Bull. Soc. Borda, Dax, 2004, 129e année, n°474, 2, 4 fig., p. 261-270.

Gilles GRANEREAU *

L'AGROPYRON OU CHIENDENT DES SABLES : UNE NOUVELLE PLANTE POUR LA FIXATION DES DUNES LITTORALES AQUITAINES

Résumé : Parler de la fixation des dunes littorales, c'est nécessairement évoquer le Gourbet, que les Landais utilisent depuis... au moins le XIIIe siècle ! Cette graminée joua un rôle majeur, jusqu'à une époque récente, car elle constituait le seul végétal susceptible d'aider l'homme à contrôler les sables littoraux. Pourtant, une quinzaine d'années auparavant, des essais ont permis de doter le «fixateur de dunes» d'un autre outil efficace : l'Agropyron, ou Chiendent des sables. Depuis, cette autre graminée est couramment implantée, lors de travaux de fixation des sables, sur la côte aquitaine, mais aussi plus au nord.

Mots-clés : Agropyron, Chiendent des sables, dune littorale, fixation des sables, phytostabilisation.

Il est aujourd'hui difficile de se représenter l'ampleur des efforts qui ont pu être consacrés à la fixation des dunes sur notre littoral. Dès le Moyen Âge, il est fait allusion aux «montagnes» de sables qui envahissent les forêts, les champs, les villages... C'est seulement vers la fin du 18e siècle que l'homme commence à s'organiser pour lutter avec efficacité contre les dunes mouvantes.

Chacun connaît l'histoire de ces travaux ; mais l'originalité de certaines méthodes a été relativement peu rapportée. Je pense en particulier à ce que l'on nomme la «phytostabilisation», ou stabilisation (des sols) à l'aide de végétaux. Dans ce domaine, le nom de Goury (1) apparaît parfois dans l'ombre de celui de Brémontier. Pourtant, Goury fut à l'origine de la méthode de fixation des dunes la plus efficace en la matière : il a «inventé» la palissade relevable, mis au point le «profilage» de la dune littorale, et bien sûr, a expérimenté à grande échelle la plantation de cette graminée fort connue, le gourbet (2).

Depuis cette époque, les techniques ont relativement peu évolué, malgré une période –maintenant révolue– où les moyens mécaniques lourds sont venus (sans succès) «reprofiler» les dunes littorales.

Plus récemment, l'Office National des Forêts a engagé des réflexions, en collaboration avec les universitaires, puis d'autres scientifiques. Ce travail, débuté vers 1980, se poursuit toujours, et a doté les gestionnaires d'outils méthodologiques qui confirment –entre autres

* 1237, chemin d'Aymont - 40350 Pouillon

aspects- l'adéquation des techniques de fixation élaborées au 19e siècle, et encore utilisées de nos jours. Rappelons ici que pour fixer une dune littorale (en Aquitaine), il est fait appel à deux techniques : la couverture de branches (ou un équivalent), dont le rôle sera d'éviter l'envol des sables tout en arrêtant ceux qui sont éolisés [3] ; mais aussi, les plantations de végétaux spécifiques, dont le seul réellement employé jusqu'en 1986 était le «célèbre» gourbet. Les quelques évolutions qui ont pu se produire sont justifiées par le développement du tourisme, qui oblige à «mettre en défens» les dunes (pose de clôtures, passages aménagés...) et à informer le public (panneaux, signalétique, visites guidées, etc.).

Nous avons, dans le milieu de la décennie 1980, mis au point des filets brise-vent, et réalisé un certain nombre d'expérimentations [4] ; nous jugeons toutefois que l'emploi de ces moyens techniques ne constitue pas une innovation, et que de plus, ils sont à la base d'une méthode dont l'objectif (le profilage «aérodynamique» de la dune) s'avère en contradiction avec les modes de gestion raisonnables de la dune (rappelons que les reprofilages systématiques des dunes aquitaines dans les années 1960 se sont bien souvent soldés par des échecs).

Dans ce contexte de «gestion écologique», nous avons probablement franchi un pas en 1987, en essayant, avec succès, de planter une «herbe», l'agropyron (voir plus loin).

