

DEUXIÈME PARTIE

PRINCIPALES CULTURES ET PRODUITS VÉGÉTAUX DU SAHARA

CHAPITRE PREMIER

LE DATTIER ET LE PALMIER DOUM

A. — Le Dattier.

Le Dattier, l'arbre précieux par excellence du Sahara, celui qui permet à ses populations de subsister, qui leur fournit la moitié au moins de leur nourriture, presque tout leur bois de charpente, leurs cordes, leurs nattes, etc., a une telle importance que nous avons crû utile de lui consacrer ici tout un chapitre. Nous consignerons dans ces notes les données qui se dégagent du dépouillement d'une bibliographie copieuse, ce que nous avons appris aussi au cours de notre voyage par renseignements verbaux auprès des européens et des indigènes. Nous y ajouterons aussi quelques observations personnelles.

Ce qu'il importe tout d'abord de retenir c'est que le Dattier est extrêmement ancien dans le Sahara ; il est certainement chez lui dans cette contrée partout où l'eau est superficielle. Ses fruits ont dû être utilisés comme produits de ramassage par les premiers hommes qui l'ont habité ; puis peu à peu ses peuplements ont été aménagés ; enfin le Palmier a été domestiqué passant au stade où on trouve encore le Palmier à huile (*Elæis*) dans la forêt africaine.

Enfin une autre phase a été franchie il y a 5 000 ou 6 000 ans pour le Dattier.

L'homme ne trouvant plus sa subsistance dans la chasse, la pêche et le ramassage des produits végétaux et ayant constaté que certains arbres donnaient de meilleurs fruits, il les a multipliés par bouturage et il a éliminé des pieds mâles improductifs. Mais il s'est aperçu que la fécondation artificielle était nécessaire au développement de bons fruits.

De là est née peu à peu toute la technique de la culture du Dattier.

Il semble que ce Palmier a été une des premières plantes cultivées par l'Homme primitif.

Aujourd'hui on ne le rencontre guère en dehors des oasis. Sa culture dont l'origine se perd dans la nuit des temps est la raison d'être de leur aménagement. C'est pour le faire vivre que l'on pratique des systèmes d'irrigation si variés et si ingénieux et qui demandent tant d'efforts. La datte est depuis des millénaires à la base même de l'alimentation des habitants du Sahara et des autres déserts chauds de l'Ancien Monde.

D'après P. POPENOE, il existerait 88 millions de Dattiers dans le monde dont 56 millions en Asie (Iraq, Perse, Arabie) et 32 millions en Afrique dans le Sahara. On en compte 11 millions en Egypte (vallée du Nil), 9 millions en Lybie, 2 millions en Tunisie, plus de 7 millions en Algérie, un million au Maroc, près de un million en Mauritanie et dans le Sahara soudanais. En admettant qu'il existe une moyenne de 300 Dattiers à l'ha. les palmeraies couvrent dans le Sahara seulement, Egypte laissée à part, plus de 100 000 ha.

La valeur de ces palmeraies est du reste très inégale. Dans certaines oasis elles sont très soignées, peuplées de variétés d'élite qui donnent de beaux rendements et dans d'autres elles sont laissées dans un demi-abandon.

Les botanistes ne sont pas d'accord sur l'origine du Dattier.

Pour O. BECCARI le savant monographe du genre *Phoenix* (dans la publication *Malesia*, 1886-90), c'est avec une espèce de l'Inde et de l'Euphrate, le *P. sylvestris* que les formes cultivées ont le plus d'affinités. Toutefois il ne faut pas oublier qu'il existe une multitude de variétés et il est vraisemblable qu'elles n'ont pas toute la même origine. Notre conviction est qu'il a existé et qu'il existe encore en quelques points du Sahara non occupés par l'homme un *Phoenix dactylifera* primitif, qui a été cultivé d'une manière rudimentaire (protoculture) à l'époque où le Grand Désert n'était pas aride comme aujourd'hui. Ce type présentait des races initiales nombreuses qui se sont hybridées et améliorées par une longue sélection. L'espèce a pu se croiser dans la partie orientale de son aire avec *P. sylvestris* et dans la partie

occidentale avec *P. canariensis* Chabaud (= *P. Jubae* Christ) et avec *P. senegalensis* DC. qui sont des espèces bien différentes du Dattier, mais qui s'hybrident pourtant facilement avec lui en donnant le plus souvent des Palmiers fertiles mais produisant des dattes sans valeur. Il a pu cependant, en certains cas, apparaître des individus hybrides donnant de bons fruits, individus que l'on conserve toujours identiques à eux-mêmes en les multipliant à l'aide des bourgeons basilaires ou *Acheb*, ce mode de multiplication étant en réalité un bouturage.

En raison de l'importance primordiale du Phœnix en agriculture saharienne et de la rareté des renseignements botaniques et biologiques concernant cette précieuse plante, on nous permettra de résumer ici les données scientifiques que l'on possède à son sujet et d'y ajouter quelques observations personnelles.

Systematique. — Le genre *Phoenix* L. (Dattier) appartient à la sous-famille des Coryphinae, tribu des Phœniceæ avec le seul genre *Phoenix* (le genre *Microphœnix* Naudin serait un hybride *P. dactylifera* × *Chamacrops humilis* L.).

Il renferme 11 ou 12 espèces vivant dans les régions tropicales ou subtropicales de l'Ancien-Monde. On peut les grouper ainsi :

Embryon ventral.

1. *P. reclinata* Jacq. *P.* (*spinosa* Thonn., *P. senegalensis*, *P. leaensis*, etc.). Espèce sobolifère; fleurs mâles lancéolées acuminées, dessous des folioles floconneux.

Fleurs mâles oblongues, obtuses :

2. *P. dactylifera* L. Elatae, sobolifère. Formes nombreuses à folioles souvent glaucescentes.

3. *P. sylvestris* Roxb. Elatae, tige solitaire; fleurs de *dactylifera*, fruit oliviforme.

4. *P. canariensis* Chabaud. Elatae; tige solitaire épaisse, nombreuses feuilles vertes; (= *P. Jubæ* Christ), fleurs femelles globuleuses: fruit globuleux, rarement ovale.

Fleurs mâles oblongues obtuses; arbres nains ou de petite taille :

5. *P. humilis* Royle. Tiges courtes en touffes; feuilles ayant à peine un mètre de long. Plante de l'Inde.

6. *P. Hanceana* Naudin. Tiges courtes. Chine méridionale.

7. *P. farinifera* Roxb. Acaule, sobolifère, fruits rouges cylindriques (= *P. pusilla* Gærtm.). Inde et Annam, sur les coteaux, souvent en compagnie de *Cycas revoluta*.

8. Fleurs mâles lancéolées-acuminées :

P. Rœbelinii O'Brien. Palmier grêle de 2 m. de haut ; inflorescences dressées. (= *P. pusilla* Loureiro).

Moyenne et Haute région du Tonkin, Annam, Laos, Siam, rochers calcaires du Mékong.

9. *P. rupicola* T. Anders. Tige solitaire élevée. Inde : Sikkim.

10. *P. acaulis* Roxb. Tige courte bulbiforme. Bengale.

Embryon basilaire :

11. *P. paludosa* Roxb.

(= *P. siamensis* Roxb.). Palmier de 5 à 6 m. de haut. Folioles blanches en dessous.

Croît dans la Mangrove de l'Asie tropicale.

Nous avons vu, au cours de nos voyages la plupart de ces espèces à l'état spontané. Elles diffèrent encore plus par leur physionomie, très différente d'une espèce à l'autre, que par leurs caractères botaniques.

Toutes les espèces ont des fruits comestibles, mais *P. dactylifera* est le seul groupe qui ait une pulpe épaisse, assez développée et charnue pour que la plante soit cultivée pour sa valeur fruitière. Les autres espèces sont cultivées pour leur aspect ornemental.

Ajoutons que le *P. dactylifera* à l'état spontané ou subsponané, ou croissant dans des conditions climatiques qui ne lui conviennent pas donne des fruits à pulpe mince et sèche à peine comestible.

Les variétés de *P. dactylifera* vivant à l'état cultivé tant en Asie orientale qu'en Afrique saharienne sont innombrables. On compte probablement au moins autant de variétés de Dattiers qu'il existe de variétés de Blé (*Triticum*) soit plusieurs milliers, mais alors que les variétés de *Triticum* ont été étudiées scientifiquement et sont classées méthodiquement, la plupart des variétés de Dattiers ne sont pas encore décrites et étudiées et celles qui sont connues sont groupées artificiellement.

Les caractères que l'on invoque habituellement pour distinguer les variétés les plus courantes au point de vue cultural (mais ce ne sont pas les variétés les plus dissemblables botaniquement) sont :

1° La forme, la dimension, la disposition, la coloration des feuilles et des folioles, tant sur les Palmiers adultes que sur les plantes jeunes ; la taille que prend le Dattier adulte ;

2° La forme, la couleur, la saveur, la dimension, la consistance et la saveur des dattes à maturité, l'épaisseur de la pulpe, sa coloration ;

3° Les périodes de floraison et de fructification ;

4° La forme et la dimension des noyaux.

On ne s'appuie jamais sur les caractères floraux. Le Dattier étant dioïque (on sait qu'il existe des individus monoïques, mais ils sont très rares), il s'ensuit que les plantes mâles ne peuvent être différenciés que par les caractères tirés du port et de l'aspect des feuilles et folioles. Aussi dans l'état actuel de nos connaissances est-il impossible de dire que tel plant mâle correspond à telle variété femelle.

Enfin une variété femelle multipliée par voie asexuelle et qui devrait donc être stable, semble se modifier quand on la transporte en dehors de son lieu d'origine, du moins les indigènes ne reconnaissent plus en général la variété.

