sauvage	94
CANNABINÉ S.	107
<i>Cannabis indica</i> L.	107
Capillaire	112
CAPPARIDÉES	79
<i>Capparis spinosa</i> L.	79
Caprier	79
CAPRIFOLIACÉES	93
<i>Carduus gæltulus</i> Pomel.	96
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	96
<i>Carum Carvi</i> L.	91
Carvi	91
CARYOPHYLÉES	81
Cassier	88
Castor	107
Cèdre de l'Atlas	110
<i>Cedrus atlantica</i> Man.	110
Cerfeuil	91
Chahtredj	78
Chaïbet-el-Adzouz	95
Chanvre Indien	107
Chedjeret	99
Chedjeret-Meriem	95
Chegaâ	83
Ceïh	95
Chekhaïkh	77
Chelidoine	78
Chellalah	82
Chendegoura	103
Chensgoura	103
Chèvrefeuille	93
Chiba	95
Chihh	95
Chit	77
Chkekehâ	83
Chnane	87
Chouk-el-Bay	88
Chouk-el-Eulk	96
Chouket-er-Round	100
Choukrane	99
Ciste à feuilles de Sauge	80
CISTINÉES	80
<i>Cistus albidus</i> L.	80
<i>Cistus salvifolius</i> L.	80
<i>Citrullus Colocynthis</i> Sch.	90
<i>Cladanthus arabicus</i> Cass.	94
<i>Clematis flammula</i> L.	76
Clématite brûlante	176
<i>Cochlearia Armoracia</i> L.	79
Coloquinte	90
COMPOSÉES	94
CONIFÈRES	110
CONVOLVULACÉES	97
Coquelicot	78
Coriandre	93

<i>Coriandrum sativum</i> L.	93		
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.	83		
CORIARIÉES	83		
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	82		
Cresson alenois.	79		
Cresson de fontaine.	78		
CRUCIFÈRES	78		
Cubeba.	86		
CUCURBITACÉES.	90		
Cumin	92		
Cumin à laine.	93		
<i>Cuminum Cyminum</i> L.	92		
<i>Cuscuta epithymum</i> L.	97		
<i>Cynara Cardunculus</i> L.	96		
<i>Cynomorium coccineum</i> L.	100		
CYPERACÉES	110		
<i>Cyperus</i> sp.	110		
Cyprès	112		
<i>Cytinus Hypocistis</i> L.	80		
D			
Daddès.	88		
Dakhmous	80		
Dalia.	91		
<i>Daphne Gnidium</i> L.	105		
<i>Daphne Laureola</i> L.	105		
Dardar.	96		
Darmouss	107		
<i>Datura Stramonium</i> L.	99		
Debbous-er-Rai.	80		
Della	97		
<i>Delphinium Staphysagria</i> L.	77		
Dentelaire	104		
Derias	92		
Deris	100		
Der Slag Agouza.	87		
Dery	85		
<i>Deverra chlorantha</i> Coss. Dr.	91		
Dhanoûne	100		
Dhamrane	105		
Dhrou	85		
<i>Dianthella compressa</i> Claus.	81		
<i>Diolix candidissima</i> Desf.	94		
Djaïdia.	103		
Djell	105		
Djenne	87		
Djerdjir	79		
Djerdjir-el-Ma	78		
Djerniz.	96		
Djey	100		
Djida	91		
Djineda.	111		
Djoullanar	89		
Djoura	108		
Djouz.	108		
Djouzer-Raian	104		
Dokkan.	99		
Douce-Amère.	98		
Dour	85		
Droune	80		
		E	
		<i>Ecballium Elaterium</i> L.	90
		<i>Echinops spinosus</i> L.	95
		Eddar	99
		Eféleli	110
		El Cherira	105
		El Gouressa.	104
		El Guenteuss	94
		El Guiza.	96
		El Karman.	97
		El Mad.	110
		Entifa	88
		Epine-Vinette	78
		<i>Erodium malacoides</i> L'Her.	81
		<i>Erophaca batïca</i> Boiss	87
		Er-Rouïza	83
		<i>Eruca sativa</i> Lam.	79
		<i>Eryngium</i> sp.	95
		<i>Erythraea Centaurium</i> L.	97
		Erza	110
		Ettel	89
		Euphorbe officinale.	107
		EUPHORBIACÉES.	106
		<i>Euphorbia dendroïdes</i> L.	106
		<i>Euphorbia terracina</i> L.	106
		<i>Euphorbia resinifera</i> Berg.	107
		F	
		Fachira.	91
		Fâdis.	85
		<i>Fagonia cretica</i> L.	83
		Fagous-bou-Riouf	106
		Faleslez	99
		Faraoraos	98
		Fassok	92
		Faux-poirvier.	86
		Feggous-el-Hammi.	90
		Feggous-el-Kamar	90
		Fenouil.	92
		Fenugrec.	86
		Feraoun	110
		Fernen	106
		<i>Ferula communis</i> L.	92
		Férule	92
		Fezmir.	80
		<i>Ficaria calliæfolia</i> Reich	77
		FICOIDÉES	90
		<i>Ficus Carica</i> L.	108
		Fidgel	84
		Figuier	108
		Figuier de Barbarie.	90
		Filaly.	88
		Flilo	78
		Fliou.	101
		<i>Feniculum vulgare</i> L.	92
		Forbiou	107
		Foua	94
		Fouat-es-Sabarin.	94
		FOUGÈRES	112
		Foul-el-Alouf.	87
		<i>Fraxinus oxyphylla</i> M. Bieb.	96

Frêne	96
Flachia	106
Fliticha	105
<i>Fumaria</i> sp.	78
FUMARIACÉES	78
Fumeterres	78
Fushog	92

G

Galbanum	92
Garance voyageuse	94
Garga	108
Garou	105
Gattilier	103
Gaude	80
Gemra	94
Genevrier	111
Genevrier Oxycèdre	111
<i>Genista tridens</i> Cav.	86
Genthous	94
GENTIANÉES	97
GERANIACÉES	81
Geusst-Aya	97
Ghassoul	82
Ghoulou	90
Gingembre	98
Glaoua	88
<i>Glaucium</i> Sp.	78
<i>Globularia Alypum</i> L.	104
GLOBULARIACÉES	104
<i>Glycyrrhiza brachycarpa</i> Bois.	87
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	87
Gombo	81
Gommier	87
Goungot	99
Goutte de sang	76
Gouzbir	93
Gouzzâh	91
GRANATÉES	88
GRAMINÉES	110
Grenadier	88
Gueddam	105
Guennaiona	81
Gueman	88
Guema-Terb	88
Guerfa	79
Guerine-Djedey	78
Guernounech	78
Guimauve	81

H

Habb-er-Rechad	79
Habbet-es-Souda	77
Habbok	103
Habek-el-Harch	101
Habek-el-Lim	101
Habek-Ennahiri	103
Hab-Rechad	79
Hachichet-el-Melak	79
Hachichet-es-Sobeiane	78
Hachisch	107

Hadadja	90
Haddad	96
Hadedj	90
Hadjna	82
Hafioum	78
Haggaïa	83
Haiya-ou-Miyata	108
Halaboul	106
Halhal	100
<i>Halimium Halimifolium</i> Willk.	80
Hallaba	97
Halleïcha	102
Halma	104
Halmouch	88
Hamra-er-Ras	82
Hanaout	106
Handhal	90
Haoune-Guilef	87
Harassia	106
Harmel	83
Harrik	108
Hebebt-el-Baraka	77
Hedouret-Errai	82
Helh'al	100
Hendi	90
Henna	89
Henné	89
Herba Buena	94
Heul	85
Heulba	86
Hezzaz	105
<i>Hibiscus esculentus</i> L.	81
Hid-Lalla-Fathma	79
Hiermi	108
Horreïg	108
Houbibet-es-Sedr	102
<i>Hyoscyamus albus</i> L.	99
<i>Hyoscyamus Faleslez</i> Coss.	99
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	99

I

Iasmine-el-Khela	98
Ichkis	96
Idergis	100
If	111
Iferdious	90
Ifzi	103
Igdil	110
Igerdji	80
Iggiz	101
Iggt	85
Igigiz	101
Iguenguen	110
Ikfil	110
Ikourân i'Roumi	90
Illeg	85
Ilili	97
Imerouel	111
Imezri	108
Inem	104
Inif	105

<i>Malva sylvestris</i> L.	81
Mamejjirt	81
<i>Mandragora autumnalis</i> Spr.	98
Mandragore	98
Marikoum	102
Marjolaine	102
Maroutâ	103
Marrubes	103
<i>Marrubium apulum</i> Ten.	103
<i>Marrubium vulgare</i> L.	103
Maslah-el-Andar	99
Masmas	100
<i>Matricaria aurea</i> Boiss.	94
Mauve	81
Mazermouch	102
M'dilka	106
Meddad	101
Megloub	111
Mekeunia	98
Melilot	87
<i>Melilotus indica</i> L.	87
<i>Melilotus macrocarpa</i> Coss.	87
<i>Melissa officinalis</i> L.	102
Méliste	102
Menta	101
<i>Mentha aquatica</i> L.	101
<i>Mentha sylvestris</i> L.	101
<i>Mentha Pulegium</i> L.	101
<i>Mentha Timija</i> Coss.	101
<i>Mentha viridis</i> L.	101
<i>Mercurialis annua</i> L.	106
Merisier	88
Merouache	104
Merrioute	103
Merriout Saharaoui	102
Merzizoua	102
<i>Mesembrianthemum nodiflorum</i> L.	90
Meskat	85
Mesq-es-Senadiq	88
Mesla	99
Metnal	105
Meurdekouch	102
Meurs-el-Hranech	97
Mkhrinza	104
Mmougo	106
Mokko	88
Molle	86
MORÉES	108
Morelle	98
<i>Moricandia suffruticosa</i> Batt.	79
Moustaka	85
Nrart-el-Anech	97
M'Rinza	104
MYRTACÉES	88
Myrte	88
<i>Myrtus communis</i> L.	88

N

<i>Narcissus</i> sp	109
Nab-el-Djemel	76
Nabtha	102

Nâfa	92
Nâfa-et-Bestari	92
Nâna	101
Nardiès	109
Nard Syriaque	110
Nar-el-Berda	106
Nar Sefra	106
<i>Nasturtium officinale</i> L.	78
Neçima	109
Nemdar	101
<i>Nerium Oleander</i> L.	97
Netsel-el-Abiod	82
<i>Nicotiana rustica</i> L.	99
<i>Nigella hispanica</i> L.	77
<i>Nigella sativa</i> L.	77
Nigelle aromatique	77
Noberdan	76
Noyer	103

O

<i>Ocimum</i> sp.	103
Oguefa	87
OLÉACÉES	96
OMBELLIFÈRES	91
Onale	84
<i>Onobrychis Caput-galli</i> Lam.	87
<i>Ophrys</i> sp.	108
<i>Opuntia Ficus-indica</i> Haw.	90
ORCHIDÉES	108
<i>Orchis</i> sp.	108
<i>Origanum compactum</i> Benth	101
<i>Origanum glandulosum</i> Desf.	102
<i>Origanum Majorana</i> L.	102
Orizia	98
<i>Ormenis nobilis</i> Gay.	94
OROBANCHÉES	100
Ortie	108
<i>Osyris lanceolata</i> Hoch	106
Ouadjir	78
Oualouda	101
Ouars	100
Ouaz Kidja	106
Ouaz Kiza	106
Oud-el-Amber	109
Oud-el-Kaïrs	82
Ouden-Nâja	87
Oudjem	96
Oudmi	81
Ouerd	88
Oufen	86
Ouffei	92
Ougil-Boulghoun	76
Ouijane	86
Oukifa	104
Oukouane	94
Oulmou	112
Oum-el-Lebina	106
Oum Eness	110
Ounab	84
Ourag-en-Nsa	78
Ournouba	83

Ourti	112
Ouzbir	103

P

<i>Pæonia corallina</i> Retz.	77
<i>Pæonia coriacea</i> Boiss.	77
PAPAVERACÉES	78
<i>Papaver Rhæus</i> L.	78
<i>Papaver somniferum</i> L.	78
PAPILIONACÉES	86
Pâraouna	110
<i>Paronychia argentea</i> Lam.	82
<i>Paronychia Cossoniana</i> Webb	82
<i>Paronychia nivea</i> D. C.	82
PARONYCHIÉES	82
Patate des plages	97
Pavot	78
<i>Peganum Harmala</i> L.	83
<i>Periploca lævigata</i> Ait.	97
Petite Centaurée	97
<i>Phelypæa lutea</i> Desf.	100
<i>Phelypæa violacea</i> Desf.	100
Phorbium	107
<i>Picridium tingitanum</i> Desf.	96
Pin d'Alep	110
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	110
<i>Pistacia Lentiscus</i> L.	85
<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	85
<i>Pistacia Therebinthus</i> L.	85
Pivoine	77
PLANTAGINÉES	104
<i>Plantago albicans</i> L.	104
<i>Plantago amplexicaulis</i> Cav.	104
<i>Plantago ovata</i> Forsk.	104
<i>Plantago Psyllium</i> L.	104
Plantains	104
PLOMBAGINÉES	104
<i>Plumbago europæa</i> L.	104
Poivre des Moines	103
<i>Polygata Balansæ</i> Coss.	81
POLYGALÉES	81
POLYGONÉES	105
<i>Polygonum maritimum</i> L.	105
<i>Polyporus driadeus</i> Pers	85
<i>Polyporus tinctorius</i> Quel.	85
<i>Portulaca ocleracea</i> L.	83
PORTULACÉES	83
Pouliot	101
Pourpier	81
<i>Prunus avium</i> L.	88
<i>Punica Granatum</i> L.	88
Pyrèthre d'Afrique	94

Q

Querria	91
-------------------	----

R

Rafraf	112
------------------	-----

Raïan	104
Raïfort	79
Randjès	109
<i>Ranunculus macrophyllus</i> L.	77
Rebbiana	94
Rechad-Bestani	79
Redjala	83
Redoul	83
Reghim	96
Réglisse	87
Remt	105
RENONCULACÉES	76
Renoncule	77
Réséda	80
<i>Reseda alba</i> L.	80
<i>Reseda luteola</i> L.	80
RÉSÉDACÉES	80
<i>Retama sphærocarpa</i> Boiss.	86
<i>Retama Retam</i> Webb.	86
<i>Retama Webbii</i> Spach.	86
Rezaïm	96
RHAMNÉES	84
Rhounniz	95
<i>Rhus pentaphylla</i> Desf	86
Rihân	88
Ricin	107
<i>Ricinus communis</i> L.	107
Rijla	83
<i>Rœmeria hybrida</i> D. C.	78
<i>Rœmeria violacea</i> Med.	78
Romarin	103
Roquette	79
ROSACÉES	88
<i>Rosa damascena</i> L.	88
Rose de Jéricho	79
Rosier	88
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	103
Rouiza	551
Roumane-ech-Chadi	77
Roummân	88
Routa	84
R'tem	86
RUBIACÉES	94
<i>Rubia peregrina</i> L.	94
Rue	84
RUTACÉES	84
<i>Ruta angustifolia</i> L.	84
<i>Ruta bracteosa</i> L.	84
<i>Ruta montana</i> L.	84
Rzema	101

S

Saad	110
Sabine Thurifère	111
Sabone-el-Azara	99
Sabounia	82
Sahnoundj	77
Sak-el-Kaal	112
Salmia	102
Salsepareille	109
SALSOLACÉES	104
<i>Salsola oppositifolia</i> Desf	105

<i>Salsola vermiculata</i> L.	405
<i>Salvia Mouretii</i> Pit	402
<i>Salvia officinalis</i> L.	402
<i>Salvia triloba</i> L. f.	402
Samacq.	85
SANTALACÉES.	406
<i>Saponaria officinalis</i> L.	82
<i>Saponaria Vaccaria</i> L.	82
Saponaire	82
Sarhina.	82
Sarro.	95
Sauge	402
<i>Schinus Molle</i> L.	86
Schirh	95
Schœnanthe	110
Scille.	110
<i>Scorpiurus sulcata</i> L.	87
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	96
<i>Scorzonera undulata</i> Vahl.	96
<i>Scrophularia sambucifolia</i> L.	99
SCROPHULARIÉES	99
Sebarina	409
Sebbagh	105
Sebbana	100
Sebhora	108
Sedab	84
Sedra.	84
Sefeira	80
Sefsag	90
Sejret-el-Keltan	83
Sekkoum.	409
Sekridja	409
Selikh	100
Semn-el-Far	98
Séné arabe.	404
Ser'hin	82
Seura.	85
Sgougou	110
Sibane	78
Siçane	109
Sikràne.	99
Sis.	90
Skoura.	88
SMILACÉES.	409
<i>Smilax mauritanica</i> Desf.	409
Snouber	110
SOLANÉES	93
<i>Solanum Dulcamara</i> L.	98
<i>Solanum nigrum</i> L.	98
<i>Solanum Sodomæum</i> L.	98
Soltan-er-Raba.	93
Souak	108
Souak-Enebi	402
Souak-er-Raïan.	404
Souchet	110
Soudab.	84
Souff.	112
Sougher	95
Srra	85
Staphysaigre.	77
<i>Statice ornata</i> Ball	104
<i>Statice Thouini</i> Viv	104
Stœchas	400

T

Taaferd.	88
Taâmiya	82
Taba	99
Tabac	99
Tabourzigt.	99
Tabourzouguent	99
Tabrakat.	89
Tadlout	87
Tafifer	91
Tafifrâne.	91
Tafga.	96
Tafoura	106
Tafrita	83
Tâga	111
Tagha	96
Tageddiout.	96
Taghilt.	86
Tagouft.	101
Taguéfa	86
Tahendit.	90
Taïda.	110
Taililout	99
Tailoulout	79
Tajellet.	90
Tajentist.	94
Takaout	89
Takert	106
Takout	106
Talelt.	106
Talhâ	87
Talûdat.	78
Tamammaï.	89
TAMARISCINÉES.	89
<i>Tamarix articulata</i> Vahl.	89
<i>Tamarix getula</i> Batt.	89
<i>Tamarix à galle</i>	89
Tamât	87
Tamerbout.	111
Tanahot	106
Tanassaout.	92
Tansit	81
Taourza	108
Tara	91
<i>Taraxacum obovatum</i> D. C	96
Tarek	111
Tarel'ra.	92
Tarmout	105
Taroubia.	94
Târout	111
Tarroumant.	88
Taryal	98
Tasemmoumt.	90
Taskala	112
Taskira.	95
Tasra.	105
Tassegha.	104
Tasselent.	96
Tassel'ra	104
Tassera	105
Tasserr'imt.	82

Zâateur-chleuh.	102	Zenzu.	76
Zâateur-el-Anebia	101	Zercheq	78
Zara	91	Zeri	101
Zebib-el-Laïdour	98	Zeriga	104
Zefzef.	84	Zerzira	79
Zeggoum.	107	Zeurnige.	96
Zegrech	109	Ziata	105
Zegzeg.	84	Zimeba.	111
Zegzeg-es-Sidr.	84	<i>Zizyphus Lotus</i> L.	84
Zekou	100	<i>Zizyphus vulgaris</i> L.	84
Zendjebil.	89	ZYGOPHYLLÉES	83
Zendjir.	106	<i>Zygophyllum album</i> L.	83

CHAPITRE V

DROGUES ANIMALES ET MINÉRALES DU MAROC DROGUES VÉGÉTALES IMPORTÉES AU MAROC ET GÉNÉRALEMENT DANS TOUTE L'AFRIQUE DU NORD

PAR

MM. ÉM. PERROT et J. GATTEFOSSÉ.