Tout a commencé le 1er avril 1987, par la mise en place d'un protocole expérimental simple, à Hossegor, sur la dune du Conservatoire du Littoral. Trois dispositifs ont été installés le long d'une clôture de protection, dont les piquets servirent de points de repère :

- plantation de 16 touffes d'agropyron de l'année
- plantation de cinq touffes de liseron des sables (*Calystegia soldanella*)
- plantation de 37 touffes d'agropyron âgé.

Un compte-rendu de cet essai est fait le 24 août 1989, dont voici les résultats :

« - Constat du 2 juin 1987 : très bonne reprise des plants jeunes, et extension plus rapide des pieds âgés - Disparition du liseron.

- Constat hiver 1987 : extension notable de l'ensemble des plants ; colonisation moyenne de chaque plant de deux mètres (en rayon) autour des pieds mères. Pas de mortalité.

- Constat en 1989 : une véritable banquette à agropyron est formée sur une largeur de 7 à 8 mètres».

Dès la reprise de la végétation, nous avions été surpris par les résultats [5] : progression de la totalité des plants (le Chiendent des sables a la faculté de produire, de par ses rhizomes, d'innombrables pieds), absence de mortalité... sauf pour les liserons qui ont tous dis-

paru. Ce dynamisme de l'agropyron nous a amené à tester le procédé en grandeur nature. Voici en détail le constat fait dans le rapport du 24 août 1989 :

«dès l'hiver 1988, 6716 m de cordons d'agropyron ont été placés par l'entreprise Bouyrie (coût : 5 F/m HT), selon les modalités suivantes :

- plants pris sur le plateau ou les banquettes existantes.
- Extraction identique à celle du gourbet (mais plus facile).
- Plantation à 0,20 m et 0,50 m sur des lignes espacées de 1 m et 2 m.
- Traitement des zones situées le plus à l'ouest (estran) sur des apports de sables rendus possibles par la mise en place de filets.
- Essai de plantation au niveau du plateau, à l'est d'une plantation de gourbet.

Les résultats ont dépassé nos prévisions, puisque, en une année complète de végétation, une prairie s'est formée. Le meilleur effet est ressenti sur l'estran (aire privilégiée de l'agropyron), là où nous avions artificiellement provoqué des apports de sables (filets). Ailleurs, le développement est plus lent, mais la reprise est excellente dans tous les cas.

En 1989, le dispositif a été complété par la généralisation des plantations d'agropyron (9807 m de cordons), tant sur l'estran que sur le plateau. Là encore, la reprise est bonne partout, et l'effet «apport de sable» est confirmé sur l'estran».

Voici pour le vécu. Inutile de préciser que pour en arriver là, quelques sarcasmes ont fusé... pensez-vous : quelle idée de vouloir planter des herbes ! Plusieurs personnes me confieront plus tard : «nous te regardions avec un certain amusement, car, vraiment, nous ne croyions pas que cela marcherait...».

C'est certainement l'allusion faite dans un rapport de l'université, qui nous avait incité à tester l'agropyron : «...mais l'*Agropyrum* pourrait aussi être utilisé pour la plantation des parties inférieures du glacis externe de la dune, station qui convient très mal à l'*Ammophila*. Cette espèce peut ainsi jouer un rôle important dans la fixation des profils, dans la mesure toutefois où la dune n'est pas attaquée en falaise par la mer» [(6)].

Si les universitaires envisageaient timidement le recours à l'agropyron, la mise en pratique parut évidente : dans la réalité, l'espèce concernée croît essentiellement sur le haut de plage, qui constitue son aire de prédilection. Les botanistes reconnaissent d'ailleurs que la végétation est organisée sur nos dunes de façon immuable : les peuplements colonisateurs avec le caquilier sur la plage, l'agropyron sur le haut de plage, puis le gourbet sur la dune, et enfin une végétation à base de thermophiles plus en arrière... Or, les travaux de plantations

privilégiaient le gourbet –qui était alors la seule espèce utilisée– y compris dans l'aire de développement de l'agropyron : ceci a conduit à de nombreux échecs, le gourbet n'étant pas le plus adapté au haut de plage.

Les premiers résultats, très encourageants, ont favorisé un développement rapide de la technique ; de nouveaux essais ont été faits à Soustons, Messanges, puis çà et là sur l'ensemble de la dune landaise, avec succès. Aujourd'hui, l'espèce est couramment plantée, y compris en Gironde ; elle constitue un outil très efficace en matière de fixation des sables.

Mais il ne s'agit pas là véritablement d'une innovation : si l'on reprend le précepte de Parade [7] : «imiter la nature, hâter son œuvre, tel est le souci du forestier», on retrouve là la définition des bases du métier de forestier, qui doit savoir observer pour reproduire au mieux ce que fait la nature.

Avec un certain recul, nous avons pu constater que l'utilisation de l'agropyron a permis de conforter, voire de réinstaller ce que l'on nomme des «banquettes» dont la synonymie est «dune embryonnaire» : ce sont des espaces situés sur le haut de plage où les sables peuvent s'accumuler sous l'influence d'une dynamique végétale commandée par l'agropyron. Il s'agit là de la première unité végétale continue, colonisée de façon quasiment exclusive par l'espèce dominante (l'agropyron), accompagnée par le liseron (*Calystegia soldanella*), l'euphorbe des sables (*Euphorbia paralias*), et par le panicaut (*Eryngium maritimum*). Bien entendu, d'autres espèces peuvent être présentes, plus ponctuellement.

L'agropyron : fiche d'identité

Noms usuels : gourbettine, agropyron, Chiendent des sables, Chiendent jonciforme, Agropyre jonc, Blé marin (Oléron)

Nom botanique : *Elymus farctus* (= *Agropyrum junceiforme*, = *Agropyrum junceum*, = *Elytrigia Juncea* ssp. *juncea*)
Famille : poacée (graminée)
Type biologique : vivace
Taille : de 30 à 70 cm
Distribution géographique : littoral atlantique et méditerranéen
Description : plante herbacée à feuilles canaliculées (« striées ») ; épi à épillets robustes, cassant ; plante à rhizomes très longs (plusieurs mètres parfois), ramifiés, pouvant donner naissance à des tiges aériennes très rapprochées.

Écologie : espèce halophile [8] constituant souvent la première unité végétale remarquable sur le haut de plage. Dans le sud landais, elle colonise la quasi-totalité de la dune.

Cette répartition transversale ne s'avère pas immuable : l'agropyron colonise la quasi-totalité de la dune dans le sud landais (particulièrement au sud de Capbreton), où il remplace le gourbet, qui devient peu abondant. Mais, plus au nord, l'organisation sociale des peuplements

Vue de l'agropyron, avant la floraison.

Une botte d'agropyrons, venant d'être extraits de la zone de prélèvement, et prêts à être plantés.

Plantation d'agropyron, pratiquée à la main (et pied par pied !)

Autre plantation manuelle, avec cette fois-ci du gourbet.

se fait apparemment selon le gradient de salinité : supportant assez bien le sel (jusqu'à 4 à 6 %, alors que le gourbet dépérit à 3 %), l'agropyron vient naturellement coloniser les hauts de plage, créant ainsi une «banquette» et une zone de protection pour le gourbet, qui peut de ce fait se développer plus haut. Le reste de la dune voit une dominance du gourbet, avec toutefois des plages plus ou moins importantes d'agropyron çà et là.

L'espèce est omniprésente sur nos côtes, mais plus abondante dans le sud. Le Professeur Barrère, alors directeur du laboratoire de géographie physique appliquée à l'Université de Bordeaux III, nous avait aimablement communiqué le texte suivant : sur la côte Aquitaine, «il y a un gradient positif nord-sud de la végétation spontanée, lié au problème de l'eau (hygrométrie, nébulosité, pluviosité) et aux conditions pédologiques (en particulier, teneurs en carbonates). Cela se traduit, toutes choses égales par ailleurs, par une densité globale plus forte, une plus grande variété d'espèces, et pour chacune d'elles, la possibilité d'accéder (en général dans le sens ouest vers l'est) à des zones qu'elles ne pourraient pas coloniser au nord, au-delà de Mimizan par exemple, mais beaucoup plus nettement au nord du Bassin d'Arcachon.

La fréquence des abrupts d'envahissement colonisés par l'oyat (NDR : le gourbet des Landais !) au sud de Mimizan est instructive à ce propos. Pour l'agropyron, c'est la même chose. Rigoureusement cantonné au nord du Bassin sur les banquettes de haut de plage et en pied de falaise, on le trouve assez abondant en plateau dès Lespecier et en plusieurs sites du même genre jusqu'à Hossegor ; mais surtout il est capable de coloniser seul des versants externes entiers, comme c'était le cas à Moliets avant l'établissement du golf. Cette «ambiance sud-landaise» fait mieux comprendre la réussite des essais mentionnés (...) qu'il conviendrait de ne pas restreindre au haut estran (...)».

Autre caractéristique intéressante : l'agropyron possède un paramètre de rugosité élevé [9], qui est dû à son fort pouvoir de colonisation (plus la couverture au sol est dense, plus le pouvoir de captation des sables est important), et à sa souplesse. Résultat : une prairie d'agropyron capte le sable de façon très régulière, et sans «escaliers», alors que le gourbet tend à les fixer de façon plus massive, créant parfois un bossellement caractéristique.

Mais dans la nature, les deux espèces «travaillent» ensemble. La colonie d'agropyron capte le sable jusqu'à un certain point, pouvant aboutir parfois à son ensablement total ; c'est alors le gourbet, plus en arrière, qui prend le relais, et, ainsi, les végétaux dunaires peuvent être efficaces pendant plusieurs coups de vent. Au-delà, le sable franchit la dune, qui par conséquent «se déplace». Cette organisation naturelle permet aux dunes de progresser, et d'évoluer en fonction de l'avancée de l'océan [10].

L'utilisation de l'agropyron a également permis de prendre conscience de son importance comme maillon indispensable à la bonne tenue du manteau végétal dunaire. C'est pourquoi il a été nécessaire de réfléchir aux actions de nettoyage menées sur les plages, et particulièrement sur le haut estran ; désormais, les banquettes à agropyron sont mieux respectées, et des actions de nettoyage manuel sélectif voient le jour [11].

Car, bien entendu, le piétinement ou le nettoyage mécanique systématique nuit à la tenue des peuplements végétaux, et sur le haut de plage, ce sont les banquettes à agropyron qui sont les plus menacées. D'où la nécessité de placer des clôtures et d'informer les vacanciers, les locaux, les acteurs du nettoyage des plages. Ce sont toutes ces mesures qui permettront, associées aux techniques de gestion de la dune, de conserver au littoral sa richesse écologique et paysagère que nous lui connaissons aujourd'hui, et qui fait le charme de ce milieu unique.

Bibliographie

AIZPURU (I.) *et al.*,1999, *Claves ilustradas de la flora del Pais Vasco y territorios limitrofes, primera edition*, Vitoria-Gasteiz : Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 831 p.

AUGER (R.) et LAPORTE-CRU (J.), 1982, *Flore du domaine atlantique du Sud-Ouest de la France*, C.R.D.P., Bordeaux, 529 p.

BARRÈRE (P.) et KOECHLIN (J.), 1980, *Rapport préliminaire en vue de l'étude suivie du cordon dunaire du littoral aquitain* (LGPA, Univ. de Bordeaux III, réalisé pour l'ONF), 173 p. + annexes.

BLAMEY (M.) et GREY-WILSON (C.), 1991, *La Flore d'Europe occidentale*, Arthaud, Paris, 548 p.

CHAPMAN (V.J.),1976, *Coastal vegetation*. Auckland university, Pergamon Press, 292 p.

COSTE H., 1985 (rééd.), *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard. 3 tomes (1 850 p. + sept suppléments.

DESPEYROUX (J.-L.), 1984, *La végétation des dunes littorales du golfe de Gascogne*. Univ. de Bordeaux III, 160 p.

DUPARC (J.-L.), 1983, *La restauration des dunes littorales de Gascogne*. Univ. de Bordeaux III, 258 p.

DUPONT (P.), 1990, *Atlas partiel de la flore de France*. M.N.H.N, Secrétariat de la faune et de la flore, Paris, 444 p.

FITTER (R.), FARRER (A.), 1991, *Guide des graminées, carex, joncs, fougères*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 258 p.

FOURNIER (P.), 1977 (rééd.), *Les quatre flores de France*. Ed. Lechevalier, Paris, 1 106 p. et atlas de 308 p.

GEHU (J.-M.), 1991, *Livre rouge des phytocénoses terrestres du littoral français*. Centre régional de phytosociologie, 236 p.

GODET (J.-D.), 1991, *Fleurs et plantes d'Europe*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 268 p.

GRANEREAU (G.), 1991, L'agropyron : complément du gourbet ? *in ONF, Bull. technique*, n° 22, déc. 1991, p. 43-52.

GRANEREAU (G.), 1985, *Contribution à l'étude de la flore dunaire sur la côte landaise*, ONF, Dax, 26 p. + annexes.

ONF, 1996, *L'ONF et l'espace littoral : dossier*, DTC, Paris, 62 p.

ONF, FAVENNEC (J.) (dir.), 1998, *Guide de la flore des dunes littorales*. Ouvrage collectif. ONF, Ed. Sud-Ouest, 172 p.

ONF, GRANEREAU (G.), déc. 1998, *Notes de voyage d'étude au Portugal, similitudes avec la dune de Tarnos*, ONF, Dax, 10 p. + planches + annexes.

ONF, GRANEREAU (G.), fév. 2000, *Secteur littoral de Tarnos sud : schéma d'intentions - «Quel devenir pour la dune sud de Tarnos ?»*. Dossier réalisé dans le cadre de LIFE 95, ONF, Dax, 10 p.

ONF, FAVENNEC (J.), DUFFAUD (M.-H.), COTTEN (L.), TRETON (N.)), 1999, *Les paysages et communautés végétales des dunes littorales non boisées d'Aquitaine*. Premier rapport réalisé dans le cadre du suivi de végétation des dunes littorales non boisées d'Aquitaine. ONF, Bordeaux, 108 p.

ONF, GRANEREAU (G.), 1999 (réédition 2004), *Dune et Forêt*, ouvrage collectif de sensibilisation. Chemise 5 fiches (20 p.).

ONF, GRANEREAU (G.), 2002, *Le Littoral sud aquitain*, ouvrage de sensibilisation, 18 p.

ONF, Univ. de Bordeaux III, 1985, *Mémento technique des dunes du littoral aquitain*. 10 fiches 4 pages + plaquette 14 p.

SALOMON (J.-N.), PRAT (M.-C.) (dir.), 1999, *Le littoral sud landais, environnement et développement durable*. Travaux du Laboratoire de géographie physique appliquée, Centre de recherches de l'Univ. Michel de Montaigne, Bordeaux 3. Rapport réalisé pour l'ONF dans le cadre de LIFE 95, 150 p.

Notes

1 - Jean Sébastien Goury, ingénieur du Corps Royal des Ponts et Chaussées, en poste dans les Landes vers 1820.

2 - Je suis très attaché à ce que dans notre département, cette dénomination soit préférée à celle de «oyat», employée plus au nord. De plus, il me semble (jusqu'à preuve du contraire) que les Landais peuvent affirmer avoir été les premiers à utiliser cette plante. Des concessions octroyées par la ville de Bayonne aux XIIIe/XIVe siècles font déjà allusion à l'usage fait du gourbet rive gauche de l'Adour (soit actuellement entre Tarnos et Capbreton) pour la fixation des sables et la protection des champs de vignes.

3 - Transportés par le vent.

4 - Citons en particulier des essais concluants de bouturage de diotis (*Otanthus maritimus*), d'armoise (*Artemisia lloydii*), de tamaris (*Tamarix gallica*), de plantation de bulbes de Lys Matthiole (*Pancratium maritimum*), là encore avec succès ; mais aussi quelques échecs, avec des essais de bambous japonais, d'argousier (*Hyppophae rhamnoides*).

5 - D'autant plus que la plantation avait été pratiquée tard en saison (l'idéal étant le mois de janvier).

6 - Cité p. 27 du rapport préliminaire en vue de l'étude suivie du cordon dunaire du littoral aquitain, repris par Despeyroux, 1984, (voir bibliographie).

7 - Parade a enseigné à l'École Forestière de Nancy (créée par Lorentz en 1824).

8 - Halophile : qui aime le sel, qui supporte le sel.

9 - Le paramètre de rugosité (Z0) correspond à la hauteur où s'annule la vitesse du vent lorsqu'on se rapproche du sol. Z0 est donc fonction de la nature de la surface (végétation, matériau de surface...).

10 - On notera que depuis plusieurs années, «l'affaissement des plages» traduit une avancée de l'océan vers les terres (la moyenne pour l'Aquitaine est de 1 m à 1,5 m/an), alors que la dune ne translate pas d'autant : les plages subissent les conséquences de ce phénomène, et deviennent de plus en plus étroites.

11 - Actions menées à titre expérimental dans le cadre du programme européen LIFE 95 à Seignosse et Tarnos, et durant l'été 2003 à Tarnos.