



HAL
open science

Reprofilage des dunes littorales par des moyens mécaniques

Roger Marès

► **To cite this version:**

Roger Marès. Reprofilage des dunes littorales par des moyens mécaniques. *Revue forestière française*, 1963, 5, pp.375-377. 10.4267/2042/24548 . hal-03389990

HAL Id: hal-03389990

<https://hal.science/hal-03389990v1>

Submitted on 21 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REPROFILAGE DES DUNES LITTORALES PAR DES MOYENS MÉCANIQUES

PAR

R. MARES

Ingénieur en Chef des Eaux et Forêts

En toute justice, ces lignes devraient être signées par M. SAUVAGNAC, Ingénieur des Eaux et Forêts, qui a lancé les travaux dont traite cet article, mais cet ingénieur a été muté à Beaune et c'est ainsi que le signataire, qui a simplement achevé les travaux, joue un peu le rôle du geai. Il est juste d'associer au nom de M. SAUVAGNAC, ceux de M. ROUSSEAU, chef de district particulièrement distingué et de l'Agent Technique LABAY-SOUEILH, qui ont exécuté et surveillé les travaux de façon parfaite.

*
**

Pour les personnes peu familiarisées avec la dune, nous rappellerons que celle-ci a un double but : fixer les sables, protéger les peuplements qui se trouvent derrière elle.

Après avoir reboisé les dunes, on s'aperçut vite qu'il ne suffisait pas de fixer les dunes mobiles qui envahissaient l'arrière pays, mais qu'il fallait aussi arrêter les sables que, suivant le langage imagé de l'époque, l'océan vomissait sur les rivages. Après des hésitations la doctrine se fixa, une méthode générale fut adoptée : une dune littorale fut édifiée tout le long de la côte du Golfe de Gascogne.

On distingue deux formes de dune :

— la dune plate a la forme d'un segment de cylindre avec des pentes semblables au vent et sous le vent.

— la dune haute a une pente au vent douce, puis un plateau sensiblement horizontal terminé sous le vent par une pente abrupte à sable croulant.

Notons bien qu'il s'agit de *formes*, une dune plate pouvant être plus élevée qu'une dune haute, laquelle peut n'avoir que quelques mètres.

Lorsque les vents du secteur Ouest abordent une dune plate, les filets d'air épousent la forme de la dune et la forêt qui se trouve derrière reçoit le vent de plein fouet ; les arbres sont déformés d'où la nécessité de créer une zone de protection large (figure 1).

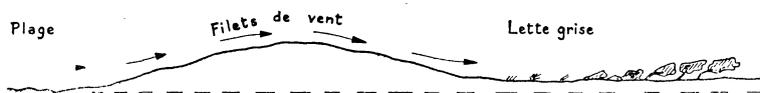


FIG. 1.
Dune plate.

Si, au contraire, le vent aborde une dune haute, après avoir été dévié vers le haut, il décroche, et à l'abri de la dune les arbres poussent verticalement avec peu de déformations (figure 2).

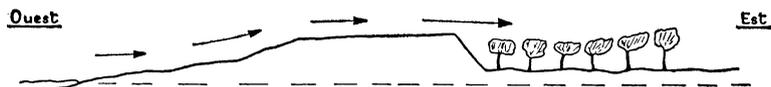


FIG. 2.
Dune haute.

*

**

Nos grands anciens étaient arrivés à créer des dunes si bien établies que l'entretien devint par la suite une routine et que la doctrine fut oubliée. Pendant la dernière guerre les Allemands empêchèrent tout accès aux côtes où était édifié le « mur de l'Atlantique ». Les dunes non entretenues prirent alors un aspect chaotique, certaines se remirent en mouvement. Après les hostilités on para au plus pressé en fixant les dunes, mais on ne se soucia pas de leur redonner une forme correcte. En somme, on cristallisait une forme défectueuse.

M. JUNET, Ingénieur à Mimizan, eut le grand mérite de remettre en honneur l'étude rationnelle des dunes et M. l'Ingénieur Général DUCASSE, alors Conservateur à Bordeaux faisait, au début de 1959, le bilan de l'état actuel et des moyens à mettre en œuvre pour reconstituer la dune blanche sur tout le littoral gascon. Sous son impulsion, les travaux repartaient sur un nouveau pied.

Compte tenu de l'état de fait devant lequel on se trouvait, il établissait le profil idéal vers lequel il fallait tendre (figure 3) et l'ordre de grandeur des dépenses.

