Les dunes de Mogador et leur fixation

Autor(en): **Jaccard, Paul**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **77 (1926)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-785454

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

taires périodiques fréquents et l'emploi des tarifs d'aménagement; on peut suivre par leur moyen avec une approximation suffisante les mouvements du capital et obtenir ainsi la sécurité que la méthode saxonne n'a pu garantir. Mais voilà, l'inventaire forestier ne rencontra jusqu'ici en Saxe que du dédain; Bernhard vient cependant à cette solution dédaignée : « Nous devrons à l'avenir procéder à des inventaires de matériels, ne fût-ce que par classes de grosseur.»

Félicitons-nous, en Suisse, de ce que nous sommes déjà entrés résolument dans cette voie qui est celle de la sécurité; tenons-nous en garde contre la spéculation quelque savante qu'elle paraisse; efforçons-nous par le contact intime avec la forêt d'en mieux saisir la biologie et, par la critique objective de chacune de nos opérations, d'y adapter de mieux en mieux le traitement; reprenons toujours conscience de nos responsabilités de gérants de biens communs qui doivent être impérissables; responsabilités que nous avons non seulement vis-à-vis de la génération dont nous faisons partie, mais envers les générations futures pour lesquelles nous devons mettre ces biens en état et les préparer pour une production de plus en plus intensive d'utilités; nous leur laisserons peut-être moins d'argent, mais plus de valeurs réelles et idéales, car nous créerons en même temps de la beauté. *H. By.*

Les dunes de Mogador et leur fixation.

Ceux qui ont eu le privilège de visiter ces dernières années le Maroc français ont été émerveillés du développement rapide réalisé par ce pays. Des cités comme Rabat et Casablanca, entre autres, ayant tout à fait le caractère de grandes et belles villes, un réseau routier sillonné de cars et d'autos rivalisant avec les plus belles routes de France, des voies ferrées reliant les principaux centres, attestent la grande vitalité de cette colonie née d'hier pourtant, puisque le débarquement du corps d'occupation français à Casablanca qui marque le début de son essor est vieux de 15 ans seulement.

Mais à côté de ces signes extérieurs frappant tous les yeux s'effectue une œuvre qui, pour être moins apparente, n'en a pas moins pour cette contrée une importance considérable; je veux

parler de la mise en valeur et de la reconstitution du domaine forestier par les techniciens dévoués et compétents qui en ont la charge. Il y a trois ans déjà, j'avais eu le plaisir de visiter, sous la conduite aimable autant qu'instructive de M. l'Inspecteur en chef du service forestier à Meknès, M. Vœgeli — un glaronnais d'origine, pour le dire en passant — la grande forêt de chêne de la Mammora près de Rabat et surtout les belles forêts de cèdres de l'Atlas moyen. Nous avions été mis alors au courant de projets en partie réalisés aujourd'hui et dont l'exécution complète décuplera la valeur d'un capital sylvicole jusqu'ici non seulement négligé, mais surexploité et maltraité par les indigènes de la façon la plus déplorable.

Un voyage scientifique effectué récemment en compagnie de M. le Dr Braun-Blanquet et du professeur R. Maire d'Alger, m'a fourni l'occasion de parcourir une partie du domaine forestier qui, entre Safi, Mogador et Agadir, et dans la direction de Marrakech, occupe une superficie de 700.000 à 750.000 ha de superficie, dont env. 140.000 ha seulement sont délimités à l'heure qu'il est. Ces forêts sont constituées surtout par deux essences endémiques fort intéressantes : la principale, l'arganier *(Argania sideroxylon* ou bois de fer du Maroc) est une sapotacée ayant à peu près le port et les dimensions de nos chênes. Elle occupe 300.000 ha environ. Certains individus isolés mesurent 5 m de tour à 1,30 m du sol, 14 m de hauteur et développent une couronne de 17 à 18 m de diamètre. En plus de son bois, l'arganier donne de gros fruits oblongs entourés d'une pulpe nutritive et dont les graines fournissent une huile très appréciée, rappelant l'huile de noix par son goût et son odeur. La seconde essence dominante est le *Callitris quadrivalvis* ou l'*arar*, cupressinée fournissant la résine sandaraque et couvrant approximativement 100.000 ha. Son bois lourd et odorant est utilisé pour les travaux de menuiserie; ses loupes polies servent à faire des meubles du plus bel effet qui sont une spécialité de Mogador.

