

Intérêt botanique du littoral du Nord-Cotentin (Manche)

Deux nouvelles plantes dans les dunes de Siouville-Biville

par Olivier MANNEVILLE (*)

RÉSUMÉ

Deux nouvelles espèces de phanérogames boréo-atlantiques (*Elymus arenarius* L. et *Pyrola rotundifolia* L. ssp. *maritima* E.F. Warb) ont été observées en juillet-août 1981 dans les dunes de Siouville-Biville (Manche). L'état botanique du cordon de galets de Gatteville (Manche) est présenté en septembre 1981.

INTRODUCTION

Le Nord-Cotentin fait partie, géologiquement et climatiquement, du Massif armoricain : roches granitiques, métamorphiques ou gréseuses (les seuls secteurs calcaires étant les sables littoraux) et climat frais atlantique. Il comporte encore beaucoup de milieux sauvages, relativement variés et intéressants, surtout sur le littoral de Flamanville à Saint-Vaast-la-Hougue :

- dunes : grand ensemble de Siouville-Biville-Vauville, quelques autres plus réduites et dégradées à Nacqueville, Fermanville, Réville ;
- mares littorales de Vauville (réserve nationale très riche), Gatteville (future réserve) et Fermanville ;
- landes littorales et rochers exposés aux embruns (La Hague de Vauville à Nacqueville, région de Fermanville) ;
- cordons de galets et graviers près de Gatteville (voir plus loin), à Goury-Auderville, etc... ;
- végétation des prés salés, rare à cause du profil de la côte sauf à Saint-Vaast-la-Hougue.

On n'étudiera pas tous ces milieux littoraux en détail (voir bibliographie) mais on présentera uniquement les plantes les plus caractéristiques au point de vue biogéographique.

(*) 25, Bel horizon. Cran-Gevrier - 74000 Annecy.

I. — LE COMPLEXE DUNAIRE DE SIOUVILLE-BIVILLE.

1. - PRÉSENTATION :

Par ses dimensions (7 km sur 1,5 km au maximum — dunes perchées culminant à 100 m), c'est l'un des plus importants du littoral de la Manche et même de tout le Massif armoricain. Ce site serait (PROVOST, 1976) l'ensemble le plus riche floristiquement de tout le N.-W. de la France pour la flore dunaire et des mares littorales.

La mare de Vauville a fait l'objet d'un article dans *Penn ar Bed* (BEGUIN, 1980) (Voir aussi GEHU, 1964) et je n'y reviendrai pas ici.

Je résumerai rapidement les divers groupements dunaires rencontrés de façon à replacer les 2 nouvelles plantes observées dans ce secteur (d'après GEHU, 1969 et PROVOST, 1976) (Pour une description des plantes, voir *Penn ar Bed*, 1961 et CLAUSTRES-LEMOINE, 1980).

Au sommet de la plage sableuse se trouve la dune en formation avec le caquillier *Cakile maritima*, la Soude *Salsola kali*, l'Agropyre *Agropyrum junceum* et *Honckenya peploïdes* qui peuvent manquer ou être rares du fait de l'érosion du littoral. J'ai longé entièrement la plage de Siouville à Vauville en juillet 1981 et je n'y ai trouvé qu'une seule station du chou maritime *Crambe maritima* de 20 pieds, au N.-W. de la réserve de la mare de Vauville sur des galets instables (Fig. 5).

Ensuite, la dune s'exhausse et se fixe grâce aux rhizomes de l'Oyat *Ammophila arenaria* qui forme une bande régulière et dense, mais parfois en recul (avec le liseron des sables *Calystegia soldanella* et le Chardon marin *Eryngium maritimum*).

Derrière vient la dune fixée couverte de pelouses plus ou moins rases et très riches en espèces dominées par les graminées (ex : *Koeleria albescent*) et les mousses. Au début juillet 1981, j'ai pu y admirer une mosaïque de taches colorées dues à des espèces à fort recouvrement : le Gaillet vrai jaune *Galium verum* var. *littorale*, le Bugrane rampant rose et blanc *Ononis repens* ssp. *maritima*, l'Armeria des sables rose *Armeria arenaria plantaginea* et la Véronique en épi *Veronica spicata*. Ces deux dernières espèces sont rares dans le Massif armoricain (voir paragraphe III et photographies).