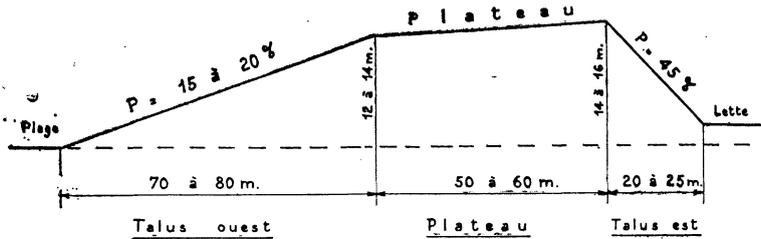


FIG. 3.

Dune littorale: profil idéal.

Pour la première fois apparaissait un poste de dépenses intitulé :

Ècrêtement mécanique: au kilomètre, 10 à 15 journées de bull-
dozer: 7.000 NF

Jusqu'alors la seule force utilisée pour mouvoir le sable était celle du vent. C'est grâce au transport du sable par le vent que la dune s'élevait, que les dépressions se comblaient, que les trucs (1) étaient nivelés.

Bien que modeste, cette prévision d'emploi des bull-dozers souleva un certain scepticisme. C'était pourtant l'ouverture d'une voie féconde.

*
**

L'un des premiers emplois de moyens mécaniques en grand fut pratiqué pour le reprofilage de la dune protégeant la forêt de Lège et Garonne. Cette forêt occupe toute la moitié Ouest du Cap Ferret qui ferme le Bassin d'Arcachon.

La dune était en très mauvais état. Les dénivellations étaient importantes. Les pentes souvent abruptes; les courants d'air qui s'engouffraient dans les siffle-vents créaient des tourbillonnements en arrière de la dune au point de creuser de vastes excavations de plusieurs ares de surface et de plusieurs mètres de profondeur dans la lette grise, et de recréer avec le sable enlevé à cette lette de petites dunes dans la zone de protection en forêt. Mais cette dune avait la particularité appréciable d'avoir un versant Ouest à pente douce

(1) Les trucs ou tucs sont les accumulations de sable formant des mamelons plus ou moins importants. Lorsque le sable est fixé par la végétation les pentes peuvent être très raides et même à pic.



1. — Cordon simple limitant le versant ouest et le plateau.
(Au premier plan: bottes de gourbet pour plantations.)



2. — Cordon tressé limitant le plateau et le versant est.
Dune littorale de Lège (Grand Crohot).

et en assez bon état. Les travaux entrepris depuis la fin de la guerre pour fixer la dune et lui redonner une forme convenable s'étaient, en effet, surtout appliqués à obtenir un bon versant au vent.

Les travaux furent commencés par le Nord, à la limite de la commune du Porge et s'étendirent sur 2.900 mètres jusqu'un peu au Sud de la Maison Forestière du Grand Crohot.

On débuta à l'automne 1960 par un nivellement général sommaire au bull-dozer du plateau, et par la confection d'une plate-forme pour planter la palissade. Cette plate-forme, qui avait la largeur de la pelle du bull-dozer, était édifiée parallèlement à la mer, à une distance moyenne de 125 mètres de la laisse des plus hautes eaux ; elle était faite en accumulant du sable dans les dépressions de façon à gagner dès le début tout ce que l'on pouvait en hauteur et obtenir un profil en long Nord-Sud avec aussi peu de dénivelées que possible.

Le travail fut confié aux pompiers de la D.F.C.I. qui, avec deux tracteurs à chenille de 145 CV, firent un excellent travail. Les tracteurs travaillèrent 400 heures à 70 NF l'heure.

Un bull-dozer à roues fut aussi essayé : cet engin a été décevant. Il ne remonte que très difficilement les pentes dès qu'elles sont un peu prononcées et il se produit un dandinement sur les pneus au point que l'engin, pesant cependant plusieurs tonnes, arrive presque à rebondir comme une balle, sur ses roues.

De plus, ce bull-dozer à roues n'était pas assez puissant ; mais un modèle bien plus gros a présenté les mêmes inconvénients. Après 59 heures de travail, l'engin fut abandonné.

Un premier résultat de ces terrassements fut que l'on put, sur une partie de la dune, en assez bon état il est vrai, se passer de palissade et fixer directement la crête Est par un cordon tressé sur 1.200 mètres.

Les travaux se continuent de façon classique, mais une forte avance était déjà prise. La palissade, de 1700 mètres de longueur fut relevée en moyenne trois fois au total. Les écrêtements et piochages furent d'abord pratiqués à la motobineuse, mais ce travail n'a pas eu un bon rendement et la motobineuse n'a plus été utilisée.