« Cependant, écrivent MM. L. CÉARD et R. RAYNAUD, un certain nombre de Palmiers offrent par leur aspect général, leur port, la présentation de leur panache, une physionomie toujours semblable à elle-même, si particulière et si nettement tranchée, qu'elle peut autoriser leur classification dans une catégorie bien fixée. Il est d'autre part beaucoup plus facile de reconnaître l'arbre à ses fruits, dont la forme, la couleur, la saveur, le degré de conservation peuvent constituer autant d'éléments de diagnostic précis. C'est surtout sur ces signes que s'appuie l'indigène pour estimer la valeur d'une plantation et ce sont eux que nous retiendrons pour ranger dans telle ou telle variété des Palmiers qui doivent leur existence bien plus souvent au hasard qu'à une judicieuse sélection ».

Il est en effet à remarquer que jusqu'à présent, dans aucune station expérimentale, sauf peut-être aux Etats-Unis, on ne s'est occupé de produire par des fécondations croisées volontaires des variétés d'élite. De tels essais demandent beaucoup d'esprit de suite, le goût de la recherche et une expérience pomologique étendue et à notre connaissance, aucun expert spécial ne s'est attaché en Afrique pendant une suite d'années à l'amélioration systématique du Dattier. Partout on s'en tient encore, à la multiplication des variétés anciennes que les indigènes cultivent depuis un temps immémorial. En vérité nous n'avons pas le droit de parler de « routine » quand nous passons en revue les techniques agricoles des Sahariens ; puisque sur ce chapitre tout au moins, nous n'avons pas su obtenir mieux que les variétés qu'ils ont héritées de leurs ancêtres.

D'une manière générale, dans chaque oasis, les indigènes distinguent de 15 à 20 ou 25 variétés courantes de Dattiers ; mais il en existe d'autres moins remarquées. Dans quelques régions des Européens ont pu recenser (je ne dis pas distinguer) jusqu'à 50 ou 60 variétés.

Les seules études agro-botaniques de quelque importance, mais de caractère régional, sur les plus remarquables variétés connues de Dattiers, ont été faites par V. H. W. DAWSON (Dattiers de l'Irak, 1923), par D. G. FAIRCHILD (D. du Golfe persique, 1903), par T. H. KEARNEY (D. de Tunisie, 1906), par S. C. MASON (D. d'Algérie, 1915), par L. CÉARD et L. RAYNAUD (D. de Colomb-Béchar, 1930), G. SCHWEINFURTH (D. d'Égypte, 1901), E. de CILLIS (D. de Lybie, 1923). Nous même avons publié quelques notes sur les variétés de la Mauritanie et du Borkou.

Ces études seraient à réviser en s'attachant à observer de plus près tous les caractères botaniques tout au long du cycle de la végétation ; on pourrait ainsi tenter une monographie d'ensemble de l'espèce.

Pour le moment on ne peut encore s'en tenir qu'aux études de détail, oasis par oasis.

Habituellement, en Afrique du Nord tout au moins, on classe les variétés courantes de Dattiers en quatre catégories :

1° **Dattes molles** dites *Retba* ou *Retbia* en arabe (Algérie).

Elles sont molles au toucher, très mielleuses, la proportion du noyau n'est que de 10 % la chair est caractérisée par sa forte teneur en sucre (jusqu'à 70 %) et en eau (15 à 25 % dans la chair). En les dénoyant on en prépare une sorte de pâte ou miel végétal. On les consomme sur place.

2° **Dattes demi-molles** (*Ghars* ou *Rhars* du Sud algérien). Consistance légèrement molle, mais cependant encore ferme. C'est dans ce groupe que se classe le célèbre *Deglet-Nour* ou Datte-Lumière de l'oued Rhir et la *Medjhoul* du Tafilalet et de Colomb-Béchar, considérée par les indigènes comme la reine des dattes. Ce sont des dattes d'exportation.

3° **Dattes dures ou sèches** (*Khalta* en arabe). Consistance sèche, farineuse. Elles ne contiennent que 10 à 15 % d'eau dans la chair. Ce sont celles que les Arabo-Berbères préfèrent habituellement pour leur nourriture. Les caravanes les transportent au loin.

4° **Dattes non classées** (*Deglet-Beida* du Sud algérien). Elles proviennent habituellement de Palmiers venus de graines, elles constituent dans ce cas la catégorie des *Deguel*.

Au cours de mon récent voyage à travers le Sahara, j'ai noté les meilleures variétés que m'ont signalées les techniciens de l'agriculture, les officiers, les missionnaires et les indigènes.

Dans l'Oued R'hir (Biskra, Touggourt) et aux Zibans existe la fameuse *Deglet-Nour*, variété tardive que l'on récolte d'octobre jusqu'au début de décembre pour l'exportation, la production annuelle est de 200 000 qx et correspond à 400 000 Palmiers.

Cette variété a été propagée jusqu'en Tunisie, en Californie (où elle aurait maintenu ses caractères) ; en Algérie elle a été introduite à

Ouargla et El Goléa ; nous en avons transporté en décembre 1931 quelques djebars à Adrar et à Reggan. L'avenir dira si dans ces points à climat très aride elle maintiendra ses qualités et ses caractères.

Ce sont des sujets de cette variété qui occupent la grande majorité des plantations des stations expérimentales d'Aïn-ben-Noui et El Arfiane.

C'est évidemment une variété d'élite, mais elle a aussi quelques défauts : elle mûrit un peu plus tard que les bonnes sortes exportées de Bassorah et il y a toujours intérêt en matière fruitière à cultiver des sortes primeurs. En outre il faut trier les fruits des régimes et la proportion des belles dattes bien mûries est relativement faible. Il faudrait donner la préférence à une sorte à dattes bien uniformes et mûrissant presque simultanément.

La *Mech Degla* ou *Degla Beïda*, datte sèche, de couleur blonde, très estimée des indigènes, vient par ordre d'importance immédiatement après la *Deglet-Nour*.

Le sud constantinois en produit 200 000 qx.

La *Rhars*, datte molle, presque noire à maturité, très sucrée. On en fait une sorte de pâte mielleuse (pain des caravanes) que l'on transporte dans des peaux-de-boucs.

Elle est consommée sur place ou dans le désert.

Dans l'oasis d'Ouargla existent aussi des sortes renommées.

La *Deglet-Nour* s'y rencontre réellement et existait avant l'occupation française. On en connaît même plusieurs sous-variétés. On ne la cultive qu'à l'intérieur des palmeraies ; le fruit ne se conserve pas et est fréquemment attaqué par le fameux *Bou-Faroua*.

La *Ghars* ou *Rhars* est la variété la plus appréciée à Ouargla. Elle est très cultivée et se conserve bien et longtemps.

La *Tafezaouïn* ou *Tiziouïn* (Datte figue) est aussi une date sèche de très bonne qualité.

La datte *Ithima* (orphelin) est aussi très commune ; elle se conserve mal, mais elle très appréciée pour être consommée à l'état frais.

Citons encore les variétés *Takarmous*, *Hadjina*, etc.

Les Pères Blancs ont recensé à Ouargla 72 variétés dont certaines commencent à mûrir dès le 14 juillet.

A El-Goléa il existe au dire du R. P. LANGLAIS plus de 1000 variétés, mais elles peuvent se ramener à deux ou trois douzaines de formes-types bien caractérisées. Outre les *Degla* (nombreuses sous-variétés) on connaît la *Ghars* très cultivée dans l'oasis ; enfin la *Timedjouart*

ou *Tinjouert* (en berbère) datte molle très bonne et aussi fort répandue.

Un grand nombre de Dattiers de l'oasis viennent de graines perdues (mais sur 100 sujets de cette origine, deux ou trois au maximum donnent de bonnes dattes). Ces Dattiers en quelque sorte subspontanés proviennent de noyaux perdus que l'on plante involontairement en transportant les fumiers du village sur les champs de Blé et dans les jardins ; la plupart des pieds mâles fleurissent dès la 3^e année ; on les supprime, ceux qui restent commencent à porter des régimes femelles à partir de la 6^e année : si les fruits sont bons et si les Palmiers ne sont pas trop gênants on les maintient. C'est ainsi qu'il se crée spontanément de nouvelles variétés.

Au Touat-Gourara il existe aussi de nombreux Dattiers et plusieurs centaines de variétés. L'ensemble du Sud oranais possède 4 600 000 Palmiers.

Au Gourara (Timimoun et oasis environnantes) on en compte 750 000 (dont 650 000 en production) et au Touat (Adrar et oasis de la rue des Palmiers) 370 000 (dont 350 000 producteurs). La récolte annuelle du Sud oranais varie de 120 000 à 380 000 qx. La région du Touat-Gourara fournit 9 000 qx de dattes pour l'exportation (et non 100 000 qx comme l'ont indiqué des voyageurs) d'une valeur moyenne de 900 000 francs. Lors de mon passage à Adrar le prix du quintal était tombé à 50 ou 60 frs et il est fort douteux qu'il se relève. On voit que malgré l'aspect imposant de ces belles palmeraies, malgré l'effort humain gigantesque que coûte l'entretien des foggaras et celui des Dattiers, les avantages qu'en tire l'habitant sont bien maigres.

A Reggan et à Taourirt oasis situées dans une région très aride, par 26°30' lat, à l'entrée du Tanezrouft, les Dattiers sont aussi bien entretenus, mais ils sont petits et à faible rendement. Souvent les sauterelles les dévastent.

Au Gourara les variétés cultivées pour l'exportation sont :

1° La *Hamira* ou *Tilemsou*, 2° la *Tégaza*, 3° la *Tinaceur*.

Les six variétés qui constituent les sortes de luxe, d'après MARTIN sont :

Tinnekkour, petite, très sucrée et parfumée, *Tinhoud*, grosse, blanche, très sucrée, *Hartane*, grosse et sucrée, la *Hamira* ou *Tilemsou*, moyenne et d'un rouge ambré, l'*Adeklî*, le *Takerbouch*.