Dans les dépressions humides des dunes (nom local « mielles »), se trouvent des groupements typiques à Saule rampant des sables *Salix repens* ssp. *arenaria* et à Jones accompagnés d'une multitude d'espèces parfois peu courantes, dont des Orchidées.

Enfin, on trouve sur la bordure continentale des fourrés denses à Ronces et Ajoncs et également des bois de Pins maritimes plantés.

2. - PRÉSENCE DE PYROLA ROTUNDIFOLIA L. SSP. MARITIMA E.F. WARB :

Cette plante est très rare dans le Massif armoricain (V. § III). J'ai pu l'observer sur la commune de Vasteville (50) en août 1976 et fin août 1981 en deux endroits différents et en pleine floraison (voir Fig. 5). Elle était toujours abondante et occupait des dépressions marécageuses de quelques dizaines de m² recouvertes de *Salix repens arenaria*. Elle était accompagnée des principales espèces

suivantes : le Choin noircissant *Schoenus nigricans*, herbe raide typique des marais tourbeux calcaires, l'*Hydrocotyle vulgaris*, ombellifère minuscule à feuille en roue, le Jonc aigu *Juncus acutus* à fortes touffes de 1,50 m de haut, le Mouron délicat *Anagallis tenella*, petite primulacée rampante à fleurs roses, la Menthe aquatique *Mentha aquatica* très odorante et très commune aussi à l'intérieur, la Germandrée à odeur d'ail *Teucrium scordioides*, labiée laineuse de 10 cm seulement, l'*Epipactis* des marais *Epipactis palustris*, orchidée très élégante à fleurs ressemblant beaucoup aux Orchidées exotiques quand on la regarde de près, l'Eupatoire Chanvrine *Eupatorium cannabinum*, grande composée à fleurs roses et feuilles opposées et la Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica*, autre composée à fleur jaune vif des fossés et autres lieux humides.

Cette Pyrole ou Muguet des dunes (voir photo) est une petite plante (10-20 cm) possédant une rosette de feuilles luisantes et arrondies. Les fleurs blanches (1 cm) sont irrégulières et ont un pistil rougeâtre recourbé ; elles forment une grappe d'une dizaine. Elle fleurit en juillet-août dans nos régions. Il serait très intéressant d'en trouver d'autres stations dans le Massif armoricain (côtes de la Manche) (V. § III).

3. - UNE NOUVELLE STATION DE ELYMUS ARENARIUS L. :

Cette grande graminée (0,6-1,2 m) de la dune mobile se distingue aisément de l'Oyat (et de loin) par ses feuilles plus larges et surtout d'un vert très glauque presque bleuté (voir photo). Elle possède une souche longuement rampante lui permettant de résister aux mouvements du sable, des tiges robustes dressées et un long épi cylindracé (15-30 cm de long sur 1-2 cm de diamètre), assez semblable à celui de certaines céréales (Orge) dont il est proche. Mais les épillets blanchâtres sont pubescents et sans arêtes, avec 4 fleurs chacun.

L'Elyme est connu comme une espèce boréo-atlantique dont la limite ouest (et Sud) se trouve dans la région de Cancale (35) (voir Fig. 3 et 4, § III). Il existe dans divers secteurs de Carolles à Carteret (50), à Jersey, dans 2 stations isolées du Nord-Cotentin (Nacqueville et Réville) et plus à l'Est (DES ABBAYES). Curieusement, il ne paraissait pas se trouver dans le secteur Vauville-Biville (GEHU, 1964, p. 45), pourtant riche en dune mobile.

Début juillet 1981, j'ai longé le cordon dunaire côté plage depuis Siouville jusqu'à Vauville et j'ai ainsi pu observer, dans la partie Sud, plusieurs stations d'Elyme (V. Fig. 5) : près de l'embouchure du ruisseau séparant les communes de Siouville et Héauville (centre de thalassothérapie), un peu sur tout le littoral d'Héauville jusqu'à l'embouchure du Grand Doué où se trouvait un peuplement très dense et très florissant. Je ferai une étude plus approfondie de ce dernier secteur (voir schéma de position Fig. 2 et transect de végétation Fig. 1).