Au printemps 1961, devant les résultats obtenus avec les bull-dozers, ceux-ci furent de nouveau employés pour hâter ou parachever les nivellements et pour refaire le versant Ouest. Les pompiers travaillèrent encore 122 heures, mais à 90 NF.

Enfin, à l'automne 1961, un dernier passage de bull-dozer fut effectué pour parachever le travail : 100 heures encore d'un tracteur de 135 CV.

Au total, sans compter le bull-dozer sur roues, il avait été employé 622 heures de chenillards 135-145 CV.

La dune était terminée. La palissade fut arrachée et remplacée par du cordon tressé, l'arête Ouest marquée par un cordon simple, les plantations entreprises.

Les dépenses étaient les suivantes :

Nature des Travaux	Quantité	Dépense totale (NF)	Prix unitaire (NF)
-Décapages et terrassements : Bull-dozer à chenilles	622 H.	50 550	81
Bull-dozer à roues	59 H.	3 245	55
-Palissades (fournitures, transports et pose).....	1 700 ml	22 152	13
-Relevage de palissade.....	5 275 ml	2 638	0,5
-Arrachage de palissade, évacuation des planches....		1 144	
-Cordons tressés.....	4 487 ml	8 974	2.
-Cordons simples.....	9 375 ml	5 591	0,6
-Piochage et écrêtage (à la main ou à la motobineuse	12 ha	4 346	362
-Plantation de gourbet.....	23 ha	16 003	696
-Matériel divers (arrache-planches, levier-plantoir)		147	
TOTAL :		114 790 NF	

soit au kilomètre 39.583 NF, ou près de quatre millions d'anciens francs avec 215 heures de bull-dozer. Les 100 à 150 heures prévues au début étaient déjà bien dépassées !

Le prix est assez élevé, mais il faut tenir compte de ce que ce prix n'est pas supérieur à celui qu'auraient atteints les travaux classiques, et que l'expérience nous manquait encore lorsque ce chantier fut entrepris.

Un premier cordon tressé fut établi à 140 mètres de la mer : il était trop éloigné et la crête Est fut finalement établie à 125 mètres ; 2 900 mètres de cordon tressé auraient pu être économisés, soit 5 800 NF. Le cube remué par le bulldozer à roues était insignifiant et n'a servi à rien ; les piochages et écrêtages se sont révélés inutiles. L'économie aurait donc pu être de 13 491, 38 NF.

Par ailleurs, les planches de la palissade étaient à peu près intactes et prêtes à resservir, ce qui représente une économie pour les travaux suivants, et le reprofilage de la dune était terminé en 16 mois au lieu de trois ans, peut-être plus. Enfin, ce que l'on n'aurait jamais pu faire autrement, un blockhaus allemand était basculé et enterré.

*
**

Encouragée par ces premiers résultats, une seconde tranche de travaux, sous la direction de M. ROUSSEAU, fut engagée à l'automne 1961, sur 1 800 mètres en allant vers le Sud à la suite de la première tranche.

Mais, dès le début, la dune fut entièrement reprofilée au bulldozer ; les pompiers ne pouvant fournir leur matériel, on fit appel à des entreprises de travaux publics. Deux tracteurs de 175 et 135 CV travaillèrent simultanément, le premier 297 h 1/2, le deuxième 134 h 45.

Malheureusement, sur 600 mètres une forte dépression ne permettait pas un achèvement complet. Cette dépression ne sera comblée que progressivement par les apports de sable de la plage. La remplir à coups de bulldozer aurait exigé le déplacement d'un cube de sable par trop considérable et eût entraîné des dépenses prohibitives. Une palissade a été plantée, sur plate-forme établie comme il a été dit plus haut, mais presque à son niveau définitif.