Dans l'oasis de Reggan, près du Bordj René Estienne on m'a montré les variétés suivantes : *Gaza*, la plus répandue, *Dégla* assez commune *Tilemsou* datte sèche à goût de miel très prononcé, *Kézerzaie*,

Kénasser, Feranna, Tienakor, Balaklouf, Al Hartane, Bouman, Kiadesnan, Msaudiga, Takerbouch, Kiendikal.

René CHUDEAU pensait que dans le Sahara soudanais, le Dattier n'était plus dans sa zone de prédilection et c'est ainsi qu'il expliquait l'absence de bonnes variétés de dattes en Mauritanie ou dans la colonie du Soudan-Niger, ainsi qu'au Kanem (Tchad). Il est certain que les dattes de ces régions sont médiocres, du moins pour nous Européens, mais je ne suis nullement certain qu'il faille incriminer le climat.

J'ai rencontré dans le N du Soudan (environs de Kayes, boucle du Niger, etc.) quelques Dattiers éparpillés dans des villages où il tombait de 200 à 450 mm. d'eau par an, qui étaient de belle venue et donnaient des dattes mangeables, bien moins appétissantes toutefois que les plus médiocres variétés de l'Oued-Rhir. Il ne faut pas perdre de vue que ces plants étaient venus de graines (provenant elles-mêmes des variétés peu appréciées de Mauritanie) et n'avaient été l'objet d'aucune sélection. Dans le Sahara soudanais et surtout au contact des fleuves actuels le nomade a pour se nourrir d'autres produits végétaux que la datte. Le Palmier de ces régions a été bien moins travaillé que dans le N, bien moins sélectionné, mais il ne me semble pas impossible qu'on puisse introduire et répandre des sortes de valeur et même créer des variétés spéciales pour ces contrées.

Le *Phoenix senegalensis*, proche parent du *P. dactylifera* et s'hybridant bien avec lui est dans sa zone climatique en plein Soudan. Il est vraisemblable que des hybrides bien choisis des deux espèces pourront prospérer dans la zone intermédiaire et y donner de bons fruits. Du reste il existe déjà entre le 16° et le 17° degré de latitude dans l'oasis de In Gall de belles petites palmeraies avec des variétés dont certaines ne sont pas à dédaigner.

Lorsque j'ai visité cette oasis en février 1932, j'y ai noté les variétés suivantes (noms touareg) : *Al Madeina* (le roi des Dattiers), grosse datte rouge, molle, délicieuse à l'état frais, *Kanihéri* (grosse datte rouge), *Bangbara* (datte blonde petite), *Tombaï* (datte sèche), *Takarambout*, *Tamasch gouei*, *Tanghaï*, *Tangiéragan*, *Madebdebé*, *Moussdéri*, *Taini koro*, *Atara tana*, *Antelagaza*.

J'ai signalé dans d'autres publications les principales variétés de la Mauritanie, de Bilma, du Borkou (1). Certaines ne sont pas sans valeur

(1) CHEVALIER Aug. — Le Dattier en Mauritanie. *R. B. A.*, X, 1930, p. 372-376 et 571-577.

— Les Dattiers de l'A. O. F. et de l'A. E. F., *R. B. A.*, X, 807-810-850.

TARRIEUX J. — Contribution à l'étude du Dattier au Borkou dans l'Ennedi et au Tibesti, *R. B. A.*, X, p. 922-926.

du moins au dire des indigènes et ce sont les plus intéressés puisque les dattes de ces régions ne pourront d'ici longtemps servir qu'à la consommation locale. Ce serait déjà un très beau résultat si on pouvait répandre dans les oasis du S des variétés de dattes en quantité suffisante pour que nomades et sédentaires de ces régions deshéritées mangent à leur faim.

Je suis ainsi amené à dire un mot des efforts qu'il est urgent de faire pour doter tout le Sahara français de variétés de Dattiers aussi améliorées que possible (pour le goût du Saharien, comme pour le goût de l'Européen).

Les bonnes variétés du Sud algérien ont certes des qualités, mais il existe aussi dans d'autres pays des dattes de grande valeur soit comme fruit d'exportation, soit comme aliment pour les indigènes.

Je m'éloignerais de mon sujet en les passant en revue ici. On me permettra pourtant de reproduire le paragraphe qu'a consacré Desiré Bois à ces variétés dans son magistral ouvrage sur les Arbres fruitiers.

« A côté de la datte *Deglet Nour*, la meilleure des dattes molles d'Algérie et de Tunisie et qui tient aussi le premier rang en Californie parmi les variétés commerciales, on peut citer la datte *Asharasi*, indiquée comme la meilleure datte sèche de Mésopotamie sinon du monde, mûrissant en saison moyenne ; la datte *Degla Beïda*, grande et belle datte sèche ayant une saveur de noisette très aimée des Arabes, qui en font une grande consommation ; la datte *Ghars* (Rhars) ; l'une des dattes molles les plus communes en Afrique du Nord, très appréciée des Arabes pour sa qualité, sa précocité (l'arbre produit abondamment) et par compression on en tire le miel des dattes et elle constitue ensuite le pain de datte des caravanes qui se conserve longtemps. *Halenvi*, la grande datte commerciale de Mésopotamie et probablement la plus importante variété du monde en ce qui concerne la quantité vendue (la récolte se fait en saison moyenne) ; *Hayani* d'Egypte variété précoce très productive résistant à la gelée beaucoup mieux que les autres ; la chair du fruit est molle, de saveur douce moins succulente que d'autres ; *Kasbeh*, d'origine ancienne, très cultivée en Algérie et en Tunisie considérée comme la meilleure datte de l'Afrique septentrionale avant l'apparition de la *Deglet Nour* (cette variété tardive est appréciée en Californie pour sa bonne saveur, ses qualités pour le transport, sa facile conservation) ; *Khasaleh*, la plus célèbre du golfe Persique et, paraît-il l'une des meilleures du monde (l'arbre est productif et précoce) ; *Khustavi*, délicieuse datte de Bagdad qui mûrit

en moyenne saison (l'arbre n'est pas très productif) *Makjul*, du Sahara marocain et des oasis du Tafilalet à gros fruits se conservant bien et dont la chair farineuse sans fibres est de saveur délicieuse; *Maktum* de Mésopotamie à fruits de dimensions moyennes et de bonne qualité dont la saveur rappelle celle de la Deglet Nour et dont la maturité est tardive, *Tarbizal* une des meilleures de Bagdad; *Tauri*, l'une des meilleures dattes sèches de l'Algérie d'une délicate saveur de noisette, de grandes dimensions et à peau châtain brunâtre avec une praline bleuâtre mûrissant en saison moyenne, etc.

« J'ai cité ces quelques variétés pour montrer les différences qui existent entre certaines d'entre elles et que, suivant les cas il en est de préférables aux autres. Il est désirable que les variétés plantées dans les oasis septentrionales seulement pour leur ombrage, leurs fruits n'arrivant pas à maturité convenable soient remplacées par d'autres, également peu sensibles au froid et pouvant y mûrir leurs fruits ». Dans son Rapport sur la culture fruitière en Tunisie, Hodgson a appelé aussi l'attention sur la variété tunisienne *Menakher* « plus belle, plus grosse et de même qualité que le *Deglet* et qui devrait être conservée et multipliée aussi rapidement que possible ».

De toutes les variétés non algériennes citées par Bois, aucune n'a encore été à ma connaissance introduite dans notre Sahara. Il est pourtant possible (je dirai même aisé) de réaliser aujourd'hui chez nous ce que les Américains ont fait depuis longtemps dans l'Arizona et en Californie aux stations de Mecca et de Indio.

Tant qu'on n'aura pas dans le Sahara des vergers expérimentaux de Dattiers réunissant toutes les sortes remarquables de *Phoenix* du globe (et par sortes remarquables j'entends même les espèces sauvages destinées à des expériences d'hybridation), nous n'aurons pas fait tout le possible pour l'amélioration des conditions de vie dans le désert. Cette tâche est des plus urgentes à accomplir si l'on veut remédier à la dépopulation déjà inquiétante.

Le Pr L. TRABUT comme Directeur du Service botanique de l'Algérie s'était attaché à cette question, et c'est sur ces exhortations que le Gouvernement général de l'Algérie créa en 1918 la Station agricole expérimentale d'El Arfiane dont le but principal était, ainsi qu'il m'en fit part, alors, l'introduction et l'étude des diverses variétés de Dattiers existant dans le monde. L'organisation de la station et le forage des puits prirent plusieurs années. Quand je visitai pour la première fois la station en 1927 on n'y avait encore planté que des variétés du pays.

M. TRABUT était déjà souffrant et il ne pouvait plus suivre la Station d'aussi près qu'il l'eût voulu. Peu de temps après, il mourait sans avoir pu faire les introductions qu'il souhaitait. La réduction subite du débit du puits artésien vint apporter une entrave à l'extension des travaux. Lorsque j'ai visité de nouveau la Station en décembre 1931, j'ai constaté que la collection se limitait presque entièrement aux variétés du pays qui couvrent environ 12 ha. Or des essais sur les mêmes variétés se font dans de bien meilleures conditions à la station d'Aïn-ben-Nouï. C'est aux variétés exotiques et à l'étude scientifique du Dattier ainsi que TRABUT l'avait voulu que la station d'El Arfiane doit être consacrée.

La datte est le pain des Sahariens. On ne fera jamais assez d'études pour en améliorer la production.

Biologie. — La connaissance de la biologie et de l'écologie du Dattier a fait de grands progrès grâce surtout aux travaux de botanistes américains FAIRCHILD, SWINGLE, POPENOE, FORBES, VINSON, MASON, KEARNEY, FAWCETT, NIXON, DRUMMOND et autres. Comme le remarque M. J. BRICHET en une notice récente, les Américains ont fait plus de progrès en vingt ans dans la culture du Dattier que les habitants du Vieux Monde en plusieurs millénaires.

Nous pensons que ce Palmier est encore spontané dans le Sahara. DUVEYRIER a vu dans le Fezzan des forêts de Dattiers nommées *Ghâbâ* « venues spontanément de graines ». Au lieu de s'élever en troncs élancés comme le Dattier cultivé, ils se développent en broussaille; on les nomme *hachchâna*; ils produisent des fruits maigres mangés par les animaux et parfois par l'homme. Sous cet aspect la plante rappelle le *P. reclinata* dont on a trouvé des fruits dans des tombes égyptiennes (MIGLIARINI). Dans certaines parties du Maroc on le cultive du reste en buissons pour la production de feuilles.

Ces buissons ont leur origine dans la propriété qu'a le Dattier de produire pendant les premières années de sa vie, des bourgeons latéraux sur la tige au-dessus du sol, bourgeons nommés *hachen* ou *dje-bars*, à l'aide desquels on le multiplie en culture. Ces bourgeons donnent bientôt des troncs qui prennent une importance comparable à la tige support et l'ensemble constitue bientôt une grosse touffe de tiges basses.

Le tronc peut émettre aussi des racines adventives jusqu'à 2 m. de hauteur. Lorsque le Palmier vit dans des sols très humides les racines souterraines qui peuvent avoir jusqu'à 5 m. de long émettent fré-

quement des racines à geotropisme négatif qui sortent du sol à la manière des racines de certaines plantes de la Mangrove.

La tige s'accroît en hauteur par un bourgeon terminal (phyllophore) à méristème très actif. Les premières feuilles sont entières ; ensuite le bourgeon produit des feuilles imparipennées à préfoliation indupliquée, à raison de 12 à 20 feuilles par an, à aspect très variable suivant les variétés.

A l'âge d'environ trois ans pour les plants mâles (*dokars*) et de 5 à 6 ans pour les plants femelles apparaissent les premiers spadices ; ils sont dioïques et dimorphes. Chaque spadice est entouré d'une grande spathe unique complète, close jusqu'à la floraison ; elle se déchire pour laisser passer les rameaux florifères. Dans la même variété les carpelles sont épanouis avant les étamines (*dichogamie protogyne*) ; aussi fréquemment dans les plantations voit-on des régimes femelles épanouis alors que les *dokars* ne présentent pas encore de régimes mâles ouverts, d'où la nécessité dans ce cas de conserver du pollen des *dokars* tardifs de l'année précédente. Si le pollen a été gardé dans un lieu sec à l'abri de la lumière il peut rester actif au moins dix mois, parfois un peu plus d'une année.

Dans la nature les pieds mâles et femelles sont sensiblement en même nombre ; le pollen est apporté par le vent ou les insectes et la fécondation se fait sans l'intervention de l'homme ; dans les oasis les choses se passent différemment. Les Dattiers étant cultivés en vue surtout de la production des fruits, on ne multiplie que les plants femelles des bonnes variétés en conservant seulement un pied mâle à pollen fécond (de n'importe quelle variété) pour environ 50 sujets femelles. La fécondation artificielle dès lors devient nécessaire ; elle se pratiquait déjà 3 000 à 4 000 ans avant J.-C. Elle s'obtient en cueillant les régimes mâles des *dokars* un peu avant que s'ouvrent les anthères. Certains *dokars* ne donnent que du pollen infécond ; il faut les éliminer (1). Le Dattier fleurit en général de février à fin mai ; la floraison bat son plein de mi-mars à fin avril, mais en général on ne féconde pas les inflorescences de mai qui donneraient de mauvais régimes. La fécondation doit se faire par temps sec et chaud et lorsqu'il n'y a pas de vent ; on ne la commence qu'à 9 heures du matin. L'opérateur entrouvre la spathe et y introduit deux branchettes d'inflorescence mâle ;

(1) Au Souf on distingue deux catégories de Palmiers mâles : les *seriar* dont le pollen s'échappe des anthères aussitôt après la floraison et les *havnar* qui gardent leur pollen. Seuls les spadices mâles de cette dernière catégorie peuvent être conservés.

il ligature ensuite l'inflorescence femelle. Cette opération est assez longue car il faut grimper au Palmier. Un homme ne peut guère féconder que 40 Palmiers par jour soit $1/3$ ou $1/4$ d'hectare dans une plantation à plants espacés.

Aussi dans la plupart des oasis une partie des Dattiers restent-ils sans être fécondés. Le fruit se développe néanmoins mais il prend un aspect particulier.

On sait que la fleur femelle des *Phœnix* se compose de trois carpelles libres. Si la fécondation a lieu, un seul de ces carpelles se développe et devient la datte, baie monosperme à péricarpe charnu, mésocarpe ligneux et endocarpe membraneux ; les deux autres carpelles avortent.

Si la fécondation ne s'est pas faite, le plus souvent les trois carpelles se développent et produisent un fruit étoilé à trois branches soudées à la base. Chaque branche est formée d'une datte non charnue à maturité, à noyau avorté ne renfermant pas de graine. Ces dattes non fécondées se nomment *seich* ; elles tombent facilement. Elles n'ont pas de valeur, on les donne aux animaux.

Les régimes de dattes non fécondées mûrissent bien plus tardivement que les fécondées. Lors de mon passage à El Goléa les 23-25 décembre 1931 de nombreux Palmiers portaient encore des régimes chargés de fruits ; ils n'avaient pas été fécondés. Cependant ces régimes portaient aussi çà et là quelques belles dattes molles et savoureuses à un seul carpelle. C'étaient certainement des fruits normaux provenant d'une fécondation naturelle par l'apport du pollen par le vent ou les insectes. Sur certains régimes la proportion était de près d'un tiers de fruits fécondés et cependant la maturation de l'ensemble des régimes était très en retard.

A la suite des travaux de W. T. SWINGLE et de R. W. NIXON on admet que le pollen a une action non seulement sur la graine mais aussi sur le fruit (métaxénie ou carpoxyénie) et que la qualité de celui-ci et son époque de maturation sont influencées par le pollen employé. Il faudrait toujours se servir pour féconder de *dokar* appartenant à un type botanique identique au pied femelle que l'on féconde. « Certains arbres mâles, écrit M. A. GUEUDIN, se rapprochent comme aspect physique, du type *Deglet-Nour*, d'autres du type *Rhars*, etc... On devrait s'efforcer, dans la mesure du possible, de féconder chaque variété femelle avec du pollen provenant d'un *dokars* du type correspondant : ainsi, on fécondera les inflorescences *Deglet-Nour* avec du pollen provenant d'un arbre type *Deglet-Nour*. Cette pratique faite

depuis plusieurs années à Aïn-ben-Noui, principalement sur les *Deglet-Nour*, permet d'obtenir des fruits plus réguliers, plus beaux en général que ceux des palmeraies environnantes ».

Dans une palmeraie où on cultive plusieurs variétés de Dattiers il faudrait donc rassembler les mâles qui correspondent aux femelles de ces variétés. Mais comment établir qu'un pied mâle et un pied femelle se rattachent à la même variété? Cela nous paraît bien difficile. Le R. P. LANGLAIS d'El Goléa, pense que l'on pourrait créer une collection d'études de la manière suivante :

Pour chaque variété onensemencerait sur une planche très propre et sans fumier (pour ne pas introduire de graines étrangères) 15 noyaux provenant d'un Palmier qui aurait été fécondé par le pollen d'un Dattier mâle *se rapprochant à l'aspect* du pied femelle; à la 3^e année (au moment de la première floraison) on éliminerait tous les mâles sauf un; de la 6^e à la 10^e année on observerait la floraison des plants femelles et on les éliminerait tous sauf deux exemplaires que l'on conserverait.

On aurait ainsi pour chaque variété une collection de trois sujets dont deux femelles et un mâle. Encore est-il nécessaire pour arriver à ce résultat que la variété soit homozygote. On voit combien le problème est complexe. Du reste rien ne prouve encore (les expériences de Californie et de la station d'Aïn-ben-Nouï sont encore trop peu concluantes) qu'il n'existe pas aussi des variétés qu'il est préférable de féconder avec le pollen d'un mâle appartenant à une autre variété. De telles études sont laborieuses et délicates mais elles peuvent avoir une portée pratique très grande et il ne faut pas hésiter à les entreprendre. On pourrait par exemple expérimenter tout d'abord sur des pieds androgynes (mâles et femelles à la fois) puisqu'il en apparaît de temps en temps.

Un autre problème biologique important est celui de la multiplication des Dattiers par semis de graines. C'est en faisant des semis qu'on peut obtenir des variétés nouvelles. On ne saurait se contenter toujours des variétés actuelles. La devise du pomologiste-expérimentateur doit être : « Faire toujours du nouveau et faire mieux » Le *vieillissement* de nos anciennes variétés d'arbres fruitiers d'Europe, devenus plus sensibles aux maladies et moins productifs, pour avoir été multipliés par voie agame pendant des siècles, paraît une réalité. Toute variété améliorée finit par arriver à un état de décadence. Les vieilles variétés de Dattiers ne sont-elles pas sujettes aussi à cette détérioration dûe au vieillissement ?

Enfin, c'est en multipliant les expériences que l'on parviendra à obtenir des variétés nouvelles mieux adaptées aux conditions édaphiques et climatiques de chaque oasis ou des régions semi-arides confinant au Sahara.

Les besoins du Dattier (en ce qui concerne l'espèce en général) nous sont bien connus, mais chaque variété paraît avoir son comportement spécial qu'on ne connaît pas. Ce que les expérimentateurs américains nous ont appris sur l'influence du climat est extrêmement curieux : le Dattier est un arbre avide d'eau, mais il a peur de la pluie ; il a peur aussi du soleil, bien qu'il dresse sa tête vers un ciel presque tous les jours embrasé. Pourtant c'est la nuit plus que le jour qu'il croît ; les rayons à faible longueur d'onde lui sont nuisibles. WALTHER SWINGLE a montré que c'est la somme des températures au dessus de la moyenne + 18° qui lui profite. Il supporte, à condition que ce soit pendant une courte période, des températures de + 52° et de — 16°. Sa croissance est réduite à la grande chaleur et à la grande lumière et c'est surtout en hiver et au printemps, quand la température est peu élevée qu'il est en pleine croissance. Une lumière riche en radiations violettes n'est favorable ni à l'assimilation chlorophyllienne, ni au développement de la plante ; pour la floraison et la maturation du fruit c'est le contraire (MASON et VINSON).

Quand on met en terre un *djebbar* c'est un véritable bouturage que l'on pratique. On sait que cette opération est très délicate et que le plus souvent on n'a que 60 reprises pour cent. A El Goléa, en plantant des djebars pris sur place on en perd jusqu'à 50 % ; s'ils sont importés d'une autre oasis on constate que la reprise est bien meilleure. Le sevrage doit se faire au ciseau bien tranchant, autant que possible de mars à mai, les rejets moyens, âgés d'environ 5 ans et pesant de 10 à 15 kgs sont les meilleurs ; ils doivent être bien lignifiés ; il est bon de recouvrir de mastic à greffer ou d'argile la plaie de section ; on rafraîchit les racines au sécateur. Les djebars peuvent être transportés en hiver d'un oasis dans l'autre sans emballage spécial. Nous en avons transporté en décembre 1931 d'El Arfiâne à Reggan sur plus de 1 000 km. Ils étaient encore frais à l'arrivée ; nous ignorons encore toutefois si la reprise a eu lieu.

On met habituellement les djebars directement en place ; cependant, si le terrain n'est pas encore préparé, on peut les élever en pépinière et les transplanter en motte quand ils ont formé un chevelu de racines.

Après leur mise en place, certains djebars peuvent rester très longtemps — parfois 2 ou 3 ans — à l'état dormant. On dit qu'ils sont

sakhranne (ivres). Cela arrive surtout dans les terrains où le sel existe en excès.

On connaît encore très imparfaitement les exigences du Dattier en eau et en éléments nutritifs.

On sait qu'il supporte des quantités assez élevées de chlorures et des doses encore plus fortes de sulfate. Il peut vivre dans des sols contenant jusqu'à 3 et 4 % de sels solubles, mais il ne produit des fruits que si cette teneur est inférieure à 1 % ; d'où la nécessité de dessaler les terres présentant des efflorescences blanches à la surface avant d'y entreprendre la culture du Palmier.

Les besoins en eau sont très variables suivant les sols et les régions.

Dans le sud constantinois, il suffit d'ordinaire de donner au Dattier 24 arrosages de 3 m³ chacun par an, à raison de 17 pendant la saison chaude, de juin à octobre, de 2 en automne et en hiver et de 5 au printemps.

« Dans le cas d'une plantation à 9 m. d'intervalle, la quantité d'eau effectivement employée par ha. pour l'irrigation des Dattiers (121 arbres) ressort à 8 712 m³, si la disponibilité est de 12 288 m³, on peut entreprendre dans la palmeraie, d'octobre à mai, diverses cultures herbacées conduites en association avec le Dattier (LEMMET).

L'irrigation doit s'accompagner du *drainage* : non seulement il entraîne les sels solubles, mais il favorise l'absorption de l'oxygène par les racines.

Le sol des oasis étant entièrement dépourvu d'humus, il est indispensable si l'on veut que le Dattier végète dans de bonnes conditions de lui apporter des matières nutritives sous forme de fumier, de composts, d'engrais vert et d'engrais chimique.

Si la terre est trop salée, on apportera chaque année du plâtre comme amendement. Les Sahariens n'ont pas attendu que nous fassions cette recommandation. J'ai constaté que l'emploi du plâtre dans l'oasis de Reggan était général.

On ne peut malheureusement songer à employer les engrais chimiques dans le Sahara central, mais dans l'Oued Rhir les colons européens et quelques indigènes en font déjà usage. Des expériences seraient à faire pour déterminer les doses à employer. Pour la région de Tolga, M. P. OSVAL recommande le mélange suivant pour chaque Dattier à partir de la 8^e ou 9^e année de plantation :

- 2 kgs de superphosphate de chaux,
- 1 kg de sulfate d'ammoniaque,
- 1 kg de sulfate de potasse.

L'engrais bien mélangé serait placé au pied de chaque arbre et enterré au moyen d'un binage. D'autres personnes recommandent d'enterrer le mélange à une certaine distance du tronc ou de le répandre sur toute la surface.

En Californie le fumier de ferme et les engrais verts se sont toujours montrés supérieurs aux engrais chimiques.

La lutte contre les maladies et les insectes nuisibles est dans la culture du Dattier une nécessité, mais là aussi l'éducation de l'indigène est entièrement à faire.

Dans la plupart des oasis, le précieux Palmier présente de nombreux ennemis que l'on commence seulement à connaître.

L'un des plus redoutables est le *Bou-Faroua*, petit acarien jaune (*Paratetranychus heteronychus* Ew.) qui endommage les fruits. Il sévit dans l'Oued Rhir (Tonggourt) et les Zibans. On s'en débarrasse par des pulvérisations de 1/3 de soufre en fleur et 2/3 de chaux ou de plâtre broyé.

Une autre grave maladie déjà ancienne, connue des indigènes sous le nom de *djreb* ou *semm* (gale du Palmier) est due à une Cochenille du groupe des Diaspines, le *Parlatoria Blanchardi* Targ. (1869). Elle sévit dans le sud constantinois ainsi que dans le Touat. Nous l'avons observée jusqu'à Reggan. Le traitement préconisé par le D^r TRABUT consiste à flamber le Palmier ou à élaguer complètement les feuilles atteintes.

Les pulvérisations insecticides sont aussi à recommander.

Le *Phænicoceus Morlatti* est une cochenille du Palmier assez répandue dans le sud algérien, mais jusqu'à présent elle s'est montrée peu nuisible. Enfin un Coléoptère, *Apate monachus*, creuse des galeries dans le cœur du Dattier et peut le faire mourir.

Deux maladies cryptogamiques sont également très redoutables. L'une est le *Baïoudh* (maladie du blanchiment des feuilles et de la pourriture) qui a déjà tué un grand nombre de Dattiers dans le Tafilalet et dans l'oasis de Figuig.

Dans les tissus atteints, R. MAIRE et KILLIAN ont trouvé un champignon qu'ils ont nommé *Cylindrophora albedinis*. Ils gardent un doute sur la véritable action de ce champignon et laissent penser qu'il pourrait n'être qu'un saprophyte dont l'envahissement secondaire suivrait celui d'un virus invisible, véritable cause du *Baïoudh*.

On n'a pas encore trouvé de moyen de lutte contre cette maladie, heureusement localisée.

Enfin, la pourriture de l'inflorescence ou *Kramedj* est une maladie qui sévit dans toute l'Afrique du Nord.

Étudiée par CAVARA, FOEX, CHABROLIN, elle est due à un Champignon Hyphomycète le *Mauginella Scattae*. On la combat en tenant le Palmier très propre et en faisant des pulvérisations de bouillies sulfocalciques ou de solutions à 3 ‰ de sulfate de cuivre.

Une autre pourriture qui détruit beaucoup de Dattiers (en Mauritanie) dans l'Adrar et au Tagant n'a pas encore été identifiée.

Technique de la culture du Dattier dans le Sahara. — Les procédés de culture du Dattier dans le Sahara sont à peu près identiques à ce qu'ils étaient à l'époque de l'Égypte des Pharaons. « La répartition des eaux se faisait d'un commun accord, de la façon la plus scientifique » (F. HARTMANN). On élevait déjà l'eau avec le *chadouf*.

Les textes hiéroglyphes les plus anciens signalent parmi les fonctionnaires les plus importants du pays, les préposés à l'irrigation et ceux qui étaient chargés de surveiller les canaux et de distribuer les eaux. La législation et l'administration de l'hydraulique dans les pays de foggaras procède encore de nos jours des mêmes usages.

L'outil principal qui sert à entretenir la terre des oasis est la houe à lame en fer élargie en pelle avec un manche court qui fait un angle aigu avec la lame. Elle existait dans l'ancienne Égypte. La charrue est inconnue.

Pour l'enlèvement des djebars, on se sert d'un ciseau spécial, la pioche-hache qui n'est pas sans analogie avec celle qui apparaît dans les hiéroglyphes de la 3^e dynastie.

Enfin, le *mendjel* ou faucille à dents (scie) et la serpe appelée *mzbra* employées pour couper les régimes, les feuilles anciennes, scier les djebars, ont les plus grandes analogies avec les scies et serpes pharaoniques décrites par PETRIE et LEPSIUS.

Dans l'ancienne Égypte, les Dattiers étaient entourés de soins dans les jardins de Thèbes. Celui du scribe Anna renfermait 90 Sycomores, 120 Palmiers Doum, 170 Dattiers, 100 Figuiers, 5 Grenadiers, 12 Vignes, 10 Tamarix, 3 Jujubiers (F. HARTMANN, p. 157).

L'invasion arabe n'a sans doute apporté aucune amélioration à la culture du Dattier; au contraire, il n'est guère question dans les anciennes chroniques que de destructions de palmeraies. Très souvent, les envahisseurs ont coupé les arbres fruitiers sur leur passage. C'est ce qui se produisit par exemple à Colomb-Béchar lorsque le sultan Lakhhal fit anéantir toutes les palmeraies de la région (IX^e et X^e siècles de l'hégire). L'instabilité des tribus nomades presque toujours en guerre les unes contre les autres, les instincts pillards des guerriers sahariens

se sont opposés au cours de l'histoire à l'extension des cultures des oasis et surtout à l'amélioration de la technique agricole. Celle-ci est devenue une routine et s'est cristallisée.

Aussi, nous avons la conviction que les bonnes variétés n'ont été sélectionnées et répandues qu'à des époques de longue tranquillité, c'est-à-dire très anciennement.

L'arrivée des Français dans le sud algérien et surtout l'occupation et la pacification du Sahara il y a 30 ans allaient apporter des changements profonds dans l'état matériel social du pays, ne fut-ce que par le forage des puits artésiens.

Toutefois, notre influence sur l'agriculture indigène commence seulement à se faire sentir.

Un certain nombre de colons européens se sont livrés à la culture du Dattier et quelques-uns sont arrivés à des résultats remarquables en perfectionnant les techniques.

Grâce à l'expérience pratique qu'ils ont acquise et aux recherches des naturalistes et des agronomes, on sait aujourd'hui comment il faut cultiver rationnellement le précieux Palmier.

Il y a peu de changements dans la manière de le multiplier. On se sert toujours de djebars provenant des variétés d'élite des indigènes. De ce côté, rien de nouveau.

Dans la préparation des terrains de culture et dans l'aménagement de l'irrigation et du drainage, on constate par contre de grandes améliorations que l'on trouvera signalées dans les ouvrages sur l'agriculture de l'Afrique du Nord ou dans les publications américaines spéciales.

Les rapports présentés au Congrès de la semaine du Dattier à Biskra, les 5 et 6 novembre 1931, fournissent aussi des données très précieuses à la phœniculture. Les plus importants à consulter sont les suivants :

SCHLAICH. — Observations fondamentales concernant la création d'une palmeraie en terrain neuf;

GUEUDIN A. — Exploitation rationnelle d'une palmeraie en rapport, règles générales à adopter;

OSVAL P. — Une plantation de Palmiers dans la région de Tolga;

MARTEL. — Création d'une palmeraie moderne dans le sud tunisien;

LEMMET. — Engrais chimiques et amendements appliqués à la culture du Dattier et à celles qui l'accompagnent dans les oasis sahariennes.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail des opérations que nécessite l'établissement d'une belle plantation, ni des soins qu'il faut donner au Dattier, le choix des variétés à cultiver.

On trouvera tous ces renseignements dans les publications du Congrès. Celui-ci, organisé par les chemins de fer algériens avait surtout en vue la production des dattes d'exportation dans les régions du Sahara les plus proches de la côte. Une partie des recommandations qui ont été données (par exemple la fumure avec engrais chimiques, les emballages) ne peuvent s'appliquer à la culture du Palmier dans le Sahara central ou méridional.

Dans la plupart des oasis, c'est avant tout de la production indigène par et pour l'indigène qu'il est urgent de s'occuper; c'est dans ces oasis éloignées que les Dattiers sont dépérissants, mal soignés et peu productifs.

Les bonnes variétés sont encore mal connues et celles qui sont les plus appréciées par les indigènes ne sont généralement pas celles qui donnent les dattes les plus savoureuses pour l'Européen. Il faut donc en faire la sélection avec une extrême prudence, et en tenant avant tout compte de ce que recherche l'indigène. Dans cette voie, tout est à faire au Sahara soudanais.

R. CHUDEAU a prétendu que la zone de prédilection du Dattier était le Sahara Nord et non le Sahara sud. « Dans la zone sahélienne, écrit-il (Adrar des Iforas, Aïr, Kanem, Borkou), les palmeraies sont en général d'une exiguité ridicule; elles ne produisent que des fruits peu estimés, tout juste comestibles; la chair est sèche et à peine sucrée, le noyau est démesurément gros. Les dattes d'In Gall, de Bilma, de Kidal, n'ont qu'une réputation locale. La quantité est aussi médiocre que la qualité: la moindre pluie suffit à entraver la fécondation et il pleut tous les ans au Sahel ».

Les observations de CHUDEAU ne sont qu'en partie vraies.

En réalité, le Noir du Sahel a donné moins d'extension à la culture du Dattier que le saharien du N parce qu'il avait à sa disposition des ressources vivrières plus variées. Étant aussi plus primitif que le Berbère, il apporte moins de soins à la culture et se préoccupe assez peu des variétés; enfin, les dattes sèches pouvant donner une farine comme le Doum ont plus sa faveur que les dattes molles. Il n'est pas exact que la fécondation est contrariée par les pluies, puisqu'il ne pleut jamais dans le sud de janvier à avril, époque à laquelle fleurissent les Dattiers. C'est au contraire à la maturation que les pluies du Sahara soudanais sont néfastes. Aussi doit-on s'efforcer d'obtenir pour le Sud des

variétés sélectionnées mûrissant leurs dattes avant les premières pluies, c'est-à-dire en juin au plus tard.

De tels Palmiers sont rares, mais il en existe et rien n'empêche de les multiplier. M. R. DE TARADE des Services zootechniques de l'Afrique Occidentale nous écrivait récemment qu'il existe dans la région du Diawara près Nioro (Soudan français) vers le 15^e parallèle dans deux villages quelques plants de Dattiers, mûrissant leurs fruits de mars à juin et donnant de bons fruits ; les autres plus tardifs donnent des dattes qui restent dures, se dessèchent et tombent aux premières pluies, sans mûrir complètement.

On doit donc chercher à obtenir des variétés de plus en plus hâtives de Dattiers pour les confins S du Sahara. On pourrait essayer de croiser certaines bonnes variétés de Dattiers cultivés du Sahara N avec des formes précoces de *P. senegalensis*. Pour remédier à la pauvreté en gènes de nos plantes cultivées qui ont perdu une partie de leurs gènes précieux en passant de leur centre d'origine aux lieux de culture actuelle il faut quelquefois revenir aux variétés sauvages, pour le croisement avec les variétés déjà partiellement améliorées (VAVILOV). Avec des variétés très hâtives (fleurissant en novembre-décembre et mûrissant de mars à juin), on pourrait sans doute reporter la culture du Dattier jusqu'au 14^e parallèle (dans la région Soudan-Niger-Tchad) et obtenir de bons produits.

Comme je l'ai déjà montré dans plusieurs notes publiées en 1930, il existe dès maintenant quelques bonnes variétés de Dattiers en Mauritanie (Tagant et Adrar) au Kaouar et au Borkou, c'est-à-dire au S du 20^e parallèle et même à In Gall par 17^e de latitude.

Il faut sélectionner ces variétés, en rechercher d'autres et les faire multiplier. J'ai la conviction que l'on pourrait cultiver une grande quantité de petites oasis, dans le Sahel de Nioro, dans le sommet de la Boucle du Niger, dans le cercle de Gao et dans presque toute la colonie du Niger français, au N du 14^e parallèle.

Dans des pays aussi deshérités en productions végétales que le Sahara méridional et la zone sahélienne on ne doit pas négliger de chercher à améliorer cette précieuse culture.

Rendements. — Les rendements des Dattiers sont très variables, suivant l'âge, les lieux où ils croissent, les soins, les variétés, les années, l'espacement des Palmiers. Si la plantation est dense, le rendement par pied est plus faible.

Les Palmiers commencent à rapporter dès la 5^e ou 6^e année de plantation (10 à 12 ans d'âge), 2 ou 3 régimes.

A 12 ou 15 ans ils entrent en pleine production et peuvent porter 12 régimes, mais le nombre de ceux-ci peut croître jusqu'à 20 ou 25. Toutefois 12 ou 15 est généralement un maximum et il n'y a pas intérêt à en laisser au-delà.

S'il y a trop de fruits ils sont petits et de qualité médiocre, aussi R. HODGSON conseille d'enlever sur les Palmiers trop chargés, les fruits de la base des spathes au moment de la pollinisation et le tiers supérieur des fleurs femelles à la même époque.

Suivant MARTIN les habitants du Touat-Gourara distinguent les Dattiers d'après l'âge de la manière suivante :

- a) *Gharsa*, jeune Palmier venu de djébar qui n'a pas encore produit ;
- b) *Aardha* (offrant), jeune Dattier qui n'a donné encore qu'une ou deux petites récoltes de 5 kg. (âge : 8 à 10 ans) ;
- c) *Mekernefa*, Palmier aux 3^e, 4^e, 5^e récolte ; rendement environ 20 kg. ;
- d) *Bekra*, Palmier en plein rapport ; il peut rester en cet état 30 à 40 ans ; rendement moyen, 30 kg. (50 kg. en bonne année et 10 par mauvaise).
- e) *Kebira*, Palmier en décroissance ; la production diminue de 50 % ; rendement 15 à 20 kg.
- f) *Charefa*, Palmier en décrépitude, ne produisant plus guère ; la récolte tombe au-dessous de 5 kg.

On nomme *bour* les Dattiers des terres sèches non irriguées. Ce sont des palmeraies abandonnées ou parfois des arbres venus de graines perdues. Leur production est faible, 5 kg. en moyenne. Il existe d'assez nombreuses oasis dans le Sahara soudanais et en Mauritanie où on ne trouve que des *bour* presque complètement abandonnés. On a parfois prétendu que le Dattier pouvait se cultiver en dry-farming, sans arrosage. La pauvreté de la végétation et le faible rendement des *bour* montre que cela est une utopie.

Il est très difficile de fixer un rendement moyen pour une palmeraie bien entretenue. Dans l'Oued Rhir (espacement 120 Dattiers à l'ha.), on compte qu'un Palmier d'une quinzaine d'années peut donner 50 kg. de dattes marchandes de bonne qualité (A. GUEUDIN), soit 6 000 kg. à l'ha. Toutefois M. MARTEL avec raison ramène ce chiffre à 20 ou 25 kg. pour la dixième année de plantation.

Dans une palmeraie mal entretenue, le rendement tombe très rapidement et très bas. Dans le Sahara soudanais et en Mauritanie, on

obtient à peine 2 000 ou même 1 000 kg. de dattes sèches à l'ha. Pour l'ensemble des Territoires du Sud algérien M. LEMMET évalue le rendement moyen annuel à 20 kg. de fruits par Palmier.

Dans l'oasis d'El Goléa où existent des conditions très favorables au Dattier et où on cultive des races jeunes issues de graines, les Palmiers donnent des rendements élevés ; le R. P. LANGLAIS nous en a montré un qui avait produit 300 kg. de dattes ; la production de 150 à 200 kg. de dattes par arbre fumé et bien arrosé est, dit-il, assez courante et dans une palmeraie très bien entretenue, à Dattiers espacés de 9 m. on a compté une moyenne d'un quintal par sujet.

Mais il faut compter avec les années déficitaires. Le faible rendement ou même le manque total à produire des Dattiers entretenus n'est pas seulement dû aux maladies ou aux intempéries de certaines années. Beaucoup de variétés présentent le phénomène de l'*alternat*, c'est-à-dire qu'une année de forte production est suivie d'une année pendant laquelle le Palmier ne produit pas ou presque pas. On peut remédier à l'*alternat* en coupant, les années de forte floraison, une partie des régimes aussitôt après qu'ils ont fleuri. On pourrait aussi rechercher comme on l'a fait pour le Pommier des variétés qui ne présentent pas d'*alternat*. Mais là encore il faut combiner l'observation et l'expérimentation.

La datte dans l'alimentation des Sahariens. — La datte est à la base de la nourriture des Sahariens. Toutefois ce n'est pas un aliment complet, aussi les Ksouriens sont-ils dans la nécessité de cultiver à l'ombre des Dattiers quelques céréales et légumes et d'élever des animaux.

La consommation annuelle en dattes brutes, d'un nomade ou d'un sédentaire des oasis est évaluée à 100 ou 150 kg. de fruits séchés. En réalité si l'homme en dispose à volonté il en consomme davantage. Au moment de la cueillette des régimes, les indigènes, hommes ou femmes mangent de 3 à 6 kg. de dattes fraîches par jour (A. RANNOU).

Au cours de l'année, on admet que 300 gr. de dattes représentent une demi-ration journalière ; il faudrait la compléter avec de la farine et de la viande sèche ; mais les Touareg n'ont même pas cette quantité à leur disposition. Le jugement que formulait DUVEYRIER il y a 70 ans à leur sujet est toujours vrai : « Jamais peuple ne fut plus pauvre en ressources alimentaires ; chacun mange tout juste ce qu'il faut pour ne pas mourir de faim ; pour supporter plus facilement la priva-

tion on se serre le ventre avec une courroie ou avec une ceinture ». Est-ce vraiment l'indolence des Sahariens qui est cause de cet état de choses. Assurément non ! Ce pays est absolument ingrat ; seul l'effort secondé par la science permettra d'accroître la ration alimentaire de ces pauvres gens.

A Reggan, les Dattiers ne produisent même pas 5 kg. en moyenne par arbre adulte et souvent les sauterelles viennent encore tout dévaster. Que reste-t-il à ces malheureux pour se nourrir ? Dès qu'arrive le mois d'avril ils n'ont plus que la maigre récolte de céréales pour s'alimenter. Aussi à ce moment on est obligé d'inciser les Dattiers pour faire couler leur sève et s'en nourrir mais on constate qu'après quelques années de ce traitement le Palmier succombe généralement.

D'avril à fin juin le *lagmi* se récolte en grand : non fermenté, il sert à la préparation de certains mets et tient une certaine place dans l'alimentation. Certains le boivent en cachette fermenté. En juillet, les enfants montent dans les Palmiers pour y cueillir les fruits non mûrs mais déjà avancés. Dès cette époque les gens nécessiteux vivent sur leur palmeraie : on cueille les dattes au jour le jour et une par une. C'est une petite récolte d'attente. En août ils trouvent déjà quelques fruits mûrs dans les régimes des *Ghars* : on les mange à l'état frais.

En septembre la récolte commence pour certaines variétés, elle se poursuit jusqu'à la fin d'octobre. Les dattes sèchent sur les terrasses des maisons, on les ensache ensuite. Heureux s'il en reste encore en réserve six mois après la récolte !

Dans ce pays on nomme *Achef* la datte produite par une fécondation trop poussée et qui sèche sur le régime et *Koussiane* la datte non fécondée qui n'a pas de noyau. On les mange aussi après les avoir fait tremper dans l'eau ou en les broyant.

Toutefois les fruits de qualité inférieure servent surtout à la nourriture des chameaux. Les compagnies sahariennes en font consommer à leurs montures. . . . « Les dattes *Achef* ont une valeur alimentaire un peu inférieure à l'orge et à l'*Alef* (noyaux de dattes broyés). C'est la nourriture la plus couramment employée au Gourara et au Touat. Les *bela* ou dattes vertes sont surtout employées dans l'oued Saoura. On peut aussi utiliser pour la nourriture du chameau les noyaux de dattes dont la pulpe a été mangée par l'homme. Concassés ils sont mélangés à des dattes dans la proportion de 3 à 1. Le mélange est macéré dans l'eau plusieurs heures, pétri et versé dans la bouche du chameau. Ce mélange appelé *Alef* est donné un jour sur deux. Il est considéré

comme étant presque aussi nutritif que l'Orge. C'est la nourriture en usage au Tidikelt » (1).

B. Le Palmier Doum.

Le Doum, malgré son importance économique, est au point de vue scientifique, beaucoup plus mal connu que le Dattier ; il le remplace pour de nombreux usages dans le Sahara soudanais et la zone sahélienne ; son utilité n'est guère moins grande pour les habitants de ces contrées. On n'a longtemps connu dans le Sahara et sur ses confins S qu'une espèce de Doum (*Hyphaene thebaïca* Mart.) ayant comme synonymes : *Cucifera thebaïca* Delile, *Douma thebaïca* Poir.

C'est le Palmier fourchu de la Thébaïde, le *Doum* des Arabes, le *Tagaït* des Touareg, le *Kabba* des Haoussas, le *Nguélé* ou *Djimini* des Bambaras, le *Congom* des Sonraïs.

C'est un palmier dioïque comme le Dattier, mais à feuilles palmées en éventail. Les fleurs sont en longs chatons cylindriques à écailles imbriquées. Le fruit est une grosse drupe à exocarpe sucré farineux, à mésocarpe dur fibreux. La graine est composée d'un albumen corné, creux ou plein à l'intérieur, constituant un ivoire végétal.

Dans les régions sub-sahariennes on a signalé une deuxième espèce, *H. macrosperma* Wendl. décrite seulement d'après un fruit rapporté par BAIKIE de la Nigéria du Nord. J'ai récolté la même forme aux environs d'Agadès (Aïr). Ce n'est probablement qu'une variété de *H. thebaïca*. Enfin, le spécialiste des Palmiers, Edouard BECCARI a publié une monographie de ces plantes : « Le Palme Dum od Hyphaene », *Firenze, Agricoltura coloniale* II, fasc. 3 (1908) p. 137-183, où il fait connaître quelques espèces nouvelles d'Erythrée, décrites seulement d'après leur fruit et qui ne sont probablement aussi que des variétés de *H. thebaïca*.

L'espèce au sens large que nous lui donnons vit depuis le littoral Atlantique (Mauritanie et Sénégal) jusqu'à la mer Rouge (Égypte, Erythrée, Côte des Somalis). Il semble même que c'est la même espèce que l'on retrouve en Arabie (environs du Sinaï) et dans l'Inde (*H. benadirensis* Becc. et *H. indica* Becc.). En latitude elle s'étend du S du Sahara à la zone soudanaise. En Égypte elle monte jusqu'au 29° de lat. et descend au S dans la Nubie, l'Abyssinie et dans le Bahr-el-Ghazal. En Afrique centrale, on la trouve encore au S du Fezzan par 21° et je l'ai

(1) AUGIÉRAS. — Instruction à l'usage des officiers et gradés méharistes, Périgueux, 1930, p. 80).

récoltée à Palem sur les bords du Chari par 9° de lat. S. Elle est très commune dans le Tibesti, le Borkou, l'Aïr, le Kanem, le Baguirmi, les environs du lac Iro, le Bornou, le Niger français, les environs de Tombouctou (*H. thebaïca* var. *occidentalis* Chev.), le Sahel (Soudan), l'Adrar des Iforas, le Centre de la Mauritanie, d'où elle va jusqu'à la Gambie, le Haut Niger, le Haut Togo (*H. togoensis* Dammer) et le Haut Dahomey (*H. dahomeensis* Becc.), enfin la Nigeria britannique, (*H. macrosperma* Wendl.).

On voit que l'aire géographique du Palmier Doum est très étendue. Partout où on le trouve aujourd'hui ce Palmier paraît spontané, mais il est certain qu'il a été domestiqué autrefois et que son aire a été très étendue par l'homme. Il était cultivé dans l'ancienne Egypte au même titre que le Dattier.

B. CABASSE dit que les Orientaux (Égypte et Arabie), ont pour lui une grande vénération à cause des services considérables qu'il rend; on le plante autour des chapelles et des palais et SCHOUW l'appelle « le roi du désert ».

Dans le Sahara méridional, le Doum se présente sous deux aspects très différents. Tantôt c'est un arbre au tronc grêle (30 cm. de diamètre au maximum), plus ou moins ramifié en candélabre, s'élevant de 3 m. à 12 m. de haut.

Ce port n'est atteint qu'après 20 ou 30 ans.

Plus souvent, c'est une plante acaule ou basse (un ou deux m. de haut au maximum) avec de nombreux phyllophores sortant d'une même souche et formant par leur ensemble d'épais buissons très touffus, ayant ainsi le port du Palmier nain de l'Afrique du Nord (*Chamaerops humilis*).

C'est sous ces buissons que s'abrite souvent le lion dans la journée.

Le port drageonnant paraît dû dans certains cas au broutage des animaux; ainsi, aux environs de Tombouctou, il n'existe guère que des *Hyphaene* drageonnants, le broutage des chameaux et des moutons empêchant les tiges de s'allonger.

D'autre fois, le drageonnage est la conséquence de la coupe des troncs du Palmier. Après l'abattage de ceux-ci, chaque souche produit au pied des bourgeons qui se développent en phyllophores, mais il est rare qu'un de ceux-ci s'allonge plus que les autres et arrive à constituer un nouveau Doum en candélabre.

Le Doum était cultivé chez les anciens Égyptiens et c'est ce qui explique que son aire se soit étendue vers le N jusqu'au Delta du Nil.

De nos jours, il est rare qu'on le propage intentionnellement; par

contre, comme nous le verrons, on en détruit des quantités considérables.

D'après BALDRATI (*Agric. col.*, 1914), il serait pourtant facile à multiplier en plantant des jeunes drageons. La croissance est plus lente que celle du Dattier. Ainsi l'*Hyphaene* ne se mettrait à fruits que 8 à 10 ans après avoir été planté. La fécondation se fait naturellement à condition de conserver un pied mâle pour 10 femelles.

BALDRATI dit que d'après les feuilles, on peut distinguer les sexes, dès avant la floraison.

Il existe de très nombreuses variétés de *H. thebaica*, mais elles n'ont pas encore été étudiées. BALDRATI en a fait connaître quelques-unes de l'Erythrée; celles qui sont recherchées pour leur exocarpe comestible seraient différentes des formes exploitées comme noix de corozo. Certaines formes donnent des noix amères non mangeables.

J'ai questionné les Touareg de l'Air sur les variétés de leur région. Aux environs d'Agadès, on connaît les variétés suivantes :

Comme sortes comestibles, on m'a indiqué : le *Goulgoum* à gros fruit rouge, à pulpe douce (ssp. *H. macrosperma* Wendl.), le *Djaraouandé*, fruit moyen jaune, le *Kakaya*, et le *Taourakitan*, tous les deux jaunes et moyens.

Comme non comestibles, on cite l'*Idebdebba* à noix sèche et dure, et le *Tchimanjadam* à fruit noir amer.

Enfin les Touareg m'ont signalé une variété que je n'ai pas vue; elle croît dans les Coris descendant des Monts Baguezan : elle a des spadices d'aspect différent, avec fruits toujours groupés par deux : ils la nomment *Kimirguadé*; je présume qu'il s'agit d'une espèce particulière.

Il serait désirable de faire, région par région, l'étude des diverses races de Doum qui existent au S du Sahara. En certaines régions, chez les Toubous par exemple, certaines sortes entrent pour une très grande part dans l'alimentation. On utilise la pulpe écrasée de l'exocarpe réduite en farine. Avec cette farine, on fabrique une sorte de galette que l'on nomme en touareg *Coca*, *Cocayi* ou *Taouda*.

« Cette substance, écrit F. FOUREAU, se mélange aux soupes, aux plats de viande, auxquels elle communique une saveur légèrement sucrée. Lorsqu'elle est sèche, elle laisse dans la bouche, un arôme particulier assez voisin du cacao, mais avec un léger goût d'amertume. On l'emploie aussi de la façon suivante : après l'avoir bien réduite en poussière on la mouille, on rejette la pulpe grossière, on y mélange un peu de farine de Mil, un peu de fromage pulvérisé, beaucoup d'eau

et on boit. Cette boisson un peu amère est assez agréable, lorsqu'elle est fraîche et elle nourrit, en même temps qu'elle désaltère ». (FOUREAU. D'Alger au Congo, par le Tchad, p. 343).

En Égypte, on fait infuser le fruit avec des dattes. On en obtient une boisson rafraîchissante employée contre la fièvre.

CABASSE (Barthelemy), a trouvé dans le péricarpe du fruit de *H. thebaïca* : Corps gras : 6 %, sucre : 19,87 %, matières pectiques et gommeuses : 14,85 %.

On voit que la valeur alimentaire de ce fruit n'est pas négligeable ; toutefois, certaines variétés auraient des propriétés purgatives.

[Cf. CABASSE : Recherches au point de vue botanique et chimique sur l'*Hyphaene thebaïca* et sur son fruit, Montpellier, 1881].

Dans l'ancienne Égypte, le Doum était un des arbres fruitiers les plus cultivés ; avec la noix, on préparait de la farine ou du miel végétal.

De nos jours, le cœur du Palmier bouilli dans l'eau, est mangé par les nomades, quand ils n'ont pas d'autre nourriture.

Enfin le Doum rend encore beaucoup d'autres services dans le Sahara méridional. Son tronc est le seul bois que l'on emploie concurremment avec celui du Dattier pour faire les charpentes des maisons (à Agadès, notamment) ou le boisement des puits. Le bois de Doum sert aussi à fabriquer divers outils et ustensiles.

Avec les fibres des feuilles, on fabrique des liens, des cordes, des sacs et des corbeilles, des ficelles pour la pêche. MOURGUES, signale que les Sonraï de la région Goundam-Tombouctou confectionnent même des moustiquaires avec les fibres tissées. (Bull. Comité Afrique française, 1932.)

Depuis trente ans, les Européens ont tiré un autre parti du Doum

Dans certaines variétés, l'albumen est assez épais et assez dur pour remplacer le corozo et être employé dans la fabrication des menus objets en ivoire végétal (boutons, etc.).

L'Erythrée italienne exporta annuellement (en 1910-1914) de 3 000 à 5 000 t. de fruits d'*Hyphaene*, pour cet usage.

Au Soudan français, une femme entreprenante, M^{me} PERCHA avait amorcé le même commerce dès 1912. Elle avait trouvé l'écoulement à Paris, non seulement de l'albumen employé comme corozo, mais aussi du mésocarpe servant en pâtisserie. Elle avait commencé à aménager entre Kayes et Nioro un vaste peuplement naturel de Doum et de Roniers (*Borussus* sp.). Sa mort brusque, survenue en 1920, a arrêté ce commerce naissant. Le mélange des variétés, dont certaines

comme nous l'avons montré, produisent des fruits inutilisables, a peut-être nui aussi au succès de ces entreprises, mais il serait sans doute facile, si l'on entreprend un jour des plantations rationnelles de Doum, de sélectionner les bonnes sortes.

On pourrait croire qu'un Palmier aussi utile que le Doum, est l'objet d'une protection attentive, qu'on le multiplie même, ainsi qu'on le faisait dans l'ancienne Égypte.

Il n'en est malheureusement rien. Depuis trente ans, on s'est livré à une véritable dévastation des Doums, tout le long du Niger, entre Mopti et Niamey, aux environs d'Agadès, et sans doute dans beaucoup d'autres régions que nous n'avons pas visitées. Dans les contrées subdésertiques du S du Sahara, le Doum était presque le seul bois ayant quelque valeur. On a donc coupé ces Palmiers d'une façon désordonnée, non seulement pour faire les constructions des postes européens, des nouveaux villages indigènes, mais aussi et surtout comme bois de chauffage, pour les bateaux à vapeur qui circulent sur le fleuve Niger.

Déjà en 1913, un ingénieur agronome, M. G. DE GIRONCOURT, remontant le Niger du Haut-Dahomey à Tombouctou, signalait l'abattage des Doums, le long du fleuve pour le chauffage des machines à vapeur. (Le Ronier et le Palmier Doum en Afrique Occidentale, *Annales Sc. agronom.*, XXX, 1913, p. 408-419). La destruction a été telle qu'on ne voit pour ainsi dire plus de Doums adultes, tout le long du Niger saharien, mais seulement çà et là des buissons acanules provenant de repousses.

Les Palmiers en candélabres n'ont persisté qu'autour de quelques rares postes où l'administration les a protégés, par exemple à Tilabéry (Niger français),

Il serait temps de faire planter partout où cela est possible, ce Palmier presque aussi précieux que le Dattier.

BIBLIOGRAPHIE

Nous ne pouvons citer ici tous les travaux concernant le Dattier et sa culture dans le Sahara. Ils sont innombrables.

Nous énumérons ci-après seulement les plus importants.

FISHER Th. — Die Dattelpalm. Ihre geographische Verbreitung und culturhistorische Bedeutung. Petermann's Mittheil. Gotha, 1880. Contient la bibliographie des ouvrages antérieurs à 1880.

SCHWEINFURTH G. — Ueber die Kultur der Dattel-Palme, *Gartenflora*, vol. L., n^{os} 19 et 20. Berlin 1901. Travail très important traduit en français : Sur la culture du Palmier Dattier. *Rev. Cultures Coloniales*, X, 1902, I, 83, 175, 244-299,

BRUNHES J. — L'irrigation dans la Péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord, Masson, édit., Paris, 1904.

SWINGLE W. T. — The Date Palm. *U. S. Dépt. Agric. Bureau Plant Industry*, Washington, 1911.

POPENOE P. — The Distribution of the Date Palm. *Geogr. Rev.* XVI, 1926, 116-121.

MUSSET R. — Le domaine du Palmier-Dattier et ses exigences climatiques. *Ann. Géogr.*, XXXVI, 1927, p. 24-32.

CATY R. — Les exigences et les aptitudes du Dattier. *Mem. Acad. Sc. Col.* contient une Bibliographie de 300 articles.

La semaine du Dattier. Alger, 1931. Monographie composée d'une quarantaine de notes éditées par le Gouvernement des Territoires du S de l'Algérie.

Voir en outre de nombreux articles publiés dans la *Rev. Bot. Appliquée*. Table décennale, 1932, p. 157-158.