Sur ce transect, on voit que l'Elyme se trouve essentiellement dans la dune embryonnaire à Agropyre *Agropyrum junceum* (V. plus haut) et un peu dans le bas de la dune mobile à Oyat (juste à l'Ouest du ruisseau, il forme un peuplement dense de 50 m de long sur 3-4 m de large). On est en présence de l'association reconnue à Elyme et Agropyre *Elymo-Agropyretum* (V. GEHU, 1969).

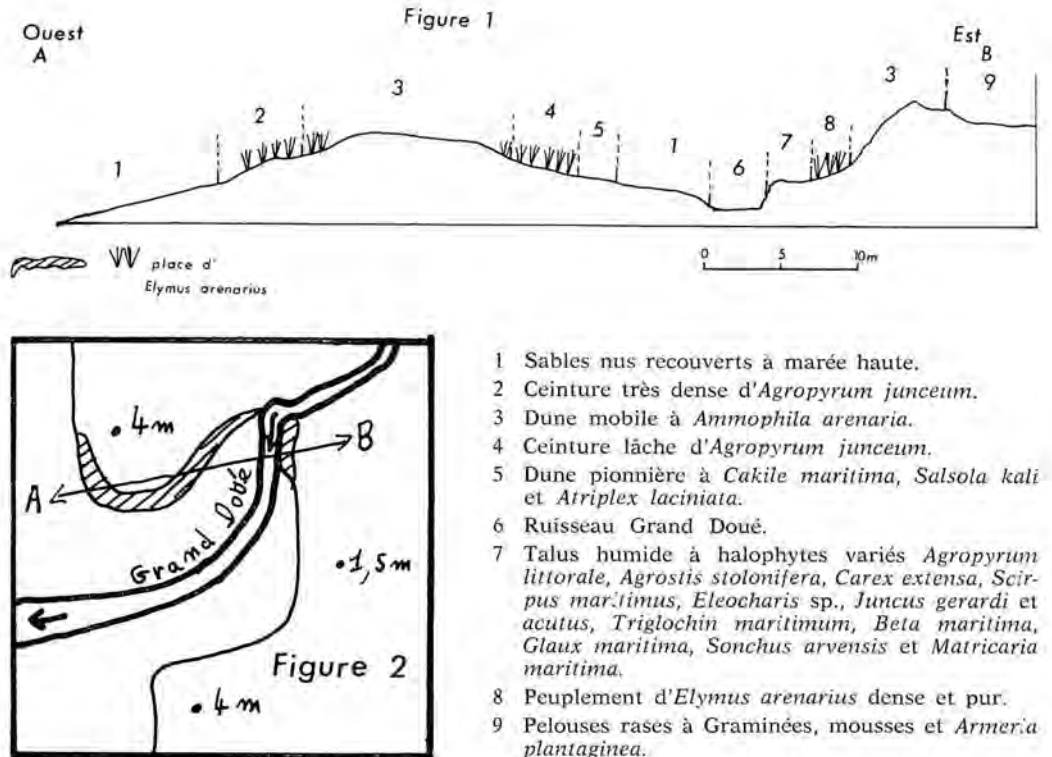


Fig. 1. — Transect à l'embouchure du Grand Doué (Héauville) où est résitué *Elymus arenarius*.

Fig. 2. — Carte de position du transect.

GEHU (1964) indique que cette plante est légèrement nitrophile, ce qui explique en partie sa localisation près de l'embouchure des deux cours d'eau qui apportent des substances azotées provenant des prairies pâturées ou des habitations situées en amont.

Une autre explication peut se rechercher dans le profil de la dune. Pratiquement tout le cordon dunaire (de Vasteville à Vauville) dans sa partie Nord est en recul (les blockhaus de 1940 ont d'ailleurs basculé sur la plage, matérialisant un retrait d'au moins 10-15 m) : le versant ouest est très pentu et la dune embryonnaire quasi inexistante. L'*Agropyre* est disséminé et instable. Ceci est donc très défavorable à l'installation éventuelle de l'Elyme.

Au contraire, le Sud du cordon (à Héauville) présente une pente ouest très douce. La dune embryonnaire est assez large et bien active (donc la dune avance vers la mer) grâce à l'activité fixatrice conjointe de l'*Agropyre* et de l'Elyme qui ont ici des conditions optimales (une observation sur le littoral sableux de Pirou-Plage, nettement plus au Sud, a montré la même chose).

L'action des 2 cours d'eau doit favoriser l'avancée dunaire en amenant des alluvions servant à sa construction.

On peut en conclure que cette graminée ne se trouve que dans les dunes bien actives qui avancent vers la mer et est



1	2
3	4
5	6

PHOTOS 1 et 2. — L'Elyme des sables *Elymus arenarius* sur le littoral d'Héauville en peuplement dense.

PHOTO 3. — La Pyrole maritime *Pyrola rotundifolia* ssp. *maritima* dans les mielles de Vasteville (avec le Saule rampant).



PHOTO 4. — La Véronique en épi *Veronica spicata* dans les pelouses dunaires de Vauville à Siouville.

PHOTO 5. — L'Armérie des sables *Armeria arenaria* dans les pelouses sèches à mousses de Héauville.

PHOTO 6. — Le chou marin *Crambe maritima* sur le cordon de graviers de Gatteville (en fruits), (avec la Betterave, la Chiste et la Camomille maritimes).

absente (ou éliminée) des dunes en recul. Si l'avancée de la dune à Héauville est récente, cela expliquerait l'arrivée il y a peu de l'Elyme (par voie maritime depuis Carteret où il existe ?) et donc le fait qu'il n'ait pas été signalé auparavant.

En conclusion sur le massif dunaire de Vauville-Biville, je dirai (une fois de plus) qu'il est dommage que trop de personnes se permettent de parcourir ces magnifiques étendues si riches floristiquement en voiture ou en moto. Hormis dans la réserve naturelle de Vauville, les traces en sont innombrables et de plus en plus abondantes chaque année, surtout depuis qu'une route traverse les dunes de part en part à Biville. Sans mettre cet ensemble dans son entier en réserve naturelle (bien qu'il le mériterait, y compris les pelouses à *Armeria* situées près du camping à Siouville-Héauville), des mesures plus strictes et plus appliquées de protection devraient être prises.

II. — QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR L'ANSE DE GATTEMARE (COMMUNES DE GOUBERVILLE ET GATTEVILLE — 50).

Cette anse, de forme rectiligne régulière, est bordée tout du long (1 km) par un cordon de graviers grossiers de 10-20 m de large. Du côté de la mer, la pente Nord est forte et elle est plus faible du côté opposé où le gravier passe progressivement au sable (colonisé par des plantes dunaires), puis à la mare de Gattemare bordée de roselières (actuellement réserve de chasse).

C'est la zone de graviers qui est intéressante du point de vue botanique. En effet, elle est colonisée par un magnifique peuplement de *Crambe maritima* le chou marin (voir photo), à grandes feuilles glauques et aux fleurs blanches en grappe. C'est pratiquement la seule station normande conséquente ; celle de Vauville est très réduite et menacée. CORBIÈRE en cite 2 autres : la Pointe aux Choux aux Iles Chausey où je ne l'ai pas revue en septembre 1981 (non revue également dans DES ABBAYES) et à Criel (en Seine-Maritime). C'est sans doute l'une des plus importantes dans le Massif armoricain tout entier, après le Sillon de Talbert (22) (Voir Fig. 3 pour les stations).

Avec le chou, on trouve le Pavot cornu *Glaucium flavum* aux feuilles découpées glauques et hérissées et aux grandes fleurs jaune vif donnant des siliques de 15-20 cm de long. Il est aussi abondant, ce qui n'est pas le cas sur le reste du littoral nord-cotentinais (on le trouve assez souvent sur le littoral armoricain plus au sud).

J'ai pu explorer en septembre 1981 le cordon dans son ensemble : je n'y ai pas revu l'Arroche littorale *Atriplex littoralis* que j'avais observée en août 1975 (c'est une espèce plutôt méridionale courante en Bretagne-Sud et très rare ensuite — Saint-Malo, côte Nord du Cotentin, Calvados (DES ABBAYES et CORBIÈRE).

Le *Diotis maritima*, composée sous-ligneuse velue laineuse (adaptation à la sécheresse) à fleurs jaunes, était connu pour avoir sa station la plus septentrionale à cet endroit. Elle formait de magnifiques touffes en août 1975 et je n'ai pu, en septembre 81, qu'y trouver difficilement 1 seul pied rabougri. Y restera-t-il longtemps ?