Les profils relevés sur deux coupes Est-Ouest de la dune (figure 4) donnent une idée des nivellements entrepris. En pointillés sont in-

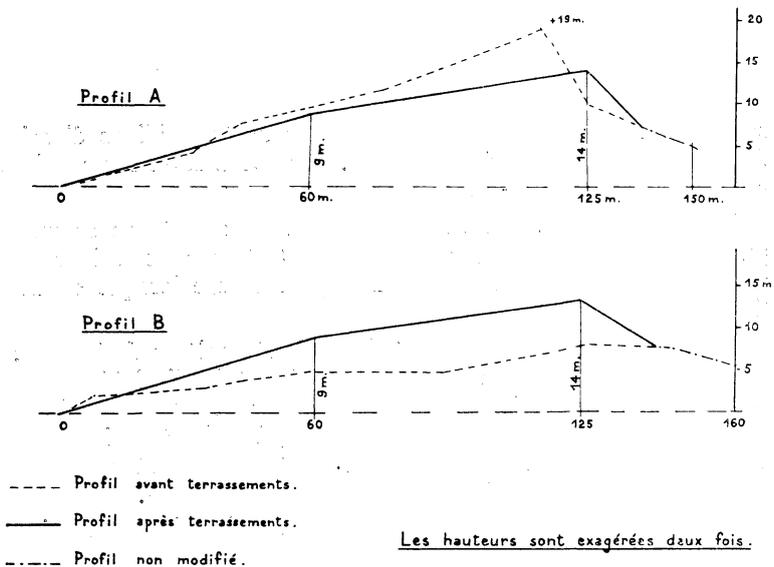


FIG. 4.

Profils de la dune avant et après terrassements.

diqués les profils avant les travaux. Ces deux profils, qui ne sont pas très éloignés l'un de l'autre, montrent combien la dune était accidentée et déformée et comme son profil Nord-Sud était loin d'être horizontal.

Ce sont ces irrégularités qui permettent d'ailleurs le nivellement au bulldozer, les transports n'étant pas trop longs. S'il fallait transporter les sables sur des centaines de mètres, le travail ne serait plus possible en raison de la dépense, c'est ce qui s'est passé pour la longue dépression de 600 mètres.

Les profils après les travaux sont en traits pleins. On peut constater que, sans atteindre le profil idéal, ces profils sont déjà excel-

lents. La réalisation du profil idéal aurait été trop coûteuse; elle n'est pas nécessaire d'emblée et se réalisera peu à peu sans autre engagement que les travaux d'entretien.

Les dépenses ont été les suivantes :

— Décapages et terrassements au bulldozer à chenille	39 532,85 NF
— Cordons tressés, 1 440 mètres linéaires	2 880,00 NF
— Palissade 634 mètres linéaires	951,00 NF
— Cordon simple (crête Ouest) 1 800 mètres	1 260,00 NF
— Plantation (13 ha)	9 100,00 NF
<i>Total</i>	53 723,85 NF

Nous ne pouvons encore analyser cette dépense et établir un prix de revient kilométrique, car nous ne savons pas ce que coûteront les 634 mètres en face de la palissade.

Cependant, un certain nombre de remarques s'imposent :

— la dune a pratiquement été reprofilée en quatre mois au lieu des trois ans prévus.

— les piochages et écrêtages sont entièrement supprimés, ce qui tarit une source de dépenses importantes.

— la palissade n'a coûté que 1,50 NF le mètre au lieu de 13 NF précédemment. C'est que l'on a utilisé à nouveau les planches toutes préparées arrachées à la palissade précédente; il a été fait l'économie de leur achat, de leur préparation (imprégnation, appointage,...) et des transports. Il n'y a eu en somme que la plantation de cette palissade. Cette économie devrait être répartie entre les deux tranches de travaux.

La dépense au kilomètre en bulldozer est plus élevée dans la deuxième tranche que dans la première, mais cela tient à ce que la dune était en pire état que la précédente: elle a donc exigé plus de terrassements.

Par contre, des comparaisons de rendement entre tracteurs ont été faites et ont amené à conclure que, toutes choses égales d'ailleurs, plus le tracteur est puissant, plus le rendement est grand et moindre est la dépense; mais aucun chiffre précis ne peut encore être avancé.

*
**

Il est encore trop tôt pour conclure et ces travaux devront être suivis longtemps pour en tirer des enseignements précieux, d'autant plus qu'il n'y a pas deux kilomètres de dune qui se ressemblent et que ce qui est vrai ici peut ne plus l'être ailleurs.

Cependant, on peut déjà affirmer sans risque d'erreur, que l'emploi des engins mécaniques pour le reprofilage de dunes réduit la durée des travaux dans la proportion de 10 à 1 environ, sans augmenter la dépense et qu'il ne faut pas craindre d'engager l'effort maximum dès le début.

D'autres travaux mécaniques ont été entrepris en d'autres points, notamment pour les entretiens renforcés. Nous souhaitons qu'ils fassent l'objet d'études. Leur comparaison donnera des éléments fort utiles pour les projets de travaux futurs.

Janvier 1962.