NOM INDIGÈNE	NOM FRANÇAIS OU LATIN	ORIGINE
Achba ou Ochba	Salsepareille.	Portugal (4).
Afça	Noix de Galles.	Syrie.
Afessas	? à fumer, contre l'épi- leptie.	?
Agaya	Ipéca.	Europe.
Alk Siada	Gluc.	Algérie, Maroc.
Ambar	Ambre.	Europe, Maroc.
Ambar el Dor	Racines d'Iris.	France, Maroc.
Anissoum ou Hebet-Hlaoua	Anis vert.	Orient, Espagne, Tunisie.
Aourouar ou Smagh-el- Arbi	Gomme arabique.	Sénégal, Soudan, Maroc.
Aquarbi ou Khoulendjan.	Galanga.	Europe, Indes.
Arak ou Sionak	<i>Salvadora persica</i> L.	Ahaggar, Soudan.
Atercha	Essence de Géranium.	Algérie.
Belaïdour	Belladone.	Europe, Maroc.
Besbas Bertami	Fenouil doux.	Algérie, Orient.
Bid el Môour	Bézoard.	Soudan ?
Cheb ou Shebba	Alun.	Europe.
Chma Mrabtime	Cierge.	Europe, Algérie.
Chnader Fodda	Sel ammoniac.	Europe.
Dar el Felfel	Poivre long.	Indes.
Dar Séné ou Karfa	Cannelle de Ceylan.	Indes.
Debante el Handel'ekchia.	Cantharide.	Europe (Espagne).
Dem el Khoua	Tubipore (Polypier).	Orient.
Djaoui	Benjoin.	Indes néerlandaises, Siam.
Djeldjelane	Sésame (graines).	Algérie ? Maroc.
Djouzt el Tile ou Djouza Taïb	Noix muscades.	"
Djouza Saharaoui	Maniguette, <i>Amomum grandiflorum</i> Sm.	Soudan ?
Doua el Ainine	Sulfate de zinc.	Europe.
Doua el Hnache	Santonine.	Europe.
Felfela	Poivre de Cayenne, <i>Cap- sicum frutescens</i> .	Europe.
Ffifla	Piment doux moulu.	Espagne.
Gaz (el)	Pétrole.	Europe.
Ghassoul el Bahari	<i>Codium tomentosum</i> (algues).	Canaries, Maroc.
Guetran	Goudron.	Europe.
Habet el Melk	<i>Croton Tiglium</i> .	"

(4) Cette Salsepareille, que nous avons rencontrée partout dans les magasins juifs et dans les étalages des petits marchands des routes, semblait n'être autre chose que la Salsepareille d'Europe, jusqu'alors exclue de toutes les pharmacopées; c'est évidemment une substitution frauduleuse; mais il en existe bien d'autres provenant de ce fait que l'Arabe n'y regarde pas de si près, pourvu qu'il achète bon marché!
Em. P.

NOM INDIGÈNE	NOM FRANÇAIS OU LATIN	ORIGINE
Hab Ras	Staphysaigre.	Europe, Maroc.
Hab Rechad	Cressonnette.	Algérie, Tunisie.
Hadida Zerga	Oxyde et sulfate de cuivre.	»
Hadida el Hamra	Oxyde de fer.	»
Hadjra Dabha	Orpiment.	Orient.
Hafoum	Opium.	Extrême-Orient.
Hantit Madjouné	<i>Asa fetida</i> .	Orient.
Hassalbane ou Loubane	Encens.	Arabie.
Hebet-Hlaoua ou Anissoum	Anis vert.	Orient, Espagne, Tunisie
Henna Ouckia	Henné en feuilles.	Mzab, Tripoli, Levant.
Hemimouche	?	Tunisie.
Hermel-Ghuerb	Echon noir et blanc.	Algérie.
Heulba	Fenugrec.	Algérie, Tunisie, Maroc.
Igoudi	Mélange de plantes?	?
Ikandor	? aphrodisiaque	?
Kaakoulla	Cardanome de Malabar.	Indes.
Kafour	Camphre.	Japon.
Kahou	Amadou.	Algérie, Maroc?
Kara	Souchet, <i>Cyperus longus</i> L.	Orient, Maroc?
Karfa ou Dar Séné	Cannelle.	Indes, Chine.
Kat-el-Handi	Cachou.	»
Kebbaba	Cubèbe, <i>Piper Cubeba</i> L.	Indes.
Kebrit	Soufre (canons).	»
Kechnifia	Cochenilles.	Canaries, Tunisie.
Kemoun	Cumin.	Espagne, Maroc.
Kerkeb	Curcuma.	Indes.
Kerrouia	Carvi.	Algérie, Tunisie, Maroc.
Kesbour	Coriandre.	Tunisie, Maroc.
Kesbour-el-Bir	Capillaire.	Europe.
Kharza	Calcul du foie de bœuf.	Maroc.
Khoul	Alquifoux.	Espagne, Algérie.
Khoulendjan ou Khouldjane ou Aquarbi	Galanga, <i>Alpinia officinarum</i> .	Europe, Indes.
Khzama	<i>Lavandula officinalis</i> Chaix (fleurs).	France.
Kif	Chanvre indien.	Orient, Maroc.
Koheul	Sulfure d'antimoine.	»
Koust	Costus.	»
Kronfel	Clous de Girofle.	»
Ktira	Gomme adragante.	»
Lackta ou Meskouta	Graines de ricin.	Algérie, Maroc.
Lek-Djâab	Styclac.	»
Loubaue ou Hassalbane	Encens.	Arabie.
Loui Ora	Piment de la Jamaïque, <i>Pimenta acris</i> Wig.	Antilles.
Lsane Asfour	»	?
Maia ou Meâ	Styrax.	»
Makil Zreck	Sable bleu.	Allemagne.
Melhe	Sel marin, sel gemme.	Maroc.
Mer Kesbour ou Sebbar	Résine d'Aloès.	Cap.
Mestka	Mastic en larmes.	Orient.
Meurr	Myrrhe.	Orient.
Meusk	Musc naturel ou artificiel.	France, Allemagne.
Moghra	Ocre rouge.	Maroc.
Nila	Bleu d'outremer.	France.
Nkir ou Tenkir	?	Maroc.
N'mi Saharaoui	Résine odorante.	Soudan.
Ouard	Boutons de Roses.	Sahara, Maroc.
Raoud	Rhubarbe.	Europe.
Ras	Sublimé corrosif.	France.
Redjama	Résine de pin?	»
Sanoudj	Nigelle.	Tunisie, Maroc.
Sarghine ou Ser'hine	<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	Maroc, Algérie.
Sebbar ou Mer Kesbour	Résine d'Aloès.	Cap.

NOM INDIGÈNE	NOM FRANÇAIS OU LATIN	ORIGINE
Sekta	? aphrodisiaque.	"
Send-el-Ohmeur	Bois de Campêche.	Brésil, par Le Havre.
Sembel ou Sombul	Nard celtique, <i>Valeriana celtica C.</i>	Tyrol, Trieste.
Sfof	Mélange de plants.	?
Senah ou Sname-el-Meki	Séné d'Arabie.	Orient.
Smag-el-Arbi ou Aourouar	Gomme arabique.	Sénégal, Soudan.
Skendjebir	Gingembre.	Chine, Indes.
Skina	Squine.	Mexique.
Souak	Ecorce de Noyer.	Maroc, Algérie.
Sliman	Arsenic.	Orient.
Tenkar	Borax.	"
Tertar	Tartre.	"
Tezmekt	Os de Baleine.	"
Tfel	Terre savonnaire.	Maroc.
Thef	Thé.	Angleterre, Indes.
Tiguentest	Pyrèthre (racines).	Maroc.
Toutia	Sulfate de cuivre.	"
Trounia	Natron.	Egypte.
Tsoum	Ail.	Maroc, Europe.
Zadj	Sulfate de fer.	"
Zafrana	Safran.	Europe, Maroc.
Zaouk ou Zououaq	Mercuré.	Espagne.
Zarkoum	Minium de plomb.	"
Zbed el Behar	Os de seiche.	Maroc.
Zendjar	Acétate de cuivre.	"
Zit-Kil	Essence de Romarin.	France, Tunisie.
Zriâa el Kherdel	Graines de Navet.	Maroc, Algérie.
Zrisa-el-Kettane	Graines de Coton.	Maroc.
?	Nielle des Blés (graines).	France ?
?	Gayac.	"
?	Sassafras.	"
?	Corail.	"
?	Caméléon.	Maroc.

NOTA.— M. le Dr RAYNAUD, dans son livre « *Étude sur l'Hygiène et la Médecine au Maroc* », 1902, Baillièrre et C^{ie}, a publié une liste beaucoup plus longue, à laquelle nous renvoyons le lecteur (voir pages 166-173). Cette liste comprend les drogues et simples employées à Mogador.

Voir aussi la notice n° 8 de l'*Office national des matières premières*, intitulée : Matière médicale indigène de l'Afrique du Nord, par J. BOUQUET, docteur en pharmacie.

CHAPITRE VI

DE L'EMPLOI AU MAROC, DANS L'INDUSTRIE DE LA TEINTURE, DES MATIÈRES COLORANTES NATURELLES ET CHIMIQUES

PAR

M^{me} W. DUFOUGERÉ,

Ancien professeur de Sciences physiques au Collège de Rabat.

Historique.

Aussi loin qu'on remonte dans l'histoire marocaine, on peut constater l'utilisation des matières colorantes. Les Marocains ont, en cela, suivi les traces des Egyptiens, des Perses, des Grecs et des Romains ; il est même probable que ce sont ces derniers qui furent leurs initiateurs.

Bien entendu ces matières colorantes ne provenaient pas de produits chimiques plus ou moins complexes ni de synthèses savantes. Les premiers artisans s'adressèrent à la nature et ce furent les végétaux et les animaux au milieu desquels ils vivaient, qui leur fournirent les matériaux indispensables à l'art de la teinture.

L'histoire rapporte que ce sont les Phéniciens qui, les premiers, utilisèrent, pour s'attirer les regards de la multitude, une matière colorante d'un éclat sans pareil, « la pourpre ». Sa découverte est assez intéressante à raconter : « Un chien de berger, dit la légende, se trouvant sur le bord de la mer, brisa un coquillage. Le liquide qui en sortit lui teignit la gueule d'une couleur rouge de sang, et cette couleur parut si belle qu'un artisan de Tyr essaya et parvint à l'appliquer sur les étoffes. Le roi de Phénicie fut émerveillé de cette découverte, mais il se l'appropriâ et interdit à son peuple l'usage de la pourpre qu'il réserva exclusivement au souverain et à l'héritier du trône. »

Ce privilège semble avoir été adopté par d'autres peuples, car PLINIE l'Ancien raconte qu'ALEXANDRE LE GRAND rapporta des Indes un étendard pourpre qui fut arboré au sommet du grand mât et devint dans la suite le « fanion du vaisseau amiral ».

L'emploi de la cochenille semble remonter à une époque aussi reculée ; elle fut d'abord utilisée en Perse, puis à Rome et le philosophe EALION, professeur de rhétorique sous le règne d'ALEXANDRE LE SÉVÈRE, donne, dans un de ses ouvrages, la description de l'insecte et de la plante qui le nourrit.

La cochenille, comme la pourpre, appartient au règne animal ; ce sont les seules substances de cette catégorie qui furent utilisées dans l'Antiquité ; quant aux plantes tinctoriales dont se servirent les artisans phéniciens, égyptiens, grecs et romains, ce sont à peu près les mêmes qui furent employées au Maroc et dans tout le bassin méditerranéen. On les retrouve encore chez les vieux teinturiers marocains qui, soucieux de leur art et surtout de la tradition, se refusent systématiquement à employer les produits chimiques de la « Badische Anilin and C^o ».

Les teinturiers du Chella, colonie romaine voisine de Salé, se servaient couramment du Kermès et de la Garance pour colorer les draps en rouge vif ; ils employèrent également, pour avoir d'autres coloris, le pastel, la gaude, les baies de myrtille, la noix de galle, etc., mais ce ne fut que beaucoup plus tard, au xvi^e siècle, que l'indigo fit son apparition et supplanta complètement le pastel.

Ainsi donc, les matières colorantes naturelles ont seules été employées au Maroc pendant de nombreux siècles et les teintes obtenues avec ces produits étaient si chatoyantes, si agréables à la vue et surtout si durables que les tapis du Chella et plus tard ceux de Rabat ne tardèrent pas à avoir une réputation mondiale ; il en fut de même pour les cuirs « marocains » de Fez et de Marrakech.

Ce n'est qu'à la fin du xix^e siècle que les matières colorantes chimiques furent pour la première fois importées au Maroc par des commis voyageurs allemands qui s'efforcèrent d'en développer l'emploi par une réclame effrénée et par des procédés de vente qui n'étaient pas à l'abri de toute critique. Ils persuadèrent aux artisans marocains — et ils réussirent en partie — que seule l'Allemagne fabriquait des matières colorantes et que le monde entier était redevable à la science allemande de ces produits dont l'éclat était sans pareil et qui devaient éclipser tous ceux employés jusque-là. Pratiquant sur une grande échelle le système du « dumping » qui consiste à vendre la marchandise au-dessous du prix de revient, ils ne tardèrent pas à obtenir les résultats qu'ils visaient et qui étaient les suivants :

1^o Faire abandonner par les teinturiers marocains l'emploi des matières colorantes végétales, dont le prix de revient était malgré tout plus élevé ;

2^o Substituer à ces produits les matières colorantes chimiques produites à vil prix par les usines allemandes. Ils y réussirent en grande partie et il faut reconnaître, qu'avant 1914, tous les marchés marocains étaient envahis par des produits allemands de qualité très inférieure qui ne méritaient en rien la faveur dont ils étaient l'objet de la part des teinturiers marocains.

De la valeur comparative
des matières colorantes naturelles et chimiques.

Il serait oiseux de vouloir nier l'essor prodigieux de l'industrie des matières colorantes chimiques. Il en résulte une conséquence logique, c'est que les matières colorantes naturelles furent de plus en plus délaissées et actuellement il faut reconnaître loyalement que « l'alizarine » s'est avantageusement substituée à la garance, de même que « l'indigo synthétique » a remplacé dans une grande proportion l'indigo naturel.

Mais il convient aussi de dire qu'en dehors de ces deux produits synthétiques qui doivent être classés en première ligne, les autres colorants chimiques, dont la plupart sont des dérivés d'aniline, n'ont pas toutes les qualités de supériorité que peut faire supposer leur vogue actuelle.

On les extrait du goudron de houille qui, après un traitement approprié, fournit les matières premières indispensables; quatre carbures : le benzène, le toluène, le naphthalène, l'anthracène, et un corps oxygéné : le phénol.

Ces substances, relativement simples, transformées par de nombreuses réactions, donnent d'abord les produits intermédiaires, corps relevant de la grande industrie chimique, puis enfin les innombrables matières colorantes. C'est ainsi que le benzène, carbure aromatique le plus simple de la série, donne par nitration la « nitro-benzine » qui, réduite au moyen de tournure de fer et d'acide chlorhydrique, donne à son tour « l'aniline » $C^6H^5AzH^3$ qui est le produit fondamental de toutes les industries des matières colorantes.

Quelle est la valeur de ces couleurs d'aniline, dont les Allemands avaient inondé le monde entier et en particulier le marché marocain? Pourquoi les indigènes les ont-ils préférées aux colorants naturels qu'ils employaient jusqu'alors?

Trois raisons peuvent être invoquées : la première, la plus importante au point de vue commercial, c'est que les colorants d'aniline coûtent très bon marché. Les produits vendus au Maroc, à vil prix avant la guerre, étaient fabriqués « pour l'exportation » par la Badische Anilin Soda Fabrik de Ludwigshafen, mais leur bas prix s'explique surtout par ce fait qu'ils étaient falsifiés, que la plupart d'entre eux ne renfermaient qu'une faible quantité de matière colorante. Dans ces conditions, on comprend facilement qu'ils aient réussi, par leur bon marché, à détrôner la cochenille, la garance et l'indigo.

La deuxième raison qui a facilité la diffusion de ces produits est la grande facilité avec laquelle on peut les employer. Le teinturier indigène a été émerveillé de voir qu'il suffisait de mettre une certaine quantité de poudre dans de l'eau chaude ou froide pour obtenir instan-

tanément un liquide colorant. Il ne s'est pas occupé de savoir si tel de ces produits nécessitait un milieu alcalin, et tel autre un milieu acide, il ne s'est pas demandé pourquoi il fallait employer tel mordant au lieu d'un autre, il s'est contenté d'obtenir une couleur plus ou moins vive et les résultats, qui lui ont parus surprenants, étaient en réalité déplorables.

La troisième raison qui explique la vogue des colorants d'aniline, c'est que ceux-ci produisent des teintes vives et brillantes qui, au premier abord, séduisent l'œil. L'indigène marocain aime, en général, les tonalités vives; lorsque, par exemple, il a vu les teintes jaune d'or obtenues avec le « Gelb anilin », il a complètement abandonné l'emploi de la gaude qui donnait des teintes d'un jaune gris verdâtre; il en est de même pour la garance, qui a été peu à peu complètement délaissée pour la fuchsine.

Pour toutes ces raisons, l'usage des colorants chimiques ne tarda pas à se généraliser au Maroc, et au début de l'année 1914, tous les teinturiers de Rabat, de Fez, de Salé et de Marrackech employaient, d'une façon inconsidérée, les couleurs aniline qui leur étaient fournies, soit par la « Badische Anilin », soit par les « Farbenfabriken Bayer et C^{ie} » d'Elberfeld, soit encore par les « Cassella et C^{ie} » de Francfort, dont la succursale en France était la « Manufacture Lyonnaise de matières colorantes ».

Comme colorants naturels, ils ne se servaient que de la cochenille et de l'indigo. Seuls quelques vieux artisans, fidèles à leur art, et surtout à la tradition, continuaient à utiliser la garance, la gaude, le henné, l'écorce de grenade, etc., et encore quelques-uns faisaient une petite concession à l'industrie moderne en ajoutant à leurs bains une petite quantité de colorants d'aniline, destinée à aviver les tons qu'il désiraient obtenir.

Comme il fallait s'y attendre, les résultats obtenus avec ces colorants chimiques furent des plus médiocres. Comment en eût-il été autrement? Non seulement les produits employés étaient de qualité inférieure, mais les ouvriers teinturiers ignoraient complètement l'usage des colorants chimiques. N'ayant aucune connaissance scientifique, ils employaient au petit bonheur les produits achetés à vil prix dans le commerce; se servant des substances acides là où il fallait des substances basiques, employant comme seul mordant l'alun, là où il fallait utiliser l'étain ou le chrome, et n'ayant qu'un seul but : obtenir des nuances vives, variant à l'infini suivant la quantité de matières colorantes ou le mélange pratiqué.

Une telle méthode eut pour conséquence de jeter un discrédit considérable sur l'art marocain. Les tapis de Rabat, dont les teintes sombres et parfaitement fondues donnaient à l'ensemble une impression d'art, perdirent toute leur valeur. Les couleurs criardes, obtenues de la façon que nous venons d'indiquer, choquaient l'œil et le bon goût. Mais, chose plus grave, ces couleurs étaient fugaces et fragiles, ne résistant

ni à la lumière, ni au lavage. Alors que ces tapis avaient jadis la réputation d'être, comme les tapis persans, inusables, et de garder, pendant de très longues années, leurs jolies teintes, les tapis fabriqués avec les colorants mauvais teint ne présentaient aucune de ces qualités. Il en fut de même pour les broderies de Fez, dont les teintes chatoyantes disparurent après quelques lavages; quant aux cuirs colorés de la même façon, ils ne tardèrent pas à s'altérer à la lumière et à s'écailler.

On comprend, dans ces conditions, l'hostilité que montrent, vis-à-vis des produits chimiques, quels qu'ils soient, les gouvernements de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc, qui font une campagne acharnée à ces produits dans le but d'obliger les indigènes à y renoncer totalement et à revenir aux anciennes méthodes délaissées qui, elles, donnaient au moins des résultats artistiques et durables.

Cet ostracisme, qui semble légitime, ne saurait cependant être absolu, car il serait contraire à tous progrès scientifiques. D'autre part, et quoi qu'on fasse, l'indigène recherchera avant tout son intérêt; jamais il ne consentira à employer la garance qui lui coûte fort cher, alors qu'il peut obtenir la même nuance rouge avec un produit chimique — bon teint — qui lui reviendra à moitié prix.

Quelques artistes, soucieux de leur réputation, se maintiendront dans la tradition, mais les tapis qu'ils fabriqueront atteindront un prix si élevé qu'ils se vendront difficilement et resteront la propriété de quelques collectionneurs. On arrivera donc à ce résultat déplorable, c'est qu'après la guerre les teinturiers indigènes reviendront immédiatement à la « camelote » allemande. C'est ce qu'il faut éviter à tout prix.

Il importe donc de faire connaître aux teinturiers marocains tout l'avantage qu'il ont :

1° A utiliser, d'une façon plus scientifique, leurs anciens procédés de coloration;

2° A n'employer, lorsqu'il s'agit de produits chimiques, que des matières colorantes de première qualité.

Étude détaillée des matières colorantes naturelles utilisées au Maroc.

Les matières colorantes naturelles employées par les teinturiers marocains sont de deux sortes :

- 1° Les matières colorantes animales;
- 2° Les matières colorantes végétales.

La *Cochenille*, qui est d'un usage très répandu, appartient seule à la première catégorie. Il s'agit surtout de la cochenille *Kermès* (*Coccus Illícis*) ou cochenille de chêne vert. Les Marocains l'appellent *Douda el Kermize*, et la couleur rouge qu'ils obtiennent avec ce produit est dénommée *Kermizi*. La cochenille-Kermès se vend dans les boutiques

indigènes sous forme d'insectes desséchés qu'il faut broyer avant de les utiliser.

Les matières colorantes végétales utilisées par les teinturiers indigènes sont excessivement nombreuses. Nous n'avons pu en réunir qu'un certain nombre; s'il ne nous a pas été possible de les déterminer toutes, nous avons pu néanmoins les classer d'après l'organe du végétal qui le fournit.

A. RACINES TINCTORIALES.

1° *La Garance*, appelée par les indigènes *El fouah*, est vendue en assez grande quantité à Marrakech. C'est une racine sèche, cylindrique, de couleur rouge brun et qui provient du *Rubia tinctorum*, Rubiacée qui croît spontanément non seulement au Maroc, mais sur tout le littoral méditerranéen. C'est de cette racine qu'a été extraite l'alizarine.

2° *Le Curcuma* (*El arkoum*), qui se vend dans toutes les épiceries, et qui sert aussi bien à l'alimentation qu'à la teinture. C'est le tubercule du *Curcuma tinctoria* (Scitaminées), connu aussi sous le nom de « safran des Indes ». Il contient une matière colorante jaune d'or, la curcumine, qui n'a aucune solidité et dont l'emploi doit être absolument déconseillé.

B. TIGES TINCTORIALES.

1° *Le bois de campêche*, fourni par *l'Haematoxylon Campechianum* et dont le principe est l'hématoxyline; il est vendu au Maroc sous forme de fragments ligneux dénommés *Bekkan Kahl*.

C. FEUILLES TINCTORIALES.

1° *L'indigo*. C'est une matière colorante bleue, extraite par fermentation des feuilles de *l'Indigofera Anil* (Indigotier bâtard de l'Inde). Cette plante n'est pas cultivée au Maroc; cependant, si elle y était introduite, elle s'y développerait sans doute parfaitement; mais dans ce cas, il faudrait surtout planter *l'Eupatorium tinctorum*, qui a donné de si bons résultats en Algérie. L'indigo dont se servent les teinturiers indigènes provient de l'Inde et de l'Égypte; il se trouve dans le commerce sous forme de cubes d'un bleu violacé intense qui se cassent facilement et montrent, après cassure, une pâte fine, homogène.

2° *Le Henné*, en arabe *Henna*, nom donné aux feuilles du *Lawsonia inermis*, famille des Lythariées, qui renferment un principe colorant très en honneur chez tous les peuples orientaux? Ce produit, qui se vend en grande quantité sur tous les marchés, est récolté sur place; il est surtout employé par les femmes qui s'en servent pour colorer leurs ongles, leurs cheveux et pour donner plus de velouté à leurs regards; mais les teinturiers s'en servent également pour donner aux laines et aux cuirs une teinte marron clair qui n'a pas grande solidité.

3° *Le Suma*, qui n'est autre que la feuille d'un *Rhus* (famille des Térébinthacées), et qui renferme une matière jaune soluble. Il sert à la

teinture en noir et en gris, et s'emploie surtout sous forme d'extrait de sumac.

4° *El Alzaz*. Il s'agit d'une plante herbacée, qui pousse au Maroc à l'état sauvage et dont les feuilles renferment un principe colorant jaune, analogue à celui de la gaude. Nous n'avons pu la déterminer de façon précise, mais il y a tout lieu de supposer qu'il s'agit d'une plante du genre *Daphne*, très probablement le *Garou*.

Employée surtout pour la teinture sur soie, elle permet d'obtenir une teinte jaune verdâtre assez solide.

5° *L'Oum el Bina*. C'est encore une plante sauvage dont les feuilles sont employées en teinture marocaine pour l'obtention des teintes jaunes. Il ne nous a pas été possible d'avoir un spécimen.

D. FLEURS TINCTORIALES.

1° *La gaude* ou *réséda gaude* (*Reseda luteola*, famille des Résédacées) est appelée communément *El liroum*. C'est une jolie plante herbacée qui contient dans ses fleurs un principe colorant, la lutéoline, qui, d'abord incolore, s'oxyde à l'air ou avec des agents plus actifs qui le font virer au jaune intense. Cette plante est très commune au Maroc, et on la trouve chez tous les teinturiers sous forme de tiges desséchées et mises en bottes, dont le prix de vente n'est pas très élevé.

2° *Le safran bâtard*, appelé comme le curcuma *Arkoum*, est employé surtout dans l'alimentation. C'est la fleur du *Carthamus tinctorius* qui renferme des principes colorants : un rouge et deux jaunes. Peu employée dans la teinture de la soie, elle donne des teintes cerise, rose, couleur chair.

3° *El tebch*. Ce nom est donné au Maroc à une plante dont la fleur pilée est employée en teinture pour la coloration en jaune-rose, de la soie. Faute d'échantillons, il n'a pas été possible de la déterminer, mais il est probable qu'il s'agit du safran bâtard car, d'après les renseignements recueillis, ce serait une sorte de chardon qui pousse dans les champs de blé.

E. FRUITS TINCTORIAUX.

L'écorce de grenade, dénommée « cachera » par les indigènes, tient une grande place dans l'industrie de la teinture au Maroc. Ce n'est pas, comme on le croirait, l'écorce de la racine du grenadier d'où l'on extrait la « pelletierine », mais bien le fruit lui-même (*El Arroman*) qui est utilisé. Le mésocarpe jaune est desséché au soleil pendant plusieurs mois, puis il est pulvérisé. C'est sous cet aspect que se vend la « cachera ». Elle sert à teindre les laines et surtout les cuirs en jaune vif; les babouches musulmanes sont colorées de cette façon. Lorsqu'on veut obtenir la couleur noire, il suffit d'y ajouter comme mordant du sulfate ferreux.

On ne connaît pas encore le principe colorant de l'écorce de grenade;

une analyse sommaire que nous avons faite nous laisse supposer qu'il s'agit du *quercitrin*, que l'on rencontre également dans l'écorce du quercitron (*Quercus tinctoria*), et qui donne une teinte jaune d'or assez intense. Une étude ultérieure nous permettra d'identifier le principe actif de l'écorce de grenade.

F. GALLES.

Les galles sont des excroissances produites sur les organes des plantes par la piqûre de certains insectes. Ces productions malades, dont la plus connue est la *noix de galle* du chêne (*Quercus infectoria*), renferment du tannin et sont utilisées en teinture pour produire des bruns, des gris et des noirs. La noix de galle, qui est assez employée au Maroc, est connue sous le nom d'*Aspha*.

G. SUCS DESSÉCHÉS TINCTORIAUX.

Il existe au Maroc, et surtout dans la région de Mogador, un palmier, l'*Aréquier* (*Areca Catechu*), dont les fruits servent à la fabrication d'un produit colorant que l'on emploie dans le commerce sous le nom de *cachou*. Ce cachou contient plusieurs principes : 1° une variété de tannin, l'acide cachoutanique; 2° un principe colorant le catéchine auquel le cachou doit ses propriétés tinctoriales. Il n'est pas très employé au Maroc, dans l'industrie tinctoriale, mais il serait à souhaiter que son emploi se généralisât davantage, car le cachou donne d'excellents résultats lorsqu'on veut obtenir sur laine et sur coton les teintes brunes dites « cachou » ou « beige ».

.....
A part l'indigo et le sumac, toutes les matières colorantes naturelles que nous venons d'énumérer sont utilisées par le teinturier marocain telles qu'il les trouve dans le commerce. Il ne se sert presque jamais d'extraits végétaux que l'on vend actuellement en Europe, et dont l'emploi s'est très répandu depuis la guerre; c'est lui-même qui procède à l'extraction de la matière colorante avant son emploi, et pour obtenir ce résultat il se sert d'appareils extrêmement simples.

Au cours de visites que nous avons faites chez les différents teinturiers de Rabat, nous avons toujours rencontré le même matériel primitif.

Deux ou trois fourneaux en terre réfractaire ou en maçonnerie scellés au sol, et dans lesquels s'adaptent des bassins ou des cuves. Le foyer est creusé dans la partie inférieure du fourneau; il est alimenté avec du bois et la fumée s'échappe par une conduite en maçonnerie. Mais lorsqu'il y a une saute de vent, la fumée est refoulée et pénètre dans l'atelier qui ne tarde pas à s'enfumer.

Les bassines sont en général en cuivre non étamé, mais nous en avons vu en fer, en étain et même en terre. Les bassines métalliques sont ordinairement peu profondes et sont chauffées directement par la flamme du foyer. Il n'y a souvent pas de couvercle. Elles sont réservées

aux opérations qui nécessitent une ébullition assez prolongée; la cuisson s'effectue donc à l'air libre, et c'est là un inconvénient notable, car il se produit des oxydations nuisibles; il serait préférable que la cuisson fût opérée sous pression.

La cuve réservée à l'indigo diffère des autres cuves. C'est une sorte de jarre en terre ayant la forme d'une olive allongée dont l'extrémité inférieure touche au foyer. Comme les colorations à base d'indigo s'opèrent à des températures très peu élevées, il n'est pas nécessaire d'avoir un chauffage intense; par contre, il importe que le bain, une fois amené au degré de chaleur voulu, conserve longtemps cette température sans nécessiter un feu continu.

Voilà à peu près tout le matériel que possède le teinturier marocain; il faut ajouter quelques baquets en bois, quelques bidons à pétrole vides, des boîtes renfermant certains produits chimiques et, dans un coin, un énorme tas de cendres. Il puise l'eau dont il a besoin au puits voisin; peu lui importe que cette eau soit douce ou saumâtre, calcaire ou non, il ne s'occupe nullement de l'hydrotimétrie.

Par contre, il a certaines notions empiriques qui lui ont été transmises, et il les applique aussi consciencieusement que possible et souvent avec beaucoup de logique. Il n'ignore pas que certains colorants ne peuvent imprégner les fibres végétales ou animales qu'en présence de certains produits chimiques appelés mordants; il sait aussi que suivant la nature du mordant appliqué, les nuances sont plus ou moins variables. Malheureusement, il ne connaît qu'un nombre infime de ces précieux mordants.

Mordants.

Le plus employé de tous est l'alun de potasse que l'on désigne sous le nom de *Shebba*. Viennent ensuite le *Barodia*, qui n'est autre que le sulfate de fer, le *Tartare* ou crème de tartre, et enfin le sulfate de cuivre.

Nous n'avons jamais rencontré chez eux aucun mordant à base d'étain ou de chrome.

Lorsqu'il veut opérer en milieu acide, il emploie le citron (lémon); s'il s'agit d'un milieu alcalin, il utilise la chaux ou de la potasse qu'il obtient en mélangeant des cendres à de l'eau de chaux.

Enfin, si pour la fermentation de l'indigo il a besoin d'un réducteur, il se sert soit de figes, soit de dattes.

Telles sont, résumées aussi brièvement que possible, les connaissances en chimie tinctoriale de l'artisan marocain. On ne peut, cependant, nier qu'avec ces procédés primitifs, il obtient parfois des teintes chatoyantes très variées et surtout très solides. Son ingéniosité lui permet de faire des mélanges bien dosés qui lui permettent d'obtenir la teinte qu'il désire. Il serait absurde de vouloir modifier complètement sa manière de faire, mais il suffirait de lui donner quelques conseils et de lui faire connaître certaines améliorations nécessaires pour qu'il obtienne des résultats satisfaisants.

Conclusions.

Après cette étude détaillée des matières colorantes naturelles, il importe de tirer des conclusions pratiques qui peuvent être profitables à l'industrie de la teinture au Maroc. Elles peuvent se résumer ainsi :

1° Les colorants d'aniline ne peuvent pas être écartés systématiquement, car leur emploi est beaucoup plus facile et leur prix de revient moins élevé.

2° Il faut les réserver exclusivement aux objets d'usage courant dont le prix de vente ne peut pas être très élevé (chéchias, coton, chaussures).

3° Ces colorants doivent être employés judicieusement et conformément à certaines règles chimiques que les teinturiers marocains ignorent presque complètement.

4° L'Allemagne avait jusqu'ici le monopole presque exclusif de ces colorants d'aniline, et elle inondait le marché marocain de produits de deuxième ordre qu'elle pouvait ainsi vendre à très bas prix. Il importe de profiter de la guerre pour substituer complètement à ces produits chimiques allemands des produits chimiques français de meilleure qualité.

5° *En ce qui concerne les tapis, les objets d'art et les articles de luxe* qui exigent non seulement une teinte artistique, mais encore une résistance parfaite à la lumière, au lavage et à l'usure, il faut rejeter systématiquement les colorants d'aniline et adopter la méthode employée actuellement aux Gobelins, qui a pour base l'utilisation rationnelle des produits synthétiques dérivés de l'alizarine et de l'indigo.

Malheureusement ces produits, sauf l'indigotine, ne se trouvent pas, actuellement, en quantité suffisante dans le commerce; il faut attendre encore quelques mois. A cette époque, les usines françaises qui sont en construction pourront fournir tous ces produits qui, jadis, étaient exclusivement fabriqués en Allemagne.

6° Pour le moment, il faut utiliser *le plus largement possible* pour la teinture des tapis et des soieries, des colorants naturels. Les indigènes marocains connaissent très bien l'usage de l'indigo, mais ils ignorent, par contre, la façon d'obtenir, avec la cochenille, des teintes variées et solides. En ce qui concerne les teintes jaunes, la gaude (liron) est à recommander; le curcuma n'a aucune solidité.

Avec l'indigo, la cochenille, la gaude, les teinturiers peuvent obtenir par mélange le violet, le vert et l'orangé. En faisant usage de mordants métalliques à base de fer, de cuivre ou de chrome, ils obtiendront une grande variété de nuances. Si les teintes ainsi obtenues manquent de vigueur et d'éclat, elles peuvent être avivées par une surcoloration avec les *colorants au chrome*. On obtient ainsi de jolies teintes dont la résistance ne laisse pas à désirer.

7° Les extraits végétaux que l'on fabrique actuellement en grande quantité en France sont plus commodes d'emploi et plus économiques que les plantes elles-mêmes. La solidité est identique; il faut surtout recommander l'extrait de campêche qui donne des noirs d'une intensité et d'une beauté de reflet difficiles à égaler.

Les objets teints avec des extraits végétaux peuvent être également surcolorés avec des colorants au chrome, ce qui augmente la variété des tons, tout en respectant la solidité de la teinte.

Les conclusions que nous venons d'exposer sont facilement réalisables au Maroc. La substitution des produits français aux produits allemands est chose facile et rentre dans le programme des Comités d'études économiques qui fonctionnent dans toutes les villes du protectorat.

La question la plus délicate consiste à faire connaître aux teinturiers indigènes non seulement ces produits français et la façon de s'en servir judicieusement, mais encore les méthodes scientifiques qui leur permettraient de tirer un parti beaucoup plus appréciable des procédés locaux qu'ils emploient depuis des siècles.

Il ne s'agit donc nullement de rejeter systématiquement des méthodes qui ont fait leur preuve et qui ont donné, jadis, des résultats magnifiques, il s'agit simplement de faire connaître aux artisans indigènes la composition des produits qu'ils emploient journellement et les règles indispensables à leur art.

Pour arriver à ce résultat, il n'y a qu'un moyen : c'est celui que le professeur CHEVREUL, ancien directeur de la Manufacture des Gobelins, a préconisé jadis : instituer *un cours de teinture avec exercices pratiques*. La création d'un « Institut de métier » semble décidé au Maroc. Il serait indispensable de prévoir dans ce nouvel Institut une section « teinture » avec des ateliers-laboratoires, où l'on ferait des cours techniques et des exercices pratiques.

Les jeunes teinturiers indigènes apprendraient dans cet Institut les notions fondamentales de leur art; non seulement ils étudieraient en détail les procédés jadis employés et qu'il suffit de perfectionner, mais ils seraient tenus au courant des progrès scientifiques réalisés dans cette branche de l'industrie pendant ces dernières années et surtout depuis la guerre. Ils apprendraient ainsi à connaître les produits français dont nous préconisons l'emploi, et lorsqu'ils retourneraient chez eux, ils généraliseraient les notions qui leur auraient été apprises à l'Institut; et de cette façon, tout en conservant la tradition artistique, *l'industrie et le commerce allemands seraient fortement concurrencés à notre avantage*.

On pourrait, comme on l'a fait en Tunisie, décerner aux élèves qui passeraient par cette école professionnelle un diplôme spécial qui leur permettrait ensuite de trouver facilement un emploi.

D'après les renseignements que l'on nous a fournis à la Manufacture des Gobelins, l'installation matérielle d'un atelier-laboratoire de tein-

ture à l'Institut de métier ne coûterait pas plus de 8.000 à 10.000 fr. C'est une dépense minime qui ferait faire de sérieux progrès à l'industrie de la teinture au Maroc et qui, dans une certaine mesure, permettrait à l'industrie française de la teinture de prendre au Maroc la place qu'elle doit y occuper.

CHAPITRE VII

NOTES SUR LES PLANTES UTILES SPONTANÉES OU DONT L'INTRODUCTION PEUT ÊTRE CONSEILLÉE AU MAROC

PAR

M. EMILE PERROT

Comme je l'ai dit antérieurement, en dehors de la production des céréales alimentaires : Blé, Orge, Sorgho et Mils, le Maroc n'exporte encore que des quantités réduites de matières premières médicinales ou aromatiques, si on excepte toutefois 3 ou 4 espèces qui, pour 1919, ont donné les chiffres d'exportation suivants (1) :

<i>Coriandre</i>	1.255.500 kilos valant	756.000 francs
<i>Cumin</i>	2.555.465 —	2.831.173 —
<i>Fenugrec</i>	3.663.399 —	4.695.878 —
<i>Graine de Lin</i>	16.591.123 —	21.044.162 —

La production de quelques autres végétaux est négligeable et il convient d'étudier, si, pour différentes espèces, il ne serait pas possible d'en préconiser la culture en vue surtout d'attirer l'attention des colons et des indigènes.

L'Office National des Matières Premières végétales accordera volontiers, à toute tentative bien ordonnée, un appui, limité seulement par les moyens dont il dispose.

Dans ces notes, nous laissons volontairement de côté les plantes alimentaires et fourragères tout en notant que la culture du *Riz* en zones irriguées pourrait être rémunératrice puisque la métropole en importe encore des quantités élevées d'Italie.

On pourrait ajouter aussi celle du *Soja*, en adoptant quelques-unes de ses multiples variétés ; il serait un adjuvant fort utile dans certaines années pour la ration alimentaire des indigènes et des Européens et plus encore pour celle des animaux domestiques.

1. Ces chiffres m'ont été fournis par l'Office du Protectorat marocain à Paris.

Chacun sait que le Soja après récolte des gousses est un excellent fourrage et que les grains riches non seulement en amidon, mais encore en matières grasses et en azote, constituent un véritable aliment complet, ressource de premier ordre, en cas de disette.

I. — Plantes médicinales.

Un assez grand nombre de plantes croissent sur le sol marocain, qui sont utilisées dans la thérapeutique ou l'hygiène européenne et dont la cueillette pourrait être intensifiée ou même la culture entreprise avec quelques chances de succès. Consacrons quelques lignes à chacune d'elles pour résumer la situation qu'elles occupent sur le marché, et les transactions auxquelles elles pourraient donner lieu, et voyons l'orientation qui semblerait la meilleure pour établir une production régulière par la culture ou la cueillette.

Pour beaucoup de plantes, voir le précédent chapitre de M. GATTEFOSSÉ, car ici je ne me suis occupé que d'un petit nombre d'espèces au sujet desquelles je croyais devoir insister ou donner quelques indications complémentaires, économiques surtout.

Pyrèthre (*Anacyclus Pyrethrum*). — Cette plante, qui fournit à la droguerie sa racine, est abondante dans le Maroc oriental, dans le couloir de Taza vers Meknès, et fait l'objet d'un commerce important. On la rencontre dans tous les marchés indigènes et on en récolte des quantités appréciables pour la droguerie dans la région d'Oudjda et de Meknès. Nous en avons vu sécher, à Azrou en particulier, car elle paraît très répandue sur les pentes du Moyen-Atlas.

Sarghine (*Corrigiola telephüifolia*) de la famille des Paronychiées.

Cette plante se rencontre aussi dans les mêmes régions et on en exporte également la racine. Il nous est impossible de donner encore aucun renseignement précis sur son utilisation en Europe ni sur les besoins du marché; il semble qu'il en existerait deux variétés: l'une dont la racine est à peu près inodore quand elle vient d'être récoltée, l'autre douée d'une odeur phénolée caractéristique rappelant beaucoup aussi celle de l'iodoforme. M. le pharmacien-major MASSY, à Meknès, en a fait récolter par M. CONDAMINE, d'Azrou, et a bien voulu en stabiliser quelques kilogrammes qui sont à l'étude avec un autre envoi recueilli par les soins de M. MIÈGE et stabilisé à son tour par M. ROLLAND, pharmacien-major à Rabat. L'étude de ces échantillons se poursuit dans mon laboratoire. La racine de Sarghine fait partie de la médecine indigène.

Scille maritime (*Urginea Scilla*). — Cette drogue que l'on rencontre parfois en grande quantité n'est guère récoltée que sur la zone littorale

méditerranéenne de l'Amalat d'Oudjda. La dessiccation est difficile, mais si le bulbe, arraché au moment du repos de la plante, était écaillé, et les écailles coupées en lanières pour en assurer une prompte dessiccation, il semble que ce produit pourrait trouver sur le marché européen un meilleur débouché. La *Scilla peruviana* se vend sur les marchés indigènes comme tœniafuge.

Arenaria rubra. — Sous ce nom on récolte le *Spergularia atheniensis*, jolie petite plante de la même famille et très voisine botaniquement, qui forme par endroits de véritables tapis (nord-est de Marrakech, sur la route de Demnat, au pied des montagnettes du Djebilet). Séchée rapidement à l'ombre, si les expéditions en Europe n'étaient pas grevées de frais trop élevés, elle pourrait être l'objet d'une vente importante, mais toutefois limitée.

Cynodon Dactylon. — C'est le gros chiendent d'Italie dont le marché consomme un certain nombre de tonnes.

On pourrait en expédier sur la France avec succès, si la préparation en était soignée et le prix abordable.

Cette mauvaise herbe existe en grande quantité dans la steppe non loin de Casablanca, par exemple, et jusque sur les pentes du Haut-Atlas.

Solanées mydriatiques. — Ce sont des plantes caractérisées par la présence d'alcaloïdes ayant pour effet particulier de dilater la pupille et utilisées, par conséquent, en ophtalmologie. Ce n'est d'ailleurs qu'un des usages pharmaceutiques de ces drogues, car la Belladone, le Datura, la Jusquiame, par exemple, reçoivent en pharmacie bon nombre d'autres applications.

La **Belladone** est cultivée en France en quantités élevées, et il n'y a pas lieu de conseiller l'extension de sa culture au Maroc.

Le **Datura**, qui est une plante envahissante dans les moissons de l'Afrique du Nord, est également abondant sur les marchés d'Europe; sa récolte ne serait rémunératrice que si la plante africaine donnait à l'analyse un taux d'alcaloïdes élevé et si son bon marché pouvait concurrencer la production européenne; en tout cas la France importe encore annuellement une certaine quantité de Datura.

Quant à la **Jusquiame**, il faut à mon avis tenter l'introduction d'une espèce riche en alcaloïdes, comme *Hyoscyamus muticus* L. d'Égypte et de Syrie, qui est la drogue utilisée par l'industrie chimique pour la fabrication de l'Hyoscyamine et de l'Atropine.

Des essais déjà tentés, d'accord avec la Direction de l'Agriculture, diront si cela est possible; on devra ne pas oublier que la plante croît en moyenne et haute Égypte, sur les bords du Nil. C'est dans les terrains frais ou irrigués du Sud que la plante sera susceptible de trouver des conditions identiques. *Hyoscyamus muticus* est également cultivé dans certaines régions des Indes, où il paraît moins actif et partant moins estimé.

Thapsia. — On l'emploie en pharmacie pour la fabrication de certains révulsifs, la résine du véritable *Thapsia garganica* L. (*Bou-Nefa* des Arabes) dont l'aire de dispersion en Afrique du Nord paraît assez délimitée. La variété *decussata* n'est pas estimée et le véritable *Thapsia* d'Algérie n'existe guère au Maroc. D'ailleurs la demande étant restreinte, il n'y a pas lieu d'attacher d'importance à cette plante, pour le Maroc tout au moins. Le *Dryas* (*Thapsia villosa* L.) qui est en revanche abondant, fait partie de la médecine indigène où il est recommandé aux femmes arabes qui désirent avoir un enfant.

Psyllium (*Plantago Psyllium* L.). — Les graines de *Psyllium* encore aujourd'hui, à cause de leur mucilage, fort utilisées en médecine populaire contre l'entérite, sont susceptibles de trouver en France un certain débouché. Comme la plante est très abondante dans les moissons, il suffirait peut-être d'indiquer aux indigènes qu'ils peuvent en tirer parti pour qu'ils approvisionnent largement le marché.

Dans les cultures de la Chaouia, des Doukkhala, on en récolterait aisément de grosses quantités.

Graine de Lin (*Linum usitatissimum* L.). — Le Lin, on le sait, est utilisé pour ses fibres et pour ses graines. Au point de vue industriel, la culture et la récolte sont très différentes comme aussi les variétés, si l'on veut récolter ou la filasse ou les graines.

Il ne paraît pas possible d'obtenir sur le même pied les deux à la fois, la récolte du Lin pour la fibre devant être faite avant la maturité; du moins jusqu'alors, je ne connais aucune exploitation ayant réussi ce problème que certaines publications donnent comme possible à réaliser.

Quant à la graine, elle sert à deux usages : en thérapeutique pour être absorbée telle quelle, contre l'entérite, à cause de son mucilage; en peinture pour l'extraction de son huile siccative.

La France ne produit qu'une très faible partie de sa consommation, il y a donc lieu de chercher à augmenter encore, dans des proportions élevées, la production marocaine pour lutter contre les importations d'Italie, de l'Europe centrale et des provinces baltiques (Lin de Riga).

La pharmacie demande des graines régulières, de belle apparence et grosses; l'industrie de l'huile est moins exigeante.

La culture du Lin doit être étudiée avec soin pour donner des rendements élevés de graines de bonne qualité. Elle est sûre de réussir si, par des moyens culturaux appropriés et la sélection de races à grand rendement, on arrive à produire avec bénéfice à des prix pour le moins égaux à ceux des pays actuellement importateurs.

On dit la plante épuisante, mais la culture du Lin, comme les autres, doit trouver sa place dans des assolements et il faut déterminer l'engrais compensateur des réserves consommées. Le Maroc, riche en phosphates, est particulièrement placé, comme la Tunisie, pour le développement de cette culture.

Produits des Euphorbes. — Certaines Euphorbes sont demandées comme herbes médicinales, telles sont : l'*Euphorbia Peplus* et l'*Euphorbia pilulifera*, mais le marché est limité, il ne faut les récolter que sur demande de la droguerie.

Il en est de même de la Résine d'Euphorbe (*Euphorbia resinifera* Berk.) provenant des régions de Demnat, Tanant, etc., c'est-à-dire des contreforts du Haut-Atlas (1).

Le commerce existe déjà et le marché est à Marrakech à peu près monopolisé par un commerçant français; il n'y a donc pas lieu d'insister, car la demande de la drogue est limitée; signalons, toutefois, pour qu'elle ne se reproduise pas, une erreur botanique qui nous a été signalée et qui concerne une autre Euphorbe cactiforme existant dans le sud de Mogador, c'est l'*Euphorbia Beaumierana*, donnée également comme étant productive de résine, ce qui doit être faux.

Ricin (*Ricinus communis* L.). — Le Ricin, jadis uniquement plante d'ornement et plante médicinale, est aujourd'hui surtout une plante industrielle, car la presque totalité de l'huile de graines de ricin est utilisée dans l'aviation pour le graissage des moteurs.

Pendant la guerre, la pénurie d'huile de ricin a forcé les gouvernements à réclamer à cor et à cri la culture de cette plante dans les pays tropicaux. Cet appel fut si bien entendu qu'au lendemain de la guerre des stocks considérables avaient été constitués et que de nombreux colons de nos possessions d'outre-mer, à qui l'on avait demandé de cultiver le Ricin, ont vu leurs provisions de graines leur rester pour compte.

Or, le Ricin est une plante épuisante dont la culture ne doit être conseillée qu'avec prudence et à bon escient.

J'ai dit antérieurement comment, dans la lutte contre l'envahissement des dunes, le Service forestier avait semé des Ricins qui avaient, en certains endroits, suffisamment éloignés des embruns maritimes, donné de superbes peuplements.

Actuellement, plus de 500 hectares sont plantés et la récolte de 1920 a donné 300 quintaux de graines. Trois ou quatre décortiqueuses fonctionnent déjà et l'on ne peut qu'encourager cet essai. Non seulement il est productif pour la colonie, mais il procure au Service forestier des ressources qui ne pourront que grandir et l'aider dans son œuvre de préservation.

La culture du Ricin n'est-elle pas, en effet, une utilisation excellente d'un sol non seulement sans valeur, mais dont la mobilité est un danger constant pour les régions voisines.

1. Une observation intéressante est ici à répéter, c'est que le miel des abeilles butinant les fleurs de cette Euphorbe est dangereux et produit sur les muqueuses de la bouche, du pharynx et de l'œsophage des consommateurs des rubéfiations qui peuvent entraîner des accidents graves.

Le Ricin doit, dans ces conditions, être considéré comme une sorte de sous-produit non grevé de tous les frais généraux d'une plantation normale; aussi peut-il subir sans danger les à-coups du marché, car son prix de revient est relativement réduit.

Enfin, si l'on considère les vastes étendues qu'occupent les dunes de la côte atlantique, il semble qu'un jour est proche où le Maroc comptera parmi l'un des principaux producteurs de cette drogue et l'un des mieux placés pour résister à la concurrence mondiale.

Teskra (*Echinops spinosus* L.). — Un travail récent de M. RODILLON conclut que cette plante possède des vertus thérapeutiques qui la placent à côté de l'Hamamélis, du Marron d'Inde et de l'Hydrastis, mais il semble qu'il y ait eu confusion d'espèces, car les essais d'utilisation pour la fabrication d'extraits ne sont pas concordants. C'est une question qui se résoudra très vite, et si les études de M. RODILLON sont confirmées, cette plante marocaine pourra prendre une place intéressante dans la thérapeutique.

Petite Centaurée. — Le Maroc, comme l'Algérie, pourrait fournir une certaine quantité de Petite Centaurée, c'est l'*Erythraea Centaurium*, var. *suffruticosa* qu'on y rencontre également et qui est préférée par la droguerie à l'espèce type de France, à cause de sa belle couleur rouge. On doit la récolter en petits bouquets qu'on fait sécher à l'ombre et qu'on emballe, en les rangeant avec soin, dans des caisses ou des sacs.

Il en existe également une variété blanche, abondante, mais inutilisée.

Feuilles de Mauves. — L'Algérie fournit à la matière médicale européenne des feuilles de différentes Malvacées (*Malva*, *Lavatera*, etc.) expédiées sous le nom de feuilles de Mauves. On les retrouve au Maroc, mais il ne paraît pas nécessaire de se livrer à leur récolte déjà organisée, en particulier, dans l'arrondissement d'Oran. Je pense revenir sur cette question à l'étude et préciser les origines et les besoins du marché.

Chardon Marie (*Silybum Marianum* Gardn.). — Très abondante partout, comme dans les autres régions de l'Afrique du Nord, cette plante n'est malheureusement pas l'objet d'un commerce important; si elle était un jour demandée, on pourrait en faire sécher des quantités considérables.

Gomme. — Le Maroc exporte une petite quantité de gomme qui prend place dans la série des produits qu'on désigne d'une façon générale sous le nom générique de « gommes arabiques ». Cette sorte provient évidemment du Sud, peut-être des régions sud-sahariennes situées au nord de l'Atlas; nous n'avons pas rencontré l'arbre producteur. Je doute fort qu'il y ait jamais de ce côté une récolte vraiment importante pouvant s'ajouter utilement à nos gommes du Sénégal et de Mauritanie.

Je serais particulièrement heureux qu'il puisse être recueilli des renseignements précis sur les gommés du Maroc et l'arbre producteur, car après ce que j'ai vu au Soudan, je ne crois pas que l'*Acacia gummiifera* Willd des contreforts du Haut-Atlas soit un arbre à gomme (1).

Astragale du Turkestan ou de la Perse. — On pourra peut-être, dans les régions sèches et chaudes, tenter l'introduction des espèces asiatiques productrices, mais le moment n'est pas propice pour se livrer actuellement à une enquête sur place et se procurer des graines ou des plants.

D'autre part, il serait bon de s'assurer que diverses plantes indigènes, du genre *Atractylis* (*A. gummiifera*, *ostragaloides*, *numidica* et *Acanthyllis*), ne seraient pas susceptibles de donner une gomme utilisable comme succédané de la gomme adragante d'Asie Mineure et de Perse.

II. — Plantes médicinales dont on peut conseiller l'introduction.

C'est d'abord l'*Hyoscyamus muticus* dont j'ai parlé plus haut, sélectionné en vue de la production de l'hoscyamine (atropine).

Vient ensuite le *Pyrèthre de Dalmatie* (*Chrysanthemum cinerariæfolium* Vis.) dont la culture est entreprise dans le Midi de la France avec succès. Les conditions de réussite ne semblent pas favorables au Maroc, et je dois à ce sujet quelques explications nécessaires pour modérer l'ardeur de certaines personnalités qui ont foi en l'avenir de ce produit dans le protectorat.

Le Chrysanthème à fleurs insecticides, dit Pyrèthre de Dalmatie, croit de préférence et donne des produits plus actifs dans les contrées arides, uniquement calcaires des côtes et des îles de Dalmatie, jusqu'en Herzégovine. J'ai pu m'assurer moi-même de ces conditions au cours d'un de mes voyages sur la côte adriatique.

Au cours de ma traversée du Maroc, je n'ai guère rencontré de régions qui me puissent paraître convenir à cette culture, sauf peut-être dans les massifs calcaires de l'oued Ourika que je n'ai pas visités. En revanche, les initiatives du Comité interministériel sont couvertes de succès dans le Midi de la France où MM. JUELLE et JUILLET ont réussi à obtenir une plante active et croissant avec facilité.

Peut-être cependant, en sélectionnant les races, comme il est procédé actuellement à la station expérimentale de Meknès, pourra-t-on obtenir un produit intéressant et *actif*. C'est ce que diront prochainement les expériences en cours.

C'est également avec prudence qu'il faudrait conseiller l'introduction de diverses plantes de l'Asie Mineure comme le Dictamne de Crète, le *Ferula Asa fœtida*, le *Dorema Ammoniacum*, la Scammonée, etc...

1. Em. PERROT : *La gomme arabique, le séné*, etc. Compte rendu de mission au Soudan égyptien. Paris, 1920, Vigot, éd.

Je ne puis avoir la prétention, après une visite si rapide, de connaître les diverses régions du Maroc et peut-être en existe-t-il où les conditions dont on parle se trouvent réunies.

Safran. — En revanche, il me semble qu'on pourrait, dès maintenant, essayer la culture industrielle du Safran.

La France produisait et produit encore, hélas!... en bien petites quantités, la meilleure sorte de Safran, dit Safran du Gâtinais, et dont le marché est à Pithiviers.

L'Espagne, certaines régions du centre de l'Europe, la Macédoine, etc., sont les pays de grosse production.

Le Safran demande un sol meuble, acide, sablonneux, léger, pas trop sec et nécessite, pour sa récolte, une main-d'œuvre active. La cueillette des fleurs dans la matinée, l'extraction des styles de ces fleurs dans la même journée et leur dessiccation rapide au-dessus d'un feu léger constituent une série d'opérations un peu délicates.

Il s'agit, en effet, de fournir à la consommation non un Safran mal préparé, mais bien, au contraire, un produit irréprochable qui permette au commerçant français de conserver sur le marché mondial le bon renom qu'il s'est acquis et, en particulier, de lutter efficacement contre la production espagnole, mal soignée.

L'Office National des Matières Premières donnerait à ce sujet tous renseignements complémentaires utiles et offrirait son concours pécuniaire pour tout essai qui lui présenterait de réelles garanties.

Armoises vermifuges. — Parmi les Armoises, seules sont intéressantes celles qui pourraient renfermer de la santonine. La seule espèce connue et véritablement utilisée est l'*Artemisia Cina*, var. *pauciflora* qui existe seulement dans les steppes salées du Turkestan russe.

Le centre principal des récoltes, où une usine était installée et dirigée par les Allemands, est à Tachkent.

On avait essayé d'utiliser comme *Semen-contra* les capitules de l'*Artemisia Herba alba*, si abondante au Maroc comme en Oranie, mais les analyses faites par différents chimistes ont montré qu'elle ne renferme pas de santonine et que son action vermifuge est pour ainsi dire nulle.

Il serait donc intéressant de tenter l'introduction de l'Armoise à santonine du Turkestan dans certaines zones steppiques, même au voisinage de la mer, sans doute à l'embouchure des fleuves marocains; la difficulté reste de se procurer des pieds d'origine certaine.

Chenopode ou Ansérine vermifuge. — *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminthicum*.

Cette plante naturalisée au Maroc y vient très bien dans les jardins irrigués. Les propriétés vermifuges de certaines variétés sont aujourd'hui l'objet de recherches multiples et concluantes en ce qui concerne

surtout non seulement les *Ascaris*, mais encore l'*Ankylostomum duodenale*. Il y a lieu de se préoccuper de rechercher de bonnes variétés et de les multiplier pour la fabrication de l'essence qui est la seule employée.

Staphysaigre. — Les graines de cette plante, *Delphinium Staphysagria*, trouvent encore leur emploi en droguerie, pour être pulvérisées et vendues en mélange avec la poudre de Cévadille sous le nom de « Poudre de Capucin » pour tuer les parasites (poux) de la chevelure.

La plante est assez abondante au Maroc pour que la graine en soit récoltée et offerte sur le marché français à un prix acceptable. On pourrait d'ailleurs faire quelques cultures qui abaisseraient le prix de revient.

Gomme ammoniacque. — La gomme-résine utilisée encore quelque peu en pharmacie sous ce nom a, d'après STAPP, trois origines :

1^o *Gomme ammoniacque du Maroc*, extraite du *Ferula communis* var. *brevifolia* ; Gomme de la Cyrénaïque (*Ferula Marmarica*) ; Gomme de Perse (*Dorema ammoniacum*).

La sorte la plus estimée est la dernière, mais, avant la guerre, une assez grande quantité de gomme ammoniacque du Maroc arrivait sur les marchés européens, soit seule, soit mélangée à celle de Perse.

Au Maroc (voir précédemment p. 92), elle porte le nom de Fassok et le marché d'exportation était Mazagan, d'où elle était achetée par les trafiquants de Gibraltar qui l'expédiaient à Alexandrie sans doute pour la mélanger aux autres sortes.

Peut-être, et en améliorant ce produit, qui était toujours grossier, trouverait-il encore place dans le commerce actuel ? Ce ne sont pas les Férules qui manquent dans la steppe et parfois en plages immenses et extrêmement denses.

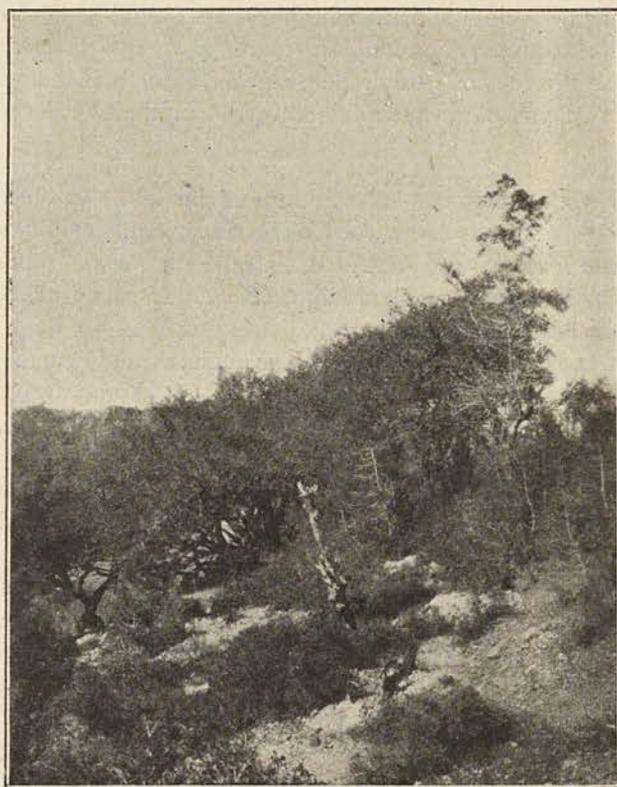
J'ignore complètement si les Férules de la région de la Mamora sont productrices ou bien s'il faut, au contraire, s'adresser aux plantes situées plus au sud. Il y a là une petite enquête dont les résultats sont faciles à obtenir.

Verveine odorante (*Lippia citriodora*). — Cette espèce, dont il est fait une grande consommation en infusions théiformes, a été introduite dans toute la région méditerranéenne. Elle est l'objet de cultures assez importantes dans différentes exploitations agricoles du Midi de la France et surtout en Algérie. Il est donc prudent de n'en pas conseiller la culture sans s'être assuré que le prix de vente puisse être rémunérateur ; l'Office pourrait fournir des plants pour un premier essai.

III. — Exploitation forestière.

La zone du Chêne-liège, presque toute entière, comprise dans la région de Rabat, forme des massifs plus ou moins importants couvrant

au total 250.000 hectares environ. Les forêts les plus importantes sont : la forêt de la Mamora (130.000 hectares), des Zaër (16.000 hectares), du Camp Boulhaut (12.000 hectares), de Sehoul (8.000 hectares), d'Aïn Kreil (8.000 hectares), etc... Le *Quercus Suber* L. y est parfois presque pur ou associé au *Pirus mamorensis* et au *Thuya*. Une exploitation raisonnée qui est commencée déjà, pourra donner annuellement



Cliché Maire.

FIG. 6. — Forêt de Callitris avec Arganier (Djebel Amsitten).

150.000 quintaux de liège; en 1921, près de 600.000 arbres ont été démasclés, dont 440.000 pour la seule forêt de Mamora.

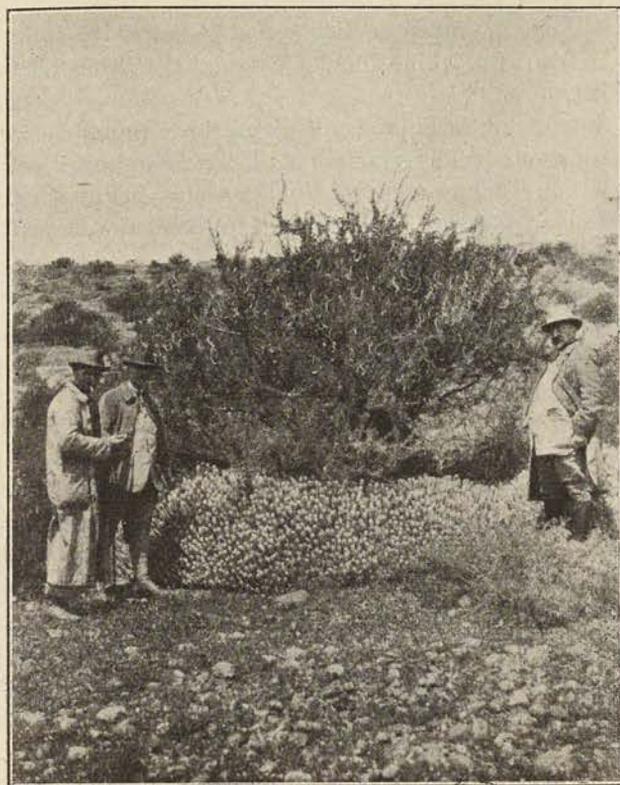
Dans le Moyen-Atlas, on trouve les forêts de Cèdres (*Cedrus atlantica*) et de Chêne vert (*Quercus Ilex* L.); le Chêne Zéen (*Q. Mirbeckii*) et d'autres espèces ligneuses moins abondantes.

Les forêts de Cèdres de l'Atlas, exploitées pour leur bois, représentent également une richesse considérable, et le *Juniperus Oxycedrus* ainsi que le *J. phoenicea* fournissent les goudrons indigènes succédanés de l'huile de Cade dont nous dirons quelques mots.

Dans la région de Mogador, c'est l'Arganier et l'Arar, le *Thuya arti-*

culata (*Callitris quadrivalvis*), qui composent la forêt, soit en mélange, soit par plages où ils sont en peuplements presque purs.

Enfin, dans le Haut-Atlas encore mal connu, il existerait d'importants massifs de Chêne vert, de Pin d'Alep, de Thuyas et Cèdres. On y trouve aussi un Noyer qui mériterait d'être étudié; c'est lui qui fournit les grosses noix de Ba-Ahmed, vendues sur le marché de Marrakech.



Cliché Maire.

FIG. 7. — Région de Tanant. *Acacia gummiifera* en fruits et *Euphorbia resinifera*.

IV. — Produits des Conifères.

Les produits utiles des Conifères qui peuvent intéresser le Maroc sont : la térébenthine, l'huile ou essence de Cèdre, le goudron de l'Arar et l'huile de Cade ainsi que la résine de Sandaraque; nous allons les passer successivement en revue.

Térébenthine. — L'industrie de la térébenthine a transformé, on le sait, le pays des Landes en France, qu'elle a profondément enrichi. La

production française, si considérable qu'elle paraisse, ne correspond guère qu'au dixième de la production mondiale; de plus, il n'y a rien à craindre du danger de la surproduction. Des industries variées consomment une grande quantité d'essence de térébenthine, et les résidus, colophane et brai, sont eux-mêmes susceptibles d'utilisations dont la liste n'est pas close. Aussi, partout où l'on peut retirer la précieuse gemme des pins, on fait des efforts pour en assurer l'exploitation rationnelle et en augmenter le rendement.

Aux États-Unis, on fabrique une quantité formidable de térébenthine. Les Indes, l'Indochine même, essaient d'utiliser leurs peuplements de Pins.

Dans le Sud-Est de la France, où abonde par région le Pin d'Alep, des exploitations nouvelles s'installent; l'Algérie qui avait commencé à « gemmer » cette même essence, dont les plus belles forêts ont été malheureusement plus que décimées par les incendies, reprend cependant les tentatives antérieures.

Au Maroc, il semble qu'il doit exister des peuplements forestiers de Pin d'Alep assez denses pour en essayer le gemmage. Dès que cela sera possible, il faudra faire venir quelques familles landaises pour apprendre cette exploitation aux indigènes et diriger leurs premiers efforts.

Goudrons indigènes et huile de Cade. — L'huile de Cade, produite par la distillation du bois du Genévrier Oxycèdre (*Juniperus Oxycedrus*) est un produit de consommation courante en dermatologie. Le marché français s'approvisionne encore dans les Cévennes, mais surtout en Asie Mineure et aussi au Maroc.

Malheureusement, les huiles de Cade sont souvent très différentes, soit parce que leur distillation se fait dans des conditions primitives et peut-être avec des espèces de Conifères mélangées; d'autre part, leur composition est mal définie. Des travaux déjà nombreux ont été publiés qui ne semblent pas encore avoir éclairé la question d'un jour bien nouveau au point de vue de la réalisation pratique du meilleur produit.

Au Maroc, M. le pharmacien-major MASSY, de Meknès (¹), s'est attaché à l'étude de ces goudrons, et il a maintenant acquis à leur sujet une notoriété hors de conteste avec MM. PÉPIN et HUERRE en France.

Sur les marchés marocains, m'écrit M. MASSY, on trouve deux goudrons que les indigènes différencient par la consistance en « goudron er-rekik » (fluide) et « goudron er-rehid » (épais).

Par son aspect, le goudron fluide rappelle l'huile de Cade. La ressemblance ne s'arrête pas à ce caractère extérieur. Le goudron er-rekik du marché de Meknès a donné à l'analyse les résultats suivants :

1. M. MASSY : Les Goudrons végétaux sur le marché de Meknès. *J. Ph. et Ch.*, 1920, 7, t. XXI, 433 et *Bull. Soc. Ph.*, Bordeaux, 1921, 59, 86.

Densité : inférieure à 1.

Fraction distillant entre 150 et 300° sous la pression atmosphérique : de 65 à 78 % (en poids).

Acidité soluble dans l'eau à froid (exprimée en grammes d'acide acétique pour 100 cm³ de goudron) : inférieure à 1.

Couleur observée dans la réaction Hirschsohn-Pépin (supplément du Codex, p. 8) : jaune.

Nous ne pensons pas, fait remarquer M. MASSY, malgré l'opinion de certains dermatologistes, que le goudron er-rekik de Meknès soit de l'huile de Cade vraie, car les indigènes appellent encore leur goudron fluide goudron de Lerz (Cèdre).

Néanmoins c'est ce produit, véritable succédané de l'huile de Cade, qu'on utilise dans les formations sanitaires de l'Assistance médicale indigène au Maroc.

J'ajouterai qu'il ne faut attacher aucune importance aux dénominations vulgaires, car de même qu'en France une Conifère est un sapin (*Abies*, *Pinus*, *Picea*, *Larix*, etc.), de même on désigne souvent sous le nom de Cèdres, les *Juniperus Oxycedrus*, *virginiana*, comme les espèces du genre *Cedrus*.

M. MASSY a entrepris de distiller lui-même les bois d'Oxycèdre (appelé aussi je crois improprement Arar) et de Cèdre de l'Atlas. C'est seulement ainsi que la question sera bientôt élucidée. Nul doute que la solution sera favorable aux intérêts de la colonie, qui pourra ainsi offrir au marché de la Métropole un produit toujours semblable à lui-même et de réelle valeur marchande.

Les goudrons nord-africains, au sujet desquels ont été également publiées les notes intéressantes du professeur TRABUT, de M. J. BOUQUET, en particulier, sont préparés avec le *Thuya articulata* (ou *Tetraclinis articulata*) qui, dans le Sud marocain, donne la Sandaraque, ou encore avec des Génévriers (*J. Oxycedrus*, *J. macrocarpa*, *J. communis*, *J. phœnicea* et *Thurifera*); quelquefois même, en Algérie notamment, on y ajoute du goudron de Pin d'Alep.

Au Maroc, comme il vient d'être dit, les indigènes désignent sous le nom de goudron de l'Arar des mélanges provenant des Génévriers, du Thuya et du Cèdre, mais le produit est non seulement déprécié par suite de ces mélanges, mais encore par une préparation mauvaise; il contient, la plupart du temps, un grand excès d'eau et des matières boueuses, quand il n'est pas fraudé par les indigènes par une addition d'eau et de substances étrangères solides.

Il serait donc nécessaire d'amener l'indigène à des pratiques plus scrupuleuses et à la distillation d'une seule espèce, le *J. Oxycedrus*, jusqu'au jour où les études en cours permettront peut-être l'usage en thérapeutique du goudron de Cèdre. M. JUILLET⁽¹⁾ a démontré, en effet,

1. Les plantes médicinales dans le département du Gard (Sous-Comité des plantes médicinales et à essences de Nîmes), 1920, p. 46.

récemment, que les importations annuelles d'huile de Cade en France atteignent 180.000 à 190.000 kilogrammes, dont une partie vient de Norvège où le *Juniperus Oxycedrus* n'existe pas. C'est donc un goudron de conifère autre et, sans doute, il provient des Pins ou Sapins. L'autre partie nous est expédiée de Syrie.

L'Office national des matières premières suit avec le plus grand intérêt les recherches de M. MASSY qui peuvent aboutir à la création, dans le Moyen-Atlas en particulier, d'une industrie intéressante.

Essence de Cèdre de l'Atlas. — Sous le nom d'essence de Cèdre dans le commerce, on désigne le produit de la distillation du bois du *Juniperus virginiana*, appelé encore improprement « Cèdre rouge », dénomination qui doit disparaître définitivement pour faire place au nom exact de Genévrier de Virginie.

Or, en Afrique du Nord, partout où l'on exploite les forêts de Cèdres de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), il reste autour des scieries des débris, des déchets, de la sciure qui pourraient être traités pour l'extraction de l'« essence de Cèdre vraie », obtenue pour la première fois par M. le Dr TRABUT, directeur des Services botaniques de l'Algérie. Cette essence a été reconnue, il y a une vingtaine d'années déjà, comme douée d'une action réelle dans le traitement de la blennorrhagie (*).

Jusqu'alors, m'écrit M. MASSY, aucune distillerie, contrairement à ce qui a été dit, n'a encore été installée au Maroc et cet auteur, en distillant, en présence de l'eau, la sciure du bois de Cèdre de la région d'Azrou, a obtenu un rendement en essence de 5 cm³ par 100 grammes ayant les caractères suivants :

Densité à 15° = 0,9333.

Déviations polarimétriques (sous 10 cm³ d'épaisseur à + 17°) = 41°26.

Soluble dans son volume d'alcool à 90°.

Indice d'éther = 3,63.

Indice d'éther après acétylation = 34,19.

Indice d'acidité = 0,49.

Les essais en cours diront bientôt si l'essence de Cèdre de l'Atlas doit occuper une place en médecine et sa production, comme sous-produit de l'exploitation forestière, serait une excellente utilisation des résidus. Elle permettrait de doter notre arsenal thérapeutique d'un médicament actif et relativement bon marché.

Il m'est particulièrement agréable d'adresser ici à M. MASSY, membre du sous-Comité des Plantes médicinales de Meknès, tous les remerciements du Comité interministériel pour son activité et sa compétence éclairée.

1. Le Dr R. LAUTIER vient de publier tout récemment (*Bull. Soc. thérapeutique*, Paris, séance du 12 octobre 1921) une nouvelle étude sur ce sujet qui corrobore les observations antérieures. Il a surtout employé des essences de Genévrier et de Cèdre dites déterpénées.

Sandaraque. — L'arbre à Sandaraque ou Arar est rapporté au *Thuya articulata* réparti un peu dans toute l'Afrique du Nord, mais il ne paraît donner de résine en quantité suffisante pour en permettre la récolte que dans le Sud marocain.

L'Arar est particulièrement abondant sur les montagnes, au sud de Mogador et, au col de Tisrarine sur les flancs de l'Atlas, de 500 à 700 mètres, il constitue pour ainsi dire à lui seul toute la forêt.

On estime environ à 80.000 hectares les grands peuplements de Thuyas à Sandaraque dans le Sud-Marocain.

L'exploitation, qui est brutale, se fait à coups de hache en entaillant irrégulièrement et profondément l'arbre; aussi, beaucoup de pieds meurent d'un traitement aussi barbare.

Il faut dire que la sécrétion est peu abondante; les gouttelettes résineuses sont petites et apparaissent sur les lèvres de la plaie de façon tout à fait irrégulière.

On pourrait sans doute organiser cette production en étudiant les conditions de la sécrétion; la répartition de l'appareil sécréteur montre que les blessures ne doivent pas être profondes.

Il me semble qu'on pourrait tenter d'appliquer une méthode rappelant l'écorçage (tapping), utilisée par les indigènes du Kordofan et les Peulhs du Sénégal pour la récolte de la gomme arabique.

Peut-être aussi le ravivement de la plaie, comme on le fait pour l'extraction du caoutchouc, présenterait-il quelque intérêt?

Toutes ces questions sont faciles à résoudre avec un peu d'observation et de temps, et si, au point de vue économique, la Sandaraque garde dans l'industrie des résines une clientèle assurée pouvant offrir un prix rémunérateur, il y aurait évidemment lieu de chercher à établir une méthode rationnelle d'extraction.

V. — Plantes de la médecine indigène.

Peu de plantes de la médecine indigène me semblent susceptibles d'être prises en considération. Les unes sont anodines, les autres déjà étudiées et sans intérêt thérapeutique; quelques-unes cependant restent encore inconnues quant à leurs propriétés et il faut se préoccuper d'établir leur dossier scientifique.

Il était utile de publier la liste des drogues arabes, et c'est pourquoi j'ai été heureux d'annexer à ce Rapport le travail de M. GATTEFOSSÉ qui, je le crois, est tout à fait à sa place dans ce Mémoire.

Avec les publications déjà faites en Algérie et en Tunisie, nous serons bientôt en possession de documents (*) assez précis pour qu'on puisse

1. Un notable indigène de Rabat, M. DJEBLI, a bien voulu nous montrer une collection, par lui réunie, et qu'il a remise à l'Institut scientifique chérifien pour mon Laboratoire. Nous lui adressons tous nos remerciements dans

pénétrer un peu mieux dans le domaine de la thérapeutique arabe.

Beaucoup de recherches de laboratoire sont nécessaires, et il faudra pour cela beaucoup de temps et des matériaux abondants. Nous nous entendrons, à ce sujet, avec les différents services du Maroc et j'attire déjà plus particulièrement sur ce point l'attention du Comité marocain des plantes médicinales.

VI. — Arbres fruitiers.

Une véritable industrie peut se créer au Maroc concernant la production intensive des fruits de consommation courante : figues, abricots, pêches et prunes en particulier, car c'est à l'Afrique du Nord que nous devons demander le complément de la production française nécessaire à la consommation métropolitaine.

L'importation des abricots secs et des conserves de Californie, des prunes de Bosnie et d'ailleurs, qui est considérable, devrait disparaître à bref délai; mais pour arriver à ce résultat une organisation puissante est à créer, de concert avec les indigènes, pour multiplier au Maroc les arbres et industrialiser les produits.

Il existe déjà, d'après les statistiques, plus d'un million et demi d'arbres fruitiers, dont 6.000 amandiers, mais ils sont dispersés et ne donnent lieu qu'à une exportation encore très faible. L'examen des fruits et des arbres producteurs plaide en faveur d'une extension de cette culture sur de vastes étendues, notamment dans les régions de Fez et Meknès.

C'est plus spécialement, à mon avis, sur l'abricotier qu'il faudrait faire porter les efforts, car les abricots séchés sont aujourd'hui de vente courante sur tous les marchés de France et d'ailleurs; d'autre part, les amandes d'abricots servent à la préparation d'une huile excellente qui remplace l'huile d'amandes, et le tourteau sert à la préparation de l'essence d'amandes amères...

L'abricotier se rencontre en Algérie, notamment en Kabylie, et sa culture commence à s'étendre dans les principaux centres de l'Oranie, à Orléansville, à Miliana et dans le Sud-Tunisien (*).

L'abricotier, qui s'adapte à des conditions variées de sol et de température, a cependant des préférences pour les bons sols légers, calcaires, et le soleil est nécessaire pour une bonne maturation. De longtemps encore, il ne paraît pas y avoir à craindre de surproduction.

L'industrie du pruneau aurait également des chances de réussite

l'espoir qu'il pourra nous envoyer plus tard, en bon état, les plantes productrices et compléter nos connaissances par des renseignements que nous ne manquerons pas de lui demander.

1. DE MAZIÈRES : Améliorations à apporter dans la culture de l'abricotier dans l'Afrique du Nord. *Bull. mens., Off. Protect. fr. en Tunisie*, 1924, n° 118.

après une étude sérieuse des variétés à propager, en s'inspirant des méthodes employées dans le Sud-Ouest de la France; il en serait sans doute de même des conserves de pêches par exemple.

Vigne. — La vigne existe au Maroc, mais n'est point l'objet d'une culture intensive, ce qui se comprend aisément, puisque la consommation du vin date seulement de l'arrivée des Européens en quantité notable.

Devant les conditions actuelles du marché et le régime sec des États-Unis, il n'y a pas lieu de préconiser l'établissement de vastes vignobles qui concurrenceraient l'Algérie et la Métropole.

Toutefois, il serait de toute nécessité d'éviter l'importation des vins d'Espagne de consommation courante, estimée annuellement à une valeur de 12 à 15 millions de francs. Il semble que cela soit aisé, dans le Nord-Ouest du Protectorat.

On pourrait envisager également, comme je l'ai conseillé en Tunisie, il y a une douzaine d'années, la création de vignobles spéciaux pour « vins de liqueur », rappelant les Muscats, les Madères, les Malagas et plus encore, l'industrie du raisin sec pour laquelle nous restons tributaires de la Grèce et des pays voisins.

Je me permettrai de faire remarquer, qu'en ce qui concerne la fabrication des vins de liqueurs, il y aurait intérêt à produire des vins de toute première qualité, ayant un réel « état civil » et de ne pas chercher à les écouler en employant des dénominations ci-dessus indiquées qui représentent des types parfaitement connus.

La gamme des vins de liqueur ne sera jamais close et l'apprentissage du public n'est qu'une affaire de publicité bien comprise.

La loi des fraudes et les usages internationaux admettent que les dénominations usuelles doivent être réservées aux produits d'origine, mais nous ne voyons pas pourquoi les vins de Fès ou de Meknès, par exemple, à condition de présenter de réelles qualités, ne seraient pas un jour aussi estimés des gourmets que les vins de Tenériffe ou de Malaga.

La question mérite d'être étudiée et suivie avec tout l'intérêt qu'elle comporte; celle du raisin frais de table également.

Olivier. — Le Maroc est somme toute, malgré ses 1.500.000 oliviers répartis un peu partout, un pays pauvre en matière grasse végétale.

Certes, il ne faut pas envisager la possibilité d'une extension de la culture de cet arbre, comparable à celle de Tunisie, mais il est possible évidemment de multiplier encore dans une proportion notable le nombre des oliviers existants.

Dans le Sud, il existe bien l'Arganier, mais j'ai dit que cet arbre ne présenterait bientôt plus guère d'autre intérêt que celui de représenter une flore à jamais disparue.

Les 500.000 oliviers de la région de Marrakech donnent un profit

considérable et leur nombre peut s'accroître sans danger pendant longtemps encore, en s'inspirant des méthodes qui donnent en Tunisie des résultats si remarquables (1).

VII. — Plantes aromatiques pour la distillerie ou la parfumerie.

Essences d'Acacia. — Trois Acacias concourent actuellement à fournir à l'industrie des parfums des essences intéressantes. Ce sont *Acacia Farnesiana* WILLD. et *A. Cavenia* HOOK. et ARN., dont le produit porte le nom d'Essence de fleur de Cassie, auxquels il faut ajouter l'*Acacia dealbata* dont on extrait des fleurs le parfum qui, à Grasse, s'appelle *Mimosa*.

Le parfum de ces fleurs ne pouvant être obtenu par distillation, on l'extrait par des solvants neutres comme l'éther de pétrole ou l'on prépare, directement avec les fleurs, des pommades odorantes.

Dans le Midi de la France, on préfère maintenant cultiver l'*Ac. Cavenia*, qui demande moins de soins et fournit une récolte plus abondante; en revanche, l'essence est moins fine.

Toutes ces espèces viendraient certainement très bien sur le sol marocain, où il faudrait voir s'installer une industrie comparable à celle de Grasse et en relation directe avec ce centre important connu du monde entier, qui pourrait au besoin absorber la production.

Roses. — La culture de la Rose se fait déjà au Maroc sur une grande échelle pour la fabrication de l'eau distillée de Rose, qui est très appréciée dans la parfumerie indigène; mais il n'est pas, industriellement, produit d'essence de Rose.

La région de Grasse extrait en France une certaine quantité de cette essence, mais le pays qui en monopolise pour ainsi dire la production c'est la Bulgarie, principalement dans les districts de Kusanlik et de Karlovo. Le Rosier de Bulgarie, « Rosier de Kusanlik », est le *Rosa Damascena* Mill. inconnu à l'état sauvage et sans doute hybride entre le *Rosa gallica* et le *Rosa canina*.

Dans le Midi de la France et à Marrakech, on cultive des variétés de *Rosa centifolia* surtout pour la production de l'eau de roses et des pommades.

Quelques autres variétés telles que le Rosier dit « Rose à parfum de l'Hay » (2), de M. GRAVEREAUX et le Rosier « Roseraie de l'Hay » obtenu par M. COCHET-COCHET ont été préconisées récemment.

1. Voir, au sujet de l'Olivier en Algérie et en Tunisie, les notes publiées dans le Compte rendu de l'Exposition de Londres 1914. *Les Grands produits végétaux d'origine coloniale*, sous la direction du professeur PERROT, Paris 1915, Larose, éditeur, et notamment la notice de M. VERMEIL, sur l'Olivier en Oranie.

2. Cette variété aurait déjà été introduite au Maroc, et il n'y aura sans doute pas de raison de s'en occuper plus activement.

Le premier est abandonné à cause de sa production insuffisante et les expériences continuent pour le second en différentes régions, qui diront bientôt s'il doit être retenu.

Il faudrait de nombreuses pages pour décrire ici l'industrie de l'essence de Roses, ce qui serait d'ailleurs superflu; il suffit de dire que le Maroc peut certainement devenir un pays producteur, mais il faut pour cela procéder à un certain nombre d'expériences portant sur un nombre de pieds suffisants d'une variété bien connue, en se rappelant qu'il faut de 3 à 5.000 K^{os} de pétales pour donner 1 K^o d'essence.

De plus, le nombre des champs d'expériences doit être assez élevé, et leur répartition faite en zones judicieusement choisies, car il est nécessaire de connaître l'influence des conditions extérieures sur le rendement d'une même variété.

Déjà à Meknès, au Jardin d'essai⁽¹⁾, l'Administration de l'Agriculture a fait un essai important; mais malheureusement, d'autre part, il semble que la distillation des Roses de Marrakech n'ait pas été fructueuse; il convient de chercher à savoir si la variété est mauvaise ou les conditions extérieures impropres à cette culture.

M. le Conservateur des Forêts VOGELI, qui a séjourné en Bulgarie, dans la région des Roses, pourrait être chargé officiellement de suivre ces essais et l'Office national des Matières premières est tout prêt à lui apporter le concours de tous les moyens dont il dispose.

La réussite ne peut être assurée que si ces expériences sont conduites avec méthode : plantation effectuée dans de bonnes conditions, nettoyage, bêchage du sol une ou deux fois par an, éducation d'une main-d'œuvre suffisante pour une cueillette rapide et distillation immédiate des pétales, choix des variétés, etc.

On commence à utiliser, pour l'extraction de l'essence, la méthode des solvants volatils, qui donne un produit plus abondant bien qu'un peu moins fin, mais néanmoins assuré d'un bon débouché. Il serait peut-être plus aisé au début de faire le traitement extractif chimique que la distillation. Toutes les données de ce problème doivent être étudiées avec soin.

Rappelons simplement que l'essence de rose pure vaut jusqu'à 2.000 francs le Kg, et que la France demande, bon an mal an pour son industrie des parfums, une importation de 1.500 K^{os} valant ainsi, environ 3 millions de francs.

Jasmin. — Parmi les plantes à parfum, le Jasmin tient une place importante. Cultivé dans la région de Grasse et greffé sur des variétés

1. Ce jardin à la tête duquel se trouve M. CHRISTIAN, jardinier-chef, nous a montré diverses tentatives d'acclimatation de plantes utiles menées avec intelligence et soin, sous l'impulsion directrice de M. MIÈGE et du Comité régional des plantes médicinales et à essences; je citerai : Pyrèthre, Marjolaine, Pavot à opium, etc.

italiennes, il mériterait une sérieuse étude et il pourrait faire partie un jour de l'exportation marocaine. Il suffira sans doute de le signaler pour qu'une tentative d'introduction ait lieu rapidement, car les difficultés qui m'ont été signalées (choix du porte-greffe et protection contre les parasites) ne paraissent pas insurmontables.

Géranium Rosat. — Les *Pelargonium* à essence sont cultivés en Algérie et à La Réunion, pour ne parler que des centres principaux appartenant à la France; toutefois, il semble que l'on soit à la limite d'absorption du marché de ces essences, car les prix offerts ne sont plus guère rémunérateurs; la culture n'en est donc à conseiller qu'avec circonspection et en assurant ses débouchés.

Iris. — L'iris est cultivé dans de nombreux jardins bien qu'il ne soit pas utilisé par les indigènes qui vendent à l'extérieur toute la production du pays. C'est le rhizome qui est demandé, sans doute par la parfumerie, car nous n'avons sur ce sujet encore pu réunir des renseignements suffisamment précis. D'après les informations de l'*Office national du Commerce extérieur*, cette exportation, qui est assez irrégulière, aurait été de 30.000 K^{os} en 1919 et de 7.928 K^{os} en 1920, venant surtout de la région de Marrakech et exportés par Safi et Mogador.

Lavande. — J'ai déjà dit quelque part qu'on devait ne plus parler de cette question. Introduire la Lavande du Ventoux au Maroc serait une folie, car même si la plante y croissait vigoureusement, on obtiendrait un produit très différent du type connu et il y a déjà mévente.

D'autre part, les *Lavandula dentata* et *L. multifida* donnent à la distillation une essence sans valeur, comme j'ai pu m'en assurer par les échantillons qui m'ont été soumis et qui ont subi l'appréciation des négociants spécialisés.

Thym. — L'essence de Thym est surtout utilisée pour la préparation du *Thymol*, mais ce corps se rencontre presque toujours mêlé dans l'essence à son isomère qui est sans intérêt commercial et dénommé *carvacrol*. C'est ainsi que le thym vulgaire de la région méditerranéenne de l'Europe ne peut être utilisé, car l'essence renferme surtout du Carvacrol et il en est de même de beaucoup d'autres espèces, comme le démontre l'étude entreprise dans mon laboratoire par M. BLAQUE. Frappé de l'abondance du *Thymus Broussonnetii* dans le Sud-Marocain entre Marrakech et Mogador notamment, nous avons entrepris l'étude de l'essence avec un lot récolté dans cette région par un colon, M. GOMBEL, et que voulut bien m'expédier M. MIÈGE; 8 kil. 820 de cette plante séchée ont donné à la distillation 78 grammes d'une huile essentielle de couleur vert brunâtre, à odeur rappelant l'essence de marjolaine et renfermant 27, 23 % de composés phénoliques; nous n'avons pu en

obtenir le moindre cristal de thymol et l'essence semble constituée en grande partie par du carvacrol (*).

Le Thymol commercial provient de deux sources principales : du fruit de l'*Ajowan*, Ombellifère cultivée à cet effet dans les Indes et d'un thym espagnol, le *Thymus Zygis*. La question de l'introduction de l'une ou l'autre espèce se posera bientôt et nous espérons, avec le concours du Comité marocain des Plantes médicinales, aboutir à une solution favorable.

Agrumes. — Sous ce nom, on désigne en Italie toutes les Aurantiacées qui produisent des essences : Citronniers, Orangers, Mandariniers, Bergamotiers, Bigaradiers, etc.

Tous ces arbres se rencontrent au Maroc, où le trafic des oranges et des citrons est déjà important. Le Jardin d'essai de Marrakech, par exemple, vend annuellement pour une centaine de mille francs d'oranges et de citrons ; celui de Meknès pour une somme élevée également, et chacun sait que le jardin de l'Aguedal est la source de richesse principale du Pacha de Marrakech par ses récoltes d'Olives et fruits d'Aurantiacées.

Il était donc naturel qu'on ait pensé à extraire des feuilles certaines essences utiles ; or, parmi celles qui font défaut sur le marché français, il faut citer l'essence dite « Petit grain », provenant de la distillation des feuilles de Bigaradiers. Toutefois, il est bon de faire remarquer que cette essence est un produit bon marché, utilisé dans la parfumerie courante et en particulier dans la savonnerie.

Il faut donc que l'industrie de l'essence du « Petit grain », soit organisée avec le minimum de dépenses. C'est pourquoi, actuellement avec la dispersion des jardins d'orangers, il ne faut pas compter pouvoir la produire industriellement ; les orangers amères n'existent qu'en bordure des plantations d'orangers doux et sont en trop petite quantité pour justifier les frais d'une installation. Quant à l'essence de Nérolin, il faut dire que ces beaux arbres qui datent de la dynastie Saadienne, n'ont jamais été taillés et produisent de ce fait 3 à 4 K^{os} de fleurs, tandis que les malheureux arbres de Provence donnent 20 K^{os} de fleurs par an.

Les distillateurs arabes de Marrakech et les deux maisons européennes qui ont installé la distillation dans ce pays, suffisent largement pour épuiser la production actuelle tout à fait minime.

1. Il faudra également étudier les produits de la distillation, des autres thymes de l'Afrique du Nord.

VIII. — Produits végétaux divers.

Figue de Barbarie. — C'est le fruit de l'*Opuntia vulgaris* et de diverses variétés ou espèces voisines venues du Mexique et cultivées aujourd'hui dans toute la région méditerranéenne.

Les figues de Barbarie, malgré leur âpreté, renferment une certaine quantité de sucre, et constituent, dans les cas de disette, pour l'homme et pour les animaux un appoint nutritif non négligeable. La plante mérite d'être multipliée au Maroc où elle ne nous a pas paru abondante; partout on a cherché à obtenir des variétés finermes, et j'ai vu à la Ferme expérimentale de Casablanca des plants dans lesquels la réduction du nombre des aiguillons est considérable; l'avenir dira si, par bouturage, on pourra obtenir une race conservant ce caractère.

Ceci est d'autant plus intéressant que des recherches récentes de M. PANTANELLI en Sicile semblent prouver que la production industrielle de l'alcool à l'aide de ces fruits est possible (1); voici le mode opératoire indiqué par cet auteur :

On écrase les fruits puis additionne la pulpe,ensemencée avec une levure, de 30 grammes de métabisulfite de potassium par quintal; on obtient ainsi, pour cette dose, environ 9 litres d'alcool absolu, de sorte que 1 hectare de terrain cultivé spécialement à cet effet produirait au minimum 16 hectolitres d'alcool. Le résidu du pressurage, soit 900 K^{os} environ, contient 64 K^{os} d'huile et peut servir de combustible, et 450 K^{os} de vinasse desséchée utilisable comme engrais. La production serait donc rémunératrice.

— **Henné** (*Lawsonia inermis*). — Le Henné n'est plus aujourd'hui un produit seulement en faveur chez les Arabes, car il a pris dans la teinture des cheveux une place considérable en Europe.

Il est déjà abondamment cultivé au Maroc, mais comme en Egypte, la plupart du temps dans les jardins.

La meilleure sorte semble être celle de la Tripolitaine et il y a évidemment au sujet de cette espèce une étude de sélection fort intéressante à faire. Cela n'a pas échappé à la Direction générale de l'Agriculture qui a déjà introduit des graines d'arbres de différentes régions.

Il semble qu'une culture industrialisée du Henné aurait quelque chance de réussite.

— **Plantes à tanin.** — Sans vouloir m'étendre sur ce projet, j'indiquerai cependant que le Tisra (*Rhus pentaphylla*) fait depuis longtemps l'objet d'une exploitation importante, qui épuise d'ailleurs les peuplements

1. *Bulletin des renseignements agricoles de l'Institut international de Rome*, avril 1921.

actuellement en voie de disparition. Des bateaux entiers du bois de cet arbre ont été exportés, en particulier par le port de Fedallah.

Comme la demande en tanin, par diverses industries, est loin de diminuer, et que les plantes principales tendent à disparaître, comme le Châtaignier, le Quebracho, les Palétuviers même, il y a lieu, partout où c'est possible, de se préoccuper, de multiplier les sources de ce produit important.

Le Maroc, dans l'exploitation méthodique de ses forêts de chênes, peut évidemment trouver là une source de tanin importante, mais dans les régions où, pour une raison quelconque, on devra reboiser, l'attention, dans le choix des essences, devra toujours se porter sur des espèces végétales riches en tanin.

Divers Acacias sont naturellement à conseiller, et le Service forestier a fait déjà des essais intéressants à leur sujet, tant en lisière de la forêt de la Mamora que dans la fixation des dunes de Mogador; nous avons été particulièrement heureux de le constater.

Les gousses de ces mêmes arbres peuvent également être l'objet d'un commerce non négligeable et peut-être, si les peuplements d'*Acacia gummifera* du Sud sont suffisamment riches, y aurait-il là une matière première susceptible d'un rendement rémunérateur.

Le Soudan égyptien exporte sous le nom de *Garad* un chiffre élevé de tonnes de gousses d'Acacias divers, notamment de l'*Ac. arabica*; une certaine quantité, originaire du Soudan français, est utilisée sous le nom de *Goniaké*; ce sont les gousses de la var. *Adansoni* de la même espèce.

Plantes à saponine. — Les indigènes utilisent pour laver leur linge une quantité considérable de drogues à saponine dont quelques-unes, si une classification méthodique était établie, mériteraient peut-être une étude de laboratoire.

Pour nettoyer la laine, nous avons rencontré le plus souvent le *Rassoul*, pédoncules et fruits du *Mesembryanthemum nodiflorum*, qui est vendu couramment, avec bien d'autres d'ailleurs, sur tous les marchés indigènes.

Je ne crois pas qu'on puisse trouver d'ici longtemps un revenu réel dans la culture industrielle de ces plantes; cependant, je ne puis m'empêcher de rappeler les efforts du professeur TRABUT en faveur du Savonnier (*Sapindus utilis* var. *Mukurossi*).

Cet arbre, dont les graines renferment en abondance de la saponine, fut cultivé à la demande du savant chef des Services botaniques de l'Algérie et le produit resta pour compte. Les arbres furent détruits et c'est alors que vint la demande; hélas! il fallut replanter et les années et les efforts n'en restent pas moins perdus.

Cet exemple est à méditer et montre combien il est difficile d'attirer l'attention des industriels sur un nouveau produit; la routine est souvent maîtresse, et la recherche, qui entraîne une modification dans

la marche d'une industrie, n'est pas encore vue d'un bon œil; les recherches des scientifiques ne passent-elles pas pour être dépourvues de sens pratique!

C'est pourquoi, dans ces notes, je recommande toujours la prudence, vingt années de laboratoire m'ayant fait toucher bien souvent du doigt les difficultés que je viens de signaler.

Plantes textiles. — En dehors de la filasse de Lin, on pourrait évidemment produire, dans les régions chaudes, différents autres textiles, parmi lesquels le Sisal (*Agave rigida* var. *Sisalana*) et le *Fourcroya*, dont il existe de très beaux échantillons à Marrakech.

Mais la question, si importante qu'elle soit, puisque nous importons de l'étranger tout ce qui est nécessaire à nos besoins, n'est pas sans présenter de réelles difficultés.

Toute tentative insuffisante en étendue est vouée à l'échec et le capital engagé doit être improductif pendant cinq années; une expérience réelle ne peut porter sur moins de 500 hectares donnant 70 à 80.000 feuilles à traiter chaque jour; dans ces conditions seulement, on peut être certain d'un rendement rémunérateur, car on ne doit pas oublier qu'au produit de la fibre, il faut ajouter la production de l'alcool (1).

La culture industrielle des plantes textiles ne peut seulement être entreprise que par de puissantes Sociétés fortement documentées et dirigées par des personnalités techniques de premier ordre.

Le chanvre mériterait aussi, sans doute, qu'on veuille faire une tentative industrielle, mais seulement à bon escient, en s'appuyant sur des données sérieuses et bien étudiées (2).

Crin végétal. — Le Palmier nain, si abondant au Maroc où il porte le nom de Doum (3), est susceptible pendant longtemps de fournir au commerce de grandes quantités de fibres. Refoulé par la culture dans le Sahel algérien, le *Chamærops* devient de plus en plus difficilement exploitable.

La transformation en crin végétal des feuilles de ce palmier tend de plus en plus à s'opérer dans de grandes usines pourvues d'un matériel perfectionné; mais la cueillette ne trouve évidemment pas toujours la

1. Voir art. Xavier LAFARGUE : Une plante industrielle pour notre sol africain. *La Nature*, 1920, n° 2388, p. 4, et H. JUMELLE : *Plantes textiles (Agave et Fourcroya)*, 1 vol. in-16, Paris, 1919, Baillièrre, édit.

2. On produit du chanvre textile indigène dans la région de Marrakech et des essais sur la culture du cotonnier sont poursuivis par la Direction générale de l'Agriculture depuis plusieurs années. La nécessité de l'irrigation pour la production de ces deux plantes limitera toujours leur aire de culture.

3. Cette dénomination indigène est appliquée suivant les régions à différents palmiers; d'ordinaire elle est réservée plus particulièrement à l'*Hyphæne thebaïca*, dont les graines sont utilisées aujourd'hui comme ivoire végétal (succédané du Corozo); il est abondant dans la zone soudanienne.

main-d'œuvre nécessaire, celle-ci trouvant à s'occuper à d'autres travaux agricoles.

En Algérie, avant la guerre, la production oscillait entre 43.000 et 53.000 tonnes exportées, par ordre d'importance, en Allemagne, Italie, France, Autriche, Belgique, Angleterre.

Au Maroc, le palmier nain procure dans la steppe aux indigènes le combustible qui, sans lui, manquerait totalement.

La question d'exploitation du crin végétal est donc complexe et les données du problème toutes d'ordre économique; trois ou quatre usines existent déjà dans le Protectorat, qui produiraient le chiffre mensuel de 1.200 tonnes. Si cela est exact, on peut évidemment accroître cette production dont on doit connaître les possibilités.

Plantes à papier. — La pénurie du papier, la menace de voir disparaître rapidement les sources actuelles de fibres destinées à la fabrication physique ou chimique de la pâte à papier ont orienté les efforts vers la recherche de nouvelles matières premières. Mais cette fabrication nécessite des conditions particulièrement délicates qui rendent le problème bien difficile à solutionner et il s'est accrédité dans l'esprit du public, sans doute bien à tort, le bruit que les grosses industries intéressées n'apportaient pas dans cette recherche la conviction d'aboutir.

En France, toutefois, on cherche à utiliser le Genêt à balai (*Sarothamnus Scoparius*), abondant sur de vastes étendues de landes, particulièrement dans le centre; dans les colonies, on a installé, notamment en Indochine, de nouvelles fabrications; on va peut-être également tirer enfin parti des *Papyrus* de l'Ogoué, etc.

Au retour de cette mission, j'eus l'imprudence de communiquer au journal *L'Eclair* une note dans laquelle je faisais prudemment remarquer que peut-être le Maroc serait un jour susceptible de fournir à son tour une matière première abondante. Ceci me valut une riposte, pour le moins ironique, d'un ingénieur spécialisé et qui fut publiée dans le journal *Le Papier*.

Comme les objections qui m'ont été faites n'ont pas changé mon opinion, je me permettrai de l'exposer brièvement à nouveau.

Si les expériences en cours démontrent qu'on peut utiliser en France le Genêt pour la fabrication d'un papier, fût-il de qualité inférieure et réservé à certains usages industriels secondaires, il doit être possible d'utiliser le *Retem* et en particulier le *Retama Webbii* du Sud-Marocain.

Certes, il n'est pas question d'aller chercher cette matière première dans toute la zone steppique présaharienne où la plante pousse un peu partout jusqu'au rivage tunisien, car il est évident qu'elle serait grevée de tels frais de transport que la question ne se pose pas.

Mais j'ai montré comment, autour de Mogador, aussitôt obtenue la fixation du sable mouvant des dunes, combien cette plante s'installait rapidement et formait d'immenses peuplements dont l'exploitation deviendrait ainsi des plus faciles.

Reste évidemment à savoir si la plante transportée aux usines françaises supporterait financièrement le transport, ou bien si l'on pourrait, par exemple à Mogador, la transformer sur place ?

Or, il est permis de songer que l'exploitation des phosphates de Chichaoua entrainera, avec l'installation d'un chemin de fer vers la côte, un trafic naval important qui, sans doute, pour frêt de retour, serait heureux d'apporter la houille et les produits chimiques nécessaires à la fabrication de la pâte à papier.

C'est donc, comme je le disais, un problème d'ordre financier et il déborde à partir de ce moment ma compétence ; il était cependant de mon devoir d'en exposer, avec les réserves nécessaires, les données telles qu'elles s'étaient présentées à mon esprit et de continuer l'œuvre de propagande en faveur des matières premières de nos possessions africaines, œuvre que j'ai entreprise depuis bientôt vingt années.

CONCLUSIONS

En résumé, dans la série des notices qui constituent ce Rapport nous n'avons eu d'autre prétention que d'apporter au Protectorat, et à nos mandants, le résultat d'observations faites au cours de cette première enquête technique.

Si l'on veut tenir compte que chacun d'entre nous s'est cantonné dans sa spécialité scientifique ou économique, il n'est pas téméraire de conclure que ce travail ne restera pas sans utilité.

En tous cas, on y trouvera une documentation sincère qui pourra servir de base à des recherches ultérieures plus limitées et par conséquent plus précises.

Le Maroc, hier encore impénétrable, s'ouvre à l'initiative européenne : l'œuvre française surprend le visiteur le mieux prévenu et l'indigène voit sa condition, souvent misérable, s'améliorer sans cesse : aussi faut-il se garder de critiques ou de récriminations qui seraient pour le moins un peu hâtives.

Certes, chacun voudrait déjà voir le pays en pleine prospérité, cela viendra à son heure et il ne faut pas oublier que l'improvisation est dangereuse en période de débuts ; il faut oser, certes, mais en s'appuyant sur des études préliminaires fortement documentées. En matière agricole plus qu'en tout autre, l'erreur a comme conséquence non pas seulement un arrêt dans le progrès, mais un véritable recul. L'homme n'est pas maître des saisons et chaque expérience, pour être réalisée avec méthode, exige souvent de nombreuses années.

Au cours de nos excursions, M. R. MAIRE et les savants botanistes qui l'accompagnaient, ont établi les caractéristiques florales de ces territoires marocains soumis à des influences extérieures si diverses, la botanique a apporté aux considérations géologiques et météorologiques de M. LOUIS GENTIL une confirmation logique. Aussi je n'ai pas besoin d'insister sur tout l'intérêt que présentent les travaux de nos deux éminents collaborateurs.

D'autre part, j'ai personnellement attiré l'attention, avec toute la prudence nécessaire, sur les végétaux dont la production, commensale de la grande culture alimentaire, peut, demain ou plus tard, apporter un appoint intéressant à la production indigène ou européenne actuelle.

Quant à la matière médicale indigène, l'enquête résumée par M. GATTEFOSSÉ ne permet pas encore de dire si elle est susceptible de doter notre arsenal thérapeutique de quelque produit nouveau ; les études scientifiques qu'elle provoque déjà, seules, pourront nous fixer à ce sujet. Quant au travail de M^{me} DUFOUGERÉ, il présente un intérêt réel pour le Maroc et les autres régions de l'Afrique du Nord, où le colorant naturel, notamment dans la fabrication des tapis, ne doit pas se laisser entièrement supplanter par le colorant chimique.

Si bientôt, associés avec l'Arabe ou le Berbère attachés à leur sol, nous arrivons à obtenir quelques résultats cultureux intéressants, point ne sera besoin de plus grands efforts ; sous toutes les latitudes, le paysan possède les mêmes qualités et les mêmes défauts ; il innove difficilement, car les difficultés journalières et la dépendance des éléments l'ont rendu méfiant, et néanmoins nul ne sait mieux que lui mettre à profit l'expérience acquise par les autres, quand il a pu se rendre compte lui-même des résultats.

Aux hommes instruits et aux capitalistes confiants dans la sagacité de ces derniers d'ouvrir la voie. Déjà, nos Services d'agriculture font, avec des moyens réduits, de réels efforts. Les Stations expérimentales vulgarisent les moyens mécaniques et les connaissances techniques agricoles ; de plus, elles se spécialisent dans l'étude des questions appropriées aux conditions régionales et dans les jardins d'essai on se livre à des expériences d'introduction de végétaux utiles et de sélection de espèces locales en vue d'un meilleur rendement.

Pays agricole et d'élevage, le Maroc ne produit guère que des céréales, malheureusement avec un pourcentage par trop réduit, et aussi des animaux dont le poids et la qualité laissent à désirer.

Tout est à améliorer et cette préoccupation n'a pas échappé à la Direction de l'Agriculture ; on ne tardera pas d'ailleurs à constater le résultat du travail entrepris.

C'est pourquoi il faut applaudir à toutes les recherches] de création de races végétales ou animales améliorées. Ce travail de sélection indispensable peut d'ailleurs bénéficier des résultats acquis, soit dans d'autres régions de l'Afrique du Nord, soit dans les pays étrangers.

S'il m'était permis d'émettre un vœu, ce serait celui de voir réunir à la Direction générale de l'Agriculture tous les Services de botanique, comme on a été nécessairement amené à le faire en Algérie d'abord et en Tunisie ensuite.

Les applications tirées des recherches de TRABUT et de BŒUF sont là pour encourager à persévérer dans cette voie.

Il faut ajouter que le Maroc doit évoluer beaucoup plus rapidement, car la mise en œuvre du problème de l'hydraulique agricole est beaucoup plus facilement réalisable.

A ces plaines riches, éloignées des montagnes, manque le combustible producteur d'énergie et l'irrigation fertilisatrice. Privilégié dans toute l'Afrique du Nord, le Maroc occidental est parcouru par de nom-

breux cours d'eau se réunissant en trois fleuves principaux jamais taris. On conçoit donc que la captation des eaux en montagne puisse aisément produire d'abord la force motrice que l'électricité transportera à travers le pays et servira ensuite à les répartir au moment voulu, pour fertiliser d'immenses étendues.

A ce propos, je n'hésite pas à reproduire le mot de cet ingénieur anglais du Soudan, répondant devant moi à un Égyptien inquiet pour la Basse-Égypte des travaux du Haut-Nil et des lacs du Centre africain

« Aussi longtemps qu'une goutte d'eau du fleuve se jettera dans la mer, il y aura gaspillage. »

La réalisation de ce programme, qui s'impose tellement aux yeux du visiteur, qu'on le trouve formulé dans tous les ouvrages ou Rapports comme un « leit-motiv », n'est plus au Maroc que fonction du temps et de la bonne entente des Services compétents ; c'est aussi, hélas ! une question d'argent, mais de sa mise en œuvre dépend l'avenir du pays (1).

Quant aux matières premières, dont j'ai assumé la tâche d'intensifier la production, il en est dont le Maroc pourra devenir le fournisseur principal ; j'ai donné à leur sujet tous renseignements que les observations recueillies m'ont suggérés.

Des expériences doivent être tentées et quelques-unes déjà ont reçu

1. Il existe au Maroc, actuellement, sept **Etablissements d'expérimentation** : *trois Jardins d'Essai* (MEKNÈS, RABAT, MARRAKECH) et *quatre Fermes* (FÈS, CASABLANCA, MAZAGAN, MARRAKECH).

Les **Jardins**, qui mesurent respectivement 30, 49 et 45 hectares de superficie, sont surtout destinés à l'expérimentation horticole et arboricole. Celui de Meknès, toutefois, poursuit également quelques essais agricoles spéciaux (Coton, Tabac, Betterave, Plantes médicinales et aromatiques). Celui de Rabat a donné un asile, provisoire sans doute, à la *Station de génétique*. Ces Jardins s'intéressent particulièrement aux essais d'introduction et d'acclimatation et fournissent à prix réduits, aux colons, des plantes ou boutures.

Les **Fermes** ont des destinations un peu différentes, ce qui est justifié par les besoins régionaux. Celle de Mazagan s'occupe surtout d'élevage et de production fourragère ; celle de Marrakech est spécialisée naturellement dans l'étude des plantes méridionales ; celles de Casablanca et Fès ont pour but principal la grande culture. Les recherches sur la viticulture sont localisées à Casablanca.

Ainsi distribué, le travail doit être productif ; la réussite est fonction de la méthode, de la suite dans les idées, du bon choix des personnalités chargées de l'exécution de la partie du programme [qui les concerne et de leur stabilité administrative.

M. le Directeur général MALET a adopté, l'an dernier, un programme élaboré avec M. MIÈGE, qui porte sur cinq années, ayant pour objet l'étude pratique des végétaux les plus importants de l'agriculture marocaine. Les chambres d'agriculture ont discuté et approuvé ce programme, et les colons désignent des représentants qui sont admis à venir visiter les cultures expérimentales et à dresser procès-verbal de leurs observations ou critiques. Une semblable collaboration ne peut qu'être féconde.

EM. P.

un commencement d'exécution depuis notre passage. L'Office national des matières premières végétales pour la Droguerie et la Parfumerie est disposé à collaborer avec ceux qui ont la responsabilité de la mise en valeur du Protectorat, en mettant à leur disposition les moyens d'action dont il peut disposer.

Le développement de cultures industrielles diminuera les risques de la monoproduction des céréales, et nécessitera quelque jour l'installation, au Maroc, d'une sorte d'Office des Drogues. Le Comité marocain des plantes médicinales et à essences devra songer à cette organisation. Ainsi la métropole verra encore diminuer le tribut qu'elle paie annuellement à l'Étranger pour approvisionner ce marché spécial.

Le sol est riche. Les engrais, dont le principal sous forme de phosphates, sont à pied d'œuvre ; l'organe de liaison entre la science, l'industrie transformatrice et le consommateur est créé, il fonctionne, il ne reste donc plus qu'à marcher de l'avant avec prudence, mais aussi avec énergie et méthode.

Que le maréchal LYAUTEY, le grand artisan de la mise en valeur de ce pays, veuille bien croire à toute notre bonne volonté agissante et à notre désir d'apporter notre concours, sans aucune restriction, pour la réalisation de l'œuvre si magnifiquement commencée.

Professeur EM. PERROT.



Station du chemin de fer
d'Oudja à Taza



Chargement d'alfa sur le
chemin de fer d'Oudja



Route de Taza à Fès



Place de Demnat et Souks



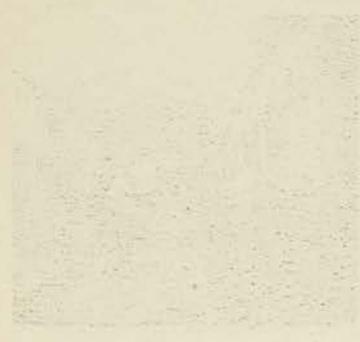
Panorama de Fès



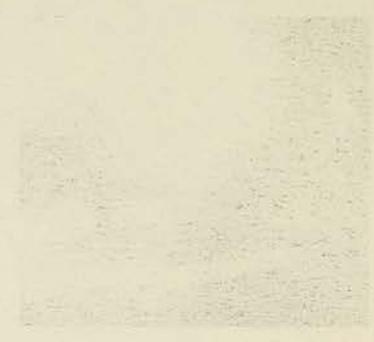
Environs de Fès



1870-1880



1880-1890



1890-1900



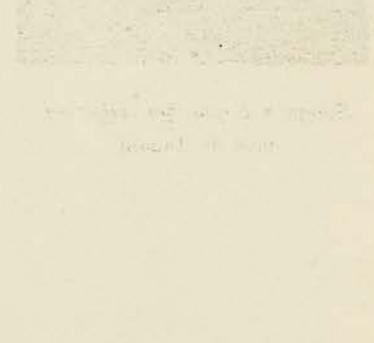
1900-1910



1910-1920



1920-1930



1930-1940



1940-1950



1950-1960



Oliviers de l'Aguedal de Marrakech



Souks de Marrakech



Steppe à *Euphorbia resinifera*
près de Tanant



Kasbah de Demnat (H^e Atlas)



Marché indigène
route de Casablanca à Mazagar



Steppe sur la piste
de Marrakech à Demnat





Forêt d'Arganiers (*Argania Sideroxylon R. et S.*) près Mogador



Forêt de Thuyas à Sandaraque sur la piste de Mogador à Agadir



Dunes de Mogador en voie de fixation



Dunes fixées avec Ricin



Fixation des Dunes Semis protégés par des branchages

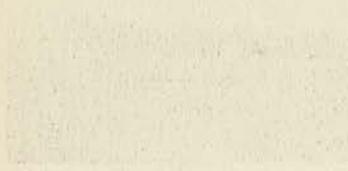


Dunes éloignées de la côte en voie de fixation



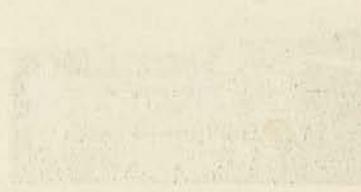
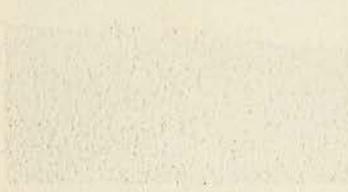
1870

1870



Faint text below the first stamp.

Faint text below the second stamp.



Faint text below the third stamp.

Faint text below the fourth stamp.



Faint text below the fifth stamp.

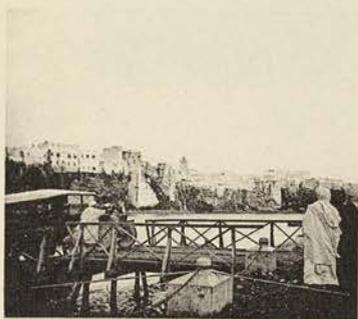
Faint text below the sixth stamp.



Steppe sur la route de Casablanca
à Azemmour



Village indigène protégé par des
Figuiers de Barbarie



Bac d'Azemmour sur l'Oum-er-Rbia



Steppe à *Thymus Broussonetii*
Boiss., route de Marrakech
à Mogador

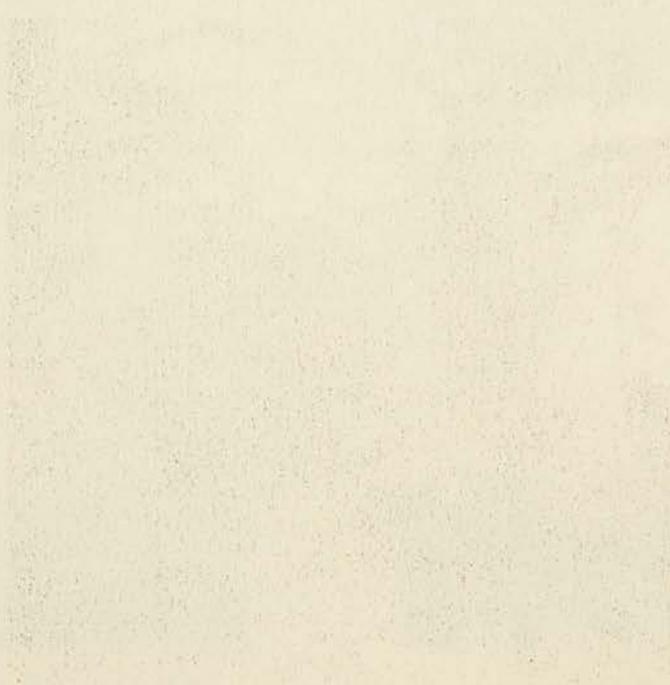


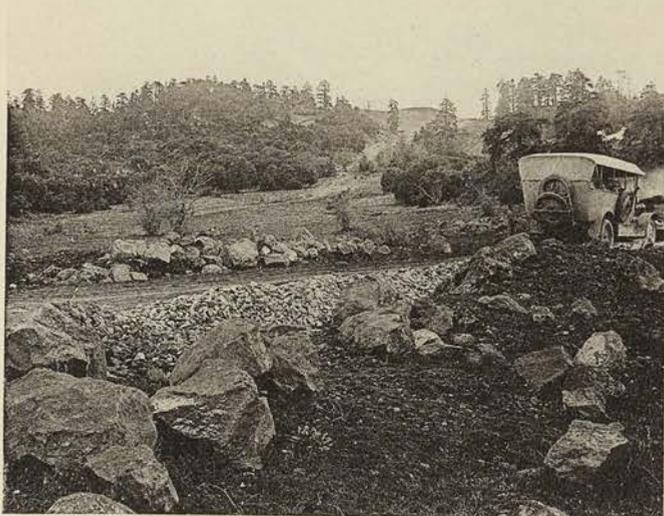
Jardin indigène à Rabat



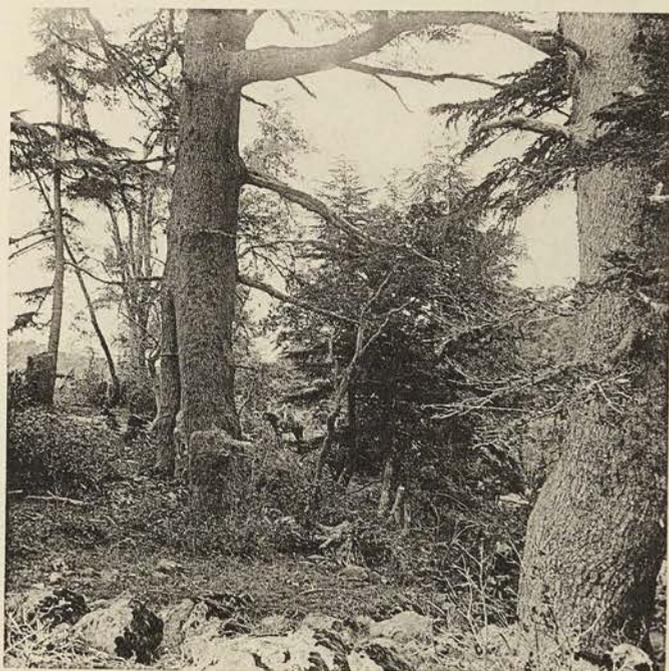
Port de Casablanca



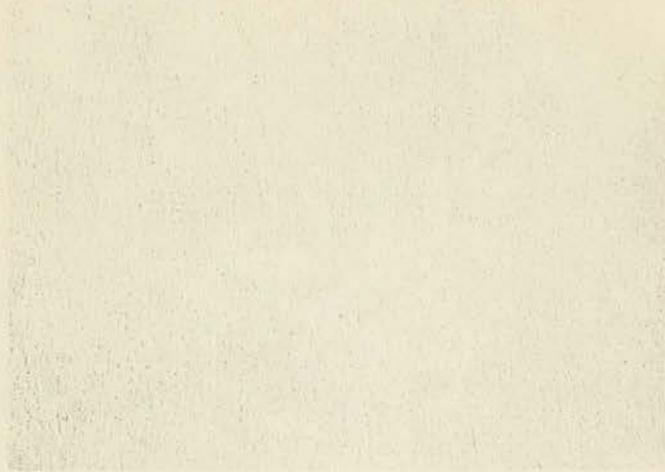




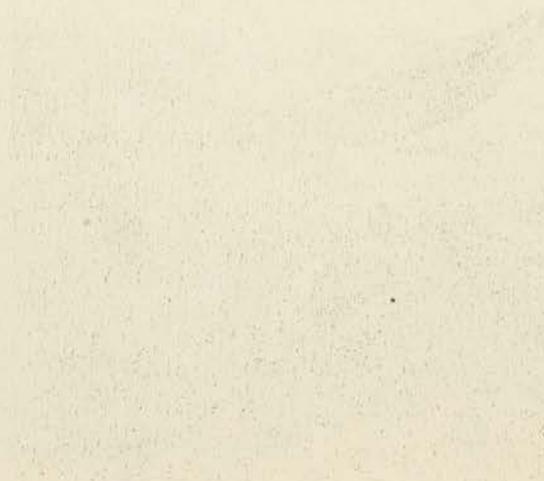
Forêt de Cèdres (*Cedrus atlantica* Manetti) à Azrou



Cèdres de l'Atlas. Forêt exploitée près Azrou (1580 m. altitude)



ANALYSE DE LA COMPOSITION DES MATIÈRES PREMIÈRES





Forêt de la Mamora : Chênes lièges, *Lavandula Stoechas* L., etc



Chardon-Marie (*Silybum Marianum* Gaertner), route de Taza à Fès



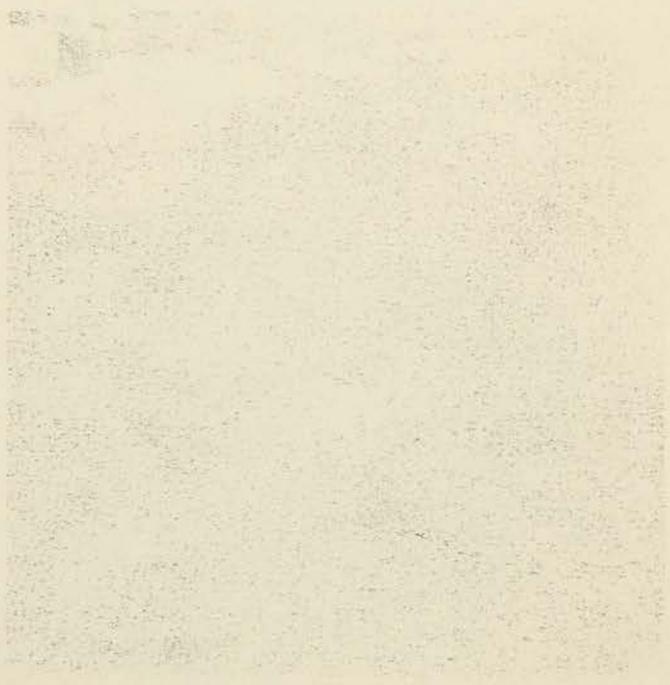
Route de Marrakech à Mogador. *Chrysanthemum coronarium*
L.; *Retama Webbii*, *Calandula algeriensis* ., Boiss, etc.



Col de Touahar *Chamaerops humilis* *L.* et *Calycotome*
intermedia Boiss.



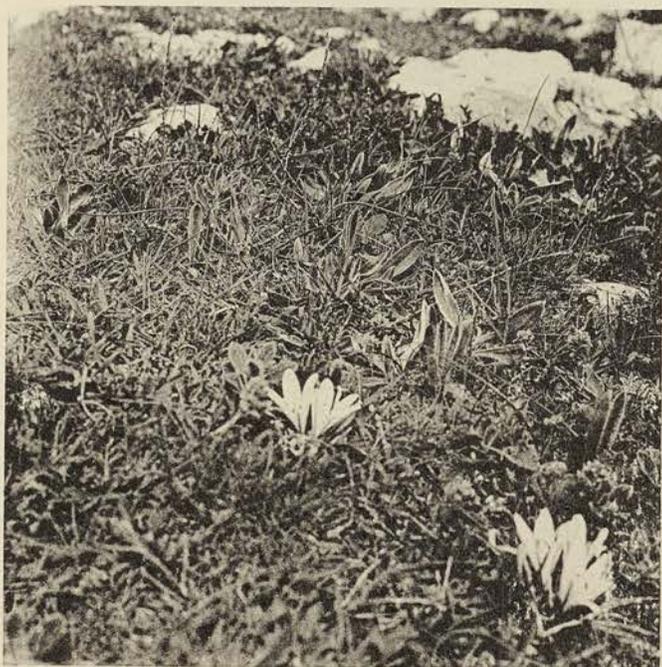
THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY



THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY



Un Tamarix centenaire au bord de l'Oued Chichaoua,
route de Marrakech à Mogador



Pieds d'*Asphodelus acaulis* L. Route de Meknès à Azrou



SCD Lyon 1

SOUSCRIPTEURS

DE

L'OFFICE NATIONAL DES MATIÈRES PREMIÈRES VÉGÉTALES

pour la Droguerie, la Pharmacie, la Distillerie et la Pharmacie.

FONDÉ EN MAI 1919

MM.

ALLAND et ROBERT, 12, rue Charlot, Paris.
 BACHELET, 9, rue Rubens, Paris.
 BAIGNIÈRE et DEWISME, 36, rue Tronchet, Paris.
 BARBERON, 15, place des Vosges, Paris.
 BAUBE, 19, rue Ste-Croix-de-la-Bretonnerie, Paris.
 BÉCHET et JOURDAN, 40, rue Tronchet, Lyon.
 BOUCHER, 24, rue Mogador, Alger.
 BOULANGER-DAUSSE, 4, rue Aubriot, Paris.
 DR. BRIENS (Droguerie principale), 4, rue de Jussieu, Lyon.
 BUCHET et C^{ie}, 7, rue de Jouy, Paris.
 Etablissements BYLA, Gentilly (Seine).
 CARENOU et THUR, Moussac (Gard).
 CHABONAT, 3 bis, rue des Rosiers, Paris.
 Chambre syndicale des Fabricants de produits pharmaceutiques, 24, rue d'Aumale, Paris.
 CHARLES et C^{ie}, 13, rue Saint-Léonard, Nantes.
 CHRIS, 13, rue Ballu, Paris.
 COMAR, 20, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris.
 Coopération pharmaceutique française, 66, rue Dajot, Melun.
 DARRASSE frères, 13, rue Pavée, Paris.
 DECHAUD, 2, cité Bergère, Paris.
 DE POUYETROL, 157, Grande-Rue St-Clair, Lyon.
 DERODE, 8, boulevard Sébastopol, Paris.
 DE RICOLÉS, 135, boulevard Victor-Hugo, Saint-Ouen.
 DURBAN, 35, rue des Francs-Bourgeois, Paris.
 ESMÉNARD et LANGLET, 11, rue Ferdinand-Duval, Paris.
 FAMEL, 20, rue Orteaux, Paris.
 FERMÉ (Gabriel), 35, boulevard de Strasbourg, Paris.
 FERRAND et CHABAROT, Grasse (Alpes-Maritimes).
 FERRÉ-BLOTTIÈRE, 6, rue Dombasle, Paris.
 FOUCHER, 20, rue du Petit-Musc, Paris.
 FOULD, 30, rue du Faubourg-Poissonnière, Paris.
 GALLOIS, 9 et 11, rue de la Perle, Paris.
 GARBIT et C^{ie}, 105, rue Saint-Pierre, Marseille.
 GATTEPOSSÉ, 19, rue Camille, Lyon.
 Etablissements Goy, 23, rue Beautreillis, Paris.
 GRADVOHL et fils, 21, rue d'Enghien, Paris.
 HOFFMANN LA ROCHE, 21, place des Vosges, Paris.
 JACOBI, 2, rue du Pas-de-la-Mule, Paris.
 JAVAL et BIENALMÉ (Parfumerie HOUBIGANT), 19, faubourg Saint-Honoré, Paris.
 KLOTZ (H. et G.) (Parfumerie PINAUD), 18, place Vendôme, Paris.
 KOCH (maison SMITH), 6, rue du Pont-Louis-Philippe, Paris.

MM.

LATHAM, au Havre.
 LATOUR, 15, rue de la Révolution, à Montreuil-sous-Bois.
 LAURIN, 86, boulevard Port-Royal, Paris.
 LEBLANC, 3, boulevard Henri-IV, Paris.
 LEGOUX et fils, 10, rue de Turenne, Paris.
 LYON, 17, rue Pavée, Paris.
 MARIUS et LÉVY, 123, faubourg Poissonnière, Paris.
 MICHEL, LAURENT, GUIQUE, 4, rue Elzévir, Paris.
 NATHAN (Laboratoire Cadum), 5, boulevard de la Mission-Marchand, Courbevoie.
 PELLIOT et C^{ie}, 24, place des Vosges, Paris.
 POINTET et GIRARD, 30, rue des Francs-Bourgeois, Paris.
 POIZAT, 24 et 30, rue de la Gare, Lyon.
 POULENC frères, 92, rue Vieille-du-Temple, Paris.
 PRÉVET, 48, rue des Petites-Ecuries, Paris.
 REGNAULT (Henri), 38 bis, avenue de la République, Paris.
 ROQUES, 36, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, Paris.
 SESTIER, 9, cours de la Liberté, Lyon.
 SILBERT et RIBERT, 30, rue Bénédict, Marseille.
 SIMON, 59, faubourg Saint-Martin, Paris.
 Société commerciale des Hydrocarbures et Produits industriels, 38 bis, avenue de la République, Paris.
 Société Française des Glycérines, 42 bis, rue des Mathurins, Paris.
 Société Lyonnaise de Droguerie pharmaceutique, 21, rue de la Pyramide, Lyon.
 Société des Matières colorantes de Saint-Denis, 103, rue Lafayette, Paris.
 Société du Traitement des Quinquinas, 18, rue Malher, Paris.
 SOSSLER et DORAT, 35, rue des Blancs-Manteaux, Paris.
 Syndicat de la Droguerie et des commerces annexes, 109, rue du Dragon, Marseille.
 Syndicat des Fabricants de celluloid, 61, rue de l'Arcade, Paris.
 Syndicat de la Parfumerie, 348, rue Saint-Honoré, Paris.
 TAILLANDIER, route de Sannois, Argenteuil.
 THIERCELIN et CHARRIER, Pithiviers-en-Gâtinais (Loiret).
 THIRIET et C^{ie}, 28, rue des Ponts, Nancy.
 TRENTY, droguiste, Agen.
 Union des Industries chimiques, 61, rue de l'Arcade, Paris.
 VAILLANT, 77, rue Falguière, Paris.
 VERNIN (Dr.), 1 et 3, rue Dajot, Melun.
 VILLENEUVE, 11, rue des Blancs-Manteaux, Paris.

PUBLICATIONS

DE L'OFFICE NATIONAL DES MATIÈRES PREMIÈRES VÉGÉTALES

pour la Droguerie, la Distillerie, la Pharmacie et la Parfumerie.

- NOTICE N° 1. — *La Lavande*, par H. HUMBERT. 2
— N° 2. — *L'Hydrastis canadensis L.*, par ÉM. PERROT et M^{me} V. GATIN. 2
— N° 3. — *Sur la Culture de la Rose et du Jasmin et de quelques autres plantes à essences dans le Midi de la France*, par MM. DANIEL et MEUNISSIER. 4
— N° 4. — *Le Gamprier et ses produits*, par ÉM. PERROT et M^{me} V. GATIN. 5
— N° 5. — *La Gomme arabique, le Séné et quelques autres produits végétaux du Soudan anglo-égyptien* (Rapport de la Mission PERROT-ALLAND, février-mars 1920), un fascicule de 72 pages avec carte et 16 planches hors texte. (épuisé)
— N° 6. — *Les efforts de l'Étranger pour la production des drogues végétales indigènes ou cultivées*, par ÉM. PERROT et G. BLAQUE. 4
— N° 7. — *Une Mission d'études sur la Lavande et son industrie dans le Sud-Est de la France*, suivi d'un Rapport sur *La Lavande, l'Aspic et leurs hybrides*, par H. HUMBERT. 8
— N° 8. — *Matière médicale indigène de l'Afrique du Nord*, par J. BOUQUET. 4
— N° 9. — *Compte rendu de la Commission d'études de la Lavande*, réunie au Ministère du Commerce, le 14 mai 1921. (épuisé)

PUBLICATIONS

des Comités régionaux des Plantes médicinales et à Essences

SUBVENTIONNÉES PAR L'OFFICE

- 1° *Les Plantes médicinales de la région Mayenne-Sarthe*, par MM. E. LABBÉ et A. GENTIL; 2° *Notice sur la Récolte et la Culture des Plantes médicinales et à Essences en Provence* (Comité de Marseille); 3° *Les Plantes médicinales de Tunisie*, par MM. le D^r CUENOD, L. GUILLOCHON et L. LUCIANI; 4° *Les Plantes médicinales dans le département de l'Aveyron*, par MM. BENEZECH et C. TOULOUSE; 5° *Notice sur les Plantes médicinales et à Essences de l'Hérault*, par MM. A. JUILLET et J. ROBIE; 6° *Les Plantes médicinales dans le département de l'Aude*, par MM. MARTY et L. SARGOS; 7° *Les Plantes médicinales dans le département du Gard*; 8° *Les Plantes thérapeutiques du Puy-de-Dôme*, par MM. HUGUET et PERRIN; 9° *Les Plantes médicinales des Pyrénées-Orientales*, par M. A. JUILLET; 10° *Les principales Plantes médicinales du Massif central*, par MM. HUGUET, PERRIN et GARNAUD.

AUTRES TRAVAUX

publiés sous les auspices de l'Office et du Comité interministériel.

- 1° *Le Comité interministériel des Plantes médicinales et des Plantes à essences : son histoire, son but, ses moyens d'action*;
2° *Catalogue méthodique des Plantes officinales et des Drogues médicamenteuses*, dressé d'après les éditions de la *Pharmacopée française*, par MM. L. BRUNTZ et M. JALOUX;
3° *Premier Congrès national de la Culture des Plantes médicinales, tenu à Angers le 23 juillet 1919*, par MM. ELBEL et POHER;
4° *Rapport sur la culture des arbres à Quinquina*, par M. G. PHILIPPE.
5° *Le Pyrèthre : culture, récolte, préparation*, par MM. A. JUILLET et CH. PASQUET;
6° *Culture de la Marjolaine dans la région sfaxienne*, par M. P. LUCIANI (extrait du *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*).

1

57.4688