Enfin j'ai compté en tout 15 pieds de la curieuse Renouée de

Ray *Polygonum oxyspermum* ssp. *rayi* aux très longues tiges (1,20 m) fines et étalées en étoile sur le sol et aux fleurs minuscules vert-rougeâtres. C'est une espèce (d'affinité boréale ?) uniquement présente au Nord des Iles Chausey dans le Massif armoricain (DES ABBAYES).

Hormis ces 5 espèces rares dans la région ou intéressantes, j'ai pu recenser, dans les graviers de Gattemare, 9 plantes des dunes et 16 de milieux rocheux ou caillouteux littoraux dont 10 plutôt nitrophiles (préférant l'azote des matières en décomposition apportées par la mer). Elles ne sont pas des plantes rares, mais ce qui est intéressant et rare sans doute, est leur association et leur abondance en ce milieu très hostile. En effet, l'eau traverse rapidement le gravier très mobile et cela peut empêcher l'installation ou provoquer un arrachage des plantes : l'adaptation commune de tous ces végétaux doit être un système racinaire très développé pour puiser l'eau et ancrer solidement l'ensemble.

Il existe un projet de réserve naturelle pour la mare et le cordon littoral. Souhaitons qu'il aboutisse rapidement et totalement afin de sauver ce site assez particulier, sa flore et sa faune (liée à la mare), car les deux décharges municipales, qui se trouvent à chaque bout de la mare et du cordon, gagnent du terrain de jour en jour.

III. — INTÉRÊT BIOGÉOGRAPHIQUE DU NORD-COTENTIN.

Le secteur du Nord-Cotentin et des régions proches est très intéressant pour l'étude du relais des flores méridionale et boréale : l'étude des phanérogames littorales (comme celle des algues marines d'ailleurs) montre que l'on est à la charnière de 2 domaines (voir Fig. 3 et 4).

a) *Les espèces méridionales* deviennent rares ou ont leurs stations les plus nordiques ici.

Diotis maritima, rare sur les côtes Nord de la Bretagne, s'arrête à Gattemare. De plus, je pense que cette plante est en régression : 1 pied en 1981 au lieu de plusieurs en 1975. De même à Vauville et Siouville, où elle est citée (CORBIÈRE), je ne l'ai plus revue.

L'asperge rampante des dunes *Asparagus prostratus* a sa seule station normande et une des rares nord-armoricaines à Vauville : y est-elle toujours ? Je ne l'ai pas revue cette année, alors qu'on l'y a vu florissante il y a peu d'années.

La Soude ligneuse *Suaeda vera* a très peu de stations au bord de la Manche. On observera sur la Fig. 3 qu'elle est presque toujours dans les îles au climat plus doux (Bréhat - Chausey - Guernesey - Saint-Marcouf).

L'Inule perce-pierre *Inula crithmoïdes* (composée crassulescente à fleurs jaunes courante près des marais salants en Bretagne Sud) semble également liée aux îles. Elle vit dans la Hague sur les rochers soumis aux embruns, mais abrités des vents froids du Nord et de l'Est.

La Renouée maritime *Polygonum maritimum* aux petites fleurs blanches et également rampante est rare en Nord-Bretagne et très rare en Normandie (Fermanville et Vauville où je ne l'ai jamais vue, et Denneville d'après CORBIÈRE).