A ces deux dominantes se joignent le genévrier de Phénicie *(Juniperus phoenicea)*, un vinaigrier *(Rhus pentaphylla)* ou *Tizera* dont la souche produit une matière tannante très appréciée, le gommier *(Acacia gummifera)*, etc. Quelques chiffres donneront une idée de l'importance économique des forêts du

sud-ouest marocain : En 1925, les Callitris du district de Mogador ont fourni 300 tonnes de résine sandaraque; le Tizera 6 à 7000 tonnes de souches tannantes, représentant avec le bois et les fascines plus d'un million de francs. Que sera-ce lorsque l'exploitation de ces forêts sera complètement réglementée et conduite rationnellement ?

En attendant la réalisation de cette œuvre de longue haleine, comme le sont toujours celles qui s'occupent de la reconstitution et de l'aménagement des forêts, une autre activité se poursuit, beaucoup plus urgente encore, dont les heureux résultats déjà palpables permettent d'escompter à coup sûr une plus-value considérable. Il s'agit de la fixation des fameuses dunes maritimes de Mogador. Grâce à leur grande extension, grâce surtout à leur progression extrêmement rapide, ces dunes, après avoir ensablé déjà un des palais du sultan ainsi qu'un marabout, lieu de pélerinage autrefois très fréquenté, menaçaient la ville elle-même, couvrant les routes et les pistes, comblant les conduites d'eau et créant aux abords de la cité un désert aride coupé d'insalubres lagunes. Comment s'attaquer à pareil assaillant ? Comment retenir ces masses mouvantes avançant de 20 à 30 mètres par an, parfois davantage, et qui dans l'espace de deux années sont capables d'ensabler des poteaux télégraphiques de 14 m de hauteur ? La fixation des dunes est avant tout un problème local dépendant des conditions météorologiques régionales et des possibilités offertes à la végétation, en particulier à telle ou telle plante fixatrice, de se développer facilement. Il faut en effet que les plantes en question soient en mesure, une fois introduites, non seulement de se maintenir, mais de se propager spontanément. A côté de certains principes généraux appliqués lors de la fixation des landes de Gascogne, des dunes littorales belges ou des sables mouvants du Sahara ou du Turkestan, et dont on pouvait s'inspirer, il s'agissait surtout ici de déterminer les conditions écologiques offertes par la dune et de choisir dans la flore avoisinante les espèces ayant le plus de chance de pouvoir s'en accommoder.

Disons-le d'emblée, après quelques tâtonnements inévitables, la question est aujourd'hui pleinement résolue. Nous avons pu nous en convaincre en visitant, sous la conduite de M. l'Inspec-

teur Beauchamp qui en est l'animateur dévoué, enthousiaste et infatigable, les travaux en cours d'exécution et ceux déjà effectués. Lorsque abordant à l'île de Mogador on fait face au littoral, on peut d'un coup d'œil juger de l'importance du travail accompli et de l'urgence de celui qui reste à faire : d'un côté, vers le sud, une succession de collines désertes coupées de vallonnements profonds ou de rides légères, embrasées par la chaude coloration d'un sable éblouissant, donne l'illusion d'un de ces paysages du Sahara popularisés par l'image; de l'autre, des collines non moins nombreuses, ni moins hautes, s'élevant à l'altitude de 100 m au-dessus de la mer, tantôt couvertes d'une végétation herbacée ou buissonnante, tantôt de clayonnages ou de fascines laissant deviner par place le sable blanchâtre qu'ils recouvrent et qu'ils immobilisent. Impatients, nous montons à l'assaut de ces dernières, où nous pourrons suivre pas à pas les diverses phases de cette lutte pacifique mais passionnante, mettant aux prises l'action intelligente de l'homme saisissant la dune par son point faible, avec celle du vent qui, sans répit, en soulève la crête et les flancs. Puisque la dune avance grâce à la mobilité de sa surface sableuse constamment balayée par le vent, il s'agit avant tout d'enrayer ce mouvement superficiel. On y arrive en couvrant tout l'«ados» de la dune de branchages flexibles appliqués sur le sable, parallèlement à la direction du vent. Ceci fait, on sème à la volée ou bien on repique, avant la saison des pluies, des plantons d'espèces croissant spontanément dans les terrains sableux du voisinage.

Voici comment l'on procède : Des chameaux ou des bouricots en file, chargés de fascines, amènent vers le sommet de la dune qu'il s'agit de fixer les branches nécessaires à l'opération. Suivant les facilités d'approvisionnement et les disponibilités du territoire avoisinant, on utilise du genévrier de Phénicie, du retam *(Retama Webbii)* dont les rameaux très flexibles sont particulièrement propres à former une bonne couverture, une bugrane *(Ononis angustissima)*, sous-arbuste très buissonnant, ou bien du tamarix ou de l'acacia.

Les branches sont distribuées par petits paquets à une quinzaine d'indigènes, hommes et femmes alignés parallèlement à la crête de la dune; une à une elles sont placées sur le sol parallèle-

ment à la direction du vent dominant et disposées de telle façon (couverture imbriquée) qu'elles ne laissent aucun espace libre donnant prise au vent. En arrière, une seconde rangée d'ouvriers, munis chacun d'une pelle, dépose sur chaque touffe de branches une charge de sable servant à les maintenir étroitement appliquées sur la dune.

Vingt-cinq Arabes et treize chameaux travaillant en liaison arrivent ainsi à recouvrir 2 à 2½ ha par jour. Pour ce travail, les femmes reçoivent 3 à 4 fr. par jour, les hommes 5 à 6 fr. et les chameaux 8 fr. chamelier compris. La dépense, comme on le voit, n'est pas très forte. Cependant, lorsqu'on compte les équipes occupées à la récolte des graines, au semage ou au repiquage des plantons, alors que 150 hommes et 110 femmes travaillent ensemble, on arrive à une dépense journalière de plus de 1000 fr.

La dune recouverte et stabilisée, il s'agit de l'ensemencer ou de la pourvoir de plantons capables de s'enraciner. C'est de septembre à janvier que cette opération s'effectue avec le plus de chance de succès : la chaleur est alors moins forte et quelques chutes de pluie entretiennent dans la dune une humidité suffisante pour permettre la germination rapide des graines et l'enracinement des boutures introduites. Lors même qu'elle est complètement sèche à sa surface, la dune renferme, pendant la saison d'hiver tout au moins, des quantités d'eau parfois considérables.

A 10 ou même à 5 cm de profondeur, le sable y est nettement humide, et l'eau emmagasinée (eau de pluie ou eau de condensation des brouillards [1] y est souvent si abondante qu'elle s'écoule au pied des dunes donnant naissance à des « pannes », sortes d'étangs sans écoulement où s'implante rapidement une végétation subaquatique de laîches, de roseaux et de salicornes halophiles. Des mésembryanthèmes charnus, couverts au printemps de leurs belles fleurs jaunes ou roses, en garnissent les abords. L'*Erianthus ravennae,* espèce méridionale, voisine de la canne à sucre, introduite récemment, y atteint deux mètres de haut rivalisant avec l'*Arundo Donax.*

---

[1] La formation de brouillards présente pour toute la région côtière du Maroc et spécialement pour son domaine forestier une importance considérable. Jusqu'en plein été, ils couvrent parfois toute la contrée d'une humidité chaude et persistante dont toute la végétation bénéficie.

Les plantes qui, grâce à leur rapide développement, donnent les résultats les plus immédiats au point de vue de la mise en valeur des dunes, sont surtout les légumineuses, entre autres la bugrane et le retam, qui, non seulement s'enracinent rapidement mais par leurs propriétés améliorantes contribuent à enrichir le sol en humus et en azote. En ayant soin d'utiliser pour la couverture des dunes des branches de ces deux dernières plantes, pourvues de leurs graines mûres, on obtient même sans autres frais un semis naturel et un recrû quasi spontané des plus avantageux. Ce qui est possible maintenant que le retam et la bugrane sont très répandus dans le voisinage, ne l'était pas au début; il fallut alors, pour le retam seul apporter pour l'ensemencement jusqu'à 3 et 400 quintaux de graines ! Les essais poursuivis au début avec du ricin semé ou planté dans l'espoir d'un double avantage, celui de la fixation du terrain joint à celui d'une production oléagineuse rémunératrice, n'ont pas répondu à l'attente de leurs promoteurs. Concurrencé par la végétation spontanée, le ricin ne tarde pas à céder le pas au retam et au genévrier qui réclament moins d'eau. Cette facile adaptation du genévrier de Phénicie est du meilleur augure pour le succès de cette essence qu'on peut espérer voir finalement s'établir en dominante sur tout le territoire en voie de fixation. Comme culture transitoire le ricin n'a cependant pas donné que des mécomptes, puisqu'en 1925 les plantes les plus âgées, cultivées sur les dunes de Mogador, atteignaient 3 à 4 m de haut et ont fourni 25 tonnes de graines dont l'huile a été cédée pour les besoins de l'aviation militaire.

Parmi les plantes utilisées en grand pour la fixation des dunes, citons encore le tamarix dont il a été planté en une seule année un million de pieds, puis l'*Acacia cyanothylla* dont 500.000 pieds ont été introduits. Comme herbacées, mentionnons encore l'*Andryala pinnatifida,* composée laineuse endémique dans les environs de Mogador, le *Lotus commutatus* rappelant le lotier de chez nous et qui se répand spontanément de plus en plus, le *Psamma arenaria* ou « oyat », cette graminée fixatrice utilisée avec succès dans les dunes de la Gascogne, le *Polycarpea nivea,* caryophyllacée canarienne, une des espèces les plus résistantes parmi celles qui arrivent à se maintenir sur les dunes avant leur fixation.

Tout ce grand travail de couverture et d'ensemencement des

dunes serait néanmoins parfaitement inefficace sans une condition de première importance qui consiste dans *la défense absolue du parcours et du pacage du bétail.* Un service sévère de garde empêche d'une façon formelle et sous menace d'une forte amende l'accès tant du bétail que des indigènes dans les parties couvertes et ensemencées dont la végétation n'a pas encore atteint un équilibre suffisant.

Cet état d'équilibre, aboutissement de la lutte qui s'établit entre les diverses espèces introduites pour la conquête du sol, détermine l'élimination progressive d'une partie des éléments de la couverture première au profit de ceux qui finalement joueront le rôle de dominantes. Dans certaines portions, ce rôle paraît être réservé au retam *R. Webbii,* lequel atteint jusqu'à 5 et 6 m de hauteur et diffère par conséquent complètement du retam d'Egypte et d'Algérie. Dans d'autres parties, cependant, il semble, comme nous le disions plus haut, que le champion qui a le plus de chance de l'emporter en définitive doive être, pour la plus grande joie des forestiers, le genévrier de Phénicie; on peut espérer voir dans quelques années cette belle espèce constituer une forêt productive et bienfaisante sur un terrain que la progression menaçante des dunes allait rendre désertique et dangereux.

* * *

Je ne voudrais pas terminer ces lignes sans remercier encore vivement M. l'inspecteur Beauchamp et ses agents pour leur aimable accueil et pour les beaux échantillons d'arganier, de callitris et de vinaigrier qui sont venus enrichir la collection de notre Ecole forestière.

Paul Jaccard.

Contribution à l'étude des moyens de rajeunissement de l'épicéa.

L'article paru sur ce sujet dans le numéro de mai du „Journal forestier“ m'engage à faire connaître la méthode employée actuellement dans les forêts communales de Couvet. Ce sera un premier essai de réponse à la question laissée ouverte par M. de Luze sur l'obtention du rajeunissement mélangé, en lieu et place du recrû de sapin blanc.

Dans plusieurs divisions de „l'Envers“, jardinées et mélangées (épicéa et sapin), où l'on rencontre de nombreux porte-graines des deux essences et où l'éclaircie ainsi que tous les autres facteurs