Au contraire des espèces méridionales précédentes rares ou

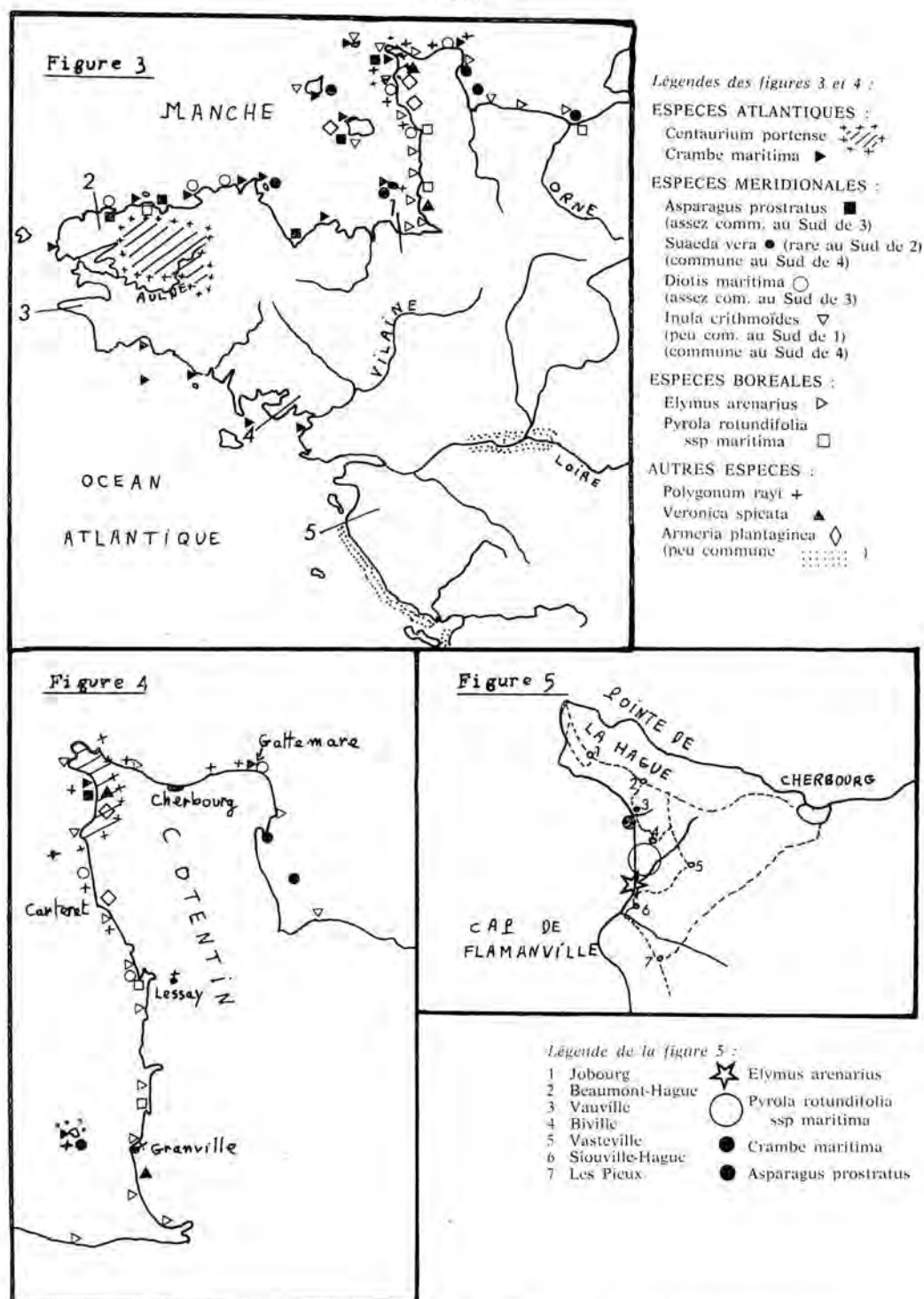


Fig. 3 et 4. — Répartition géographique de certaines plantes intéressantes dans le Massif Armoricain et la Manche (50).

Fig. 5. — Carte schématique de la Hague et position de quatre plantes rares dans les dunes de Vauville-Biville-Siouville.

même en régression, le Lagure ovale *Lagurus ovatus* a envahi pratiquement toutes les côtes sableuses de France depuis le Sud en une cinquantaine d'années. Cette jolie graminée de 10 à 30 cm de haut avec un épi cotonneux blanchâtre est très abondante dans les dunes de Vauville-Biville et à Réville. Elle a été favorisée par les déplacements humains et sans doute par une bonne plasticité génétique. De plus, c'est une plante annuelle, moins sensible, alors que les autres sont vivaces.

b) *Les espèces boréales* sont rares.

L'Elymus arenarius a sa limite S.-W. dans la baie du Mont-Saint-Michel et devient abondant et régulier dans la dune embryonnaire à partir du Calvados et vers l'Est.

La Pyrole *Pyrola rotundifolia* ssp. *maritima* a une seule station bretonne (Santec, 29 N) assez aberrante et 3 stations normandes déjà connues (d'après DES ABBAYES et CORBIÈRE) : Annoville et Denneville (50) - Merville (14). Plus à l'Est, elle est tout à fait caractéristique des fourrés dunaires à sol plus ou moins humide (Baie de Somme - Pas-de-Calais...).

On peut remarquer que, avant que je ne les observe à Héauville et Vasteville, ces 2 plantes étaient considérées absentes des dunes pourtant importantes de la Hague et de Surtainville (GEHU le précise p. 45, 1964), de même que l'Argousier *Hippophae rhamnoides*. Cet arbuste épineux à feuilles argentées forme des fourrés impénétrables dans les arrières dunes du Nord de la France et de Merville (14) ; on le retrouve en maigres peuplements dans le Sud de la Manche et les Côtes-du-Nord qui constituent sa limite Ouest (GEHU, 1969, carte p. 45).

De même, quelques espèces méridionales présentes dans le Nord-Cotentin sont absentes au Sud de Carteret-Saint-Germain-sur-Ay, là où sont présentes les boréales.

On explique ceci par le fait que le Nord-Cotentin aurait été pendant un certain temps une île analogue aux Iles Anglo-Normandes, rattachée ensuite au continent au niveau de Lessay-Carentan (GEHU, 1977, Colloques phytosociologiques VI, pp. 238 et 271). Les îles bénéficiant d'un microclimat spécial peuvent s'enrichir en plantes méridionales (le rôle du Gulf Stream dont les ramifications arrivent jusque-là n'est sans doute pas à négliger dans les différences entre Manche Occidentale et Manche Orientale). Les espèces boréales seraient alors descendues vers le Mont-Saint-Michel en suivant la côte ancienne qui traversait le Cotentin (V. Fig. 4).

c) D'autres plantes concourent à donner cette idée d'insularité. C'est tout d'abord un ensemble de *plantes atlantiques* (on pourrait même dire hyperatlantiques) que l'on trouve uniquement, pour la France, en Basse-Bretagne, dans les Iles Anglo-Normandes et la Hague (ces régions font d'ailleurs partie du même district biogéographique - voir CORILLON, 1971). Les exemples sont abondants parmi les cryptogames (lichens, mousses, quelques Fougères). Deux phanérogames sont dans ce cas, parmi d'autres : l'Ajonc de LE GALL *Ulex gallii* à port bas et prostré qui fleurit en septembre et domine dans les landes rases littorales ou intérieures et la petite centaurée fausse-scille *Centaurium portense* si caractéristique de ces mêmes landes. C'est une plante vivace à fleurs roses, de la famille des Gentianes qui forme de magnifiques tapis en juillet (Voir sa répartition Fig. 3 et 4) (On la trouve aussi dans l'Ouest des Iles Britanniques et de la Péninsule Ibérique).

L'Armérie des sables *Armeria arenaria* (voir photo), espèce voisine de celle qui tapisse les falaises au printemps, a une aire de répartition très disjointe (voir Fig. 3) : elle n'est pas uniquement littorale et on la trouve sur le littoral vendéen, les bords de la Loire et également des pelouses sèches de la vallée de la Seine près des Andelys (27) (et ailleurs dans la région méditerranéenne). Les magnifiques pelouses à Armérie de Biville-Héauville et de Portbail sont donc très intéressantes, d'autant plus qu'elles arrivent à quelques dizaines de mètres des dunes à Elyme (c'est l'un des rares endroits et peut-être le seul où l'on peut voir les 2 en même temps !).

La Véronique en épi *Veronica spicata* (voir photo) est très facile à reconnaître. Elle est adaptée à la sécheresse (feuilles velues étroites) et extrêmement localisée dans le Massif armoricain (falaises de Carolles et dunes de Vauville-Biville-Vasteville - 50). Elle vient de l'Est et se retrouve jusqu'en Asie : on peut dire que c'est une espèce continentale presque steppique. Il est difficile de comprendre sa présence ici, ainsi qu'en Grande-Bretagne.

d) Enfin il y a aussi des *plantes rares* pour lesquelles le secteur n'est pas spécialement une limite biogéographique : le Chou marin *Crambe maritima* (V. paragraphe II et Fig. 3) présent du Portugal à la Suède sur le littoral (donc espèce subatlantique) et abondant au sillon du Talbert (22) et à Cayeux (80), l'Arroche littorale *Atriplex littoralis* et la Renouée de Ray *Polygonum oxyspermum* ssp. *rayi* (voir paragraphe II Gatteville) en sont des exemples parmi d'autres.

En conclusion de cette partie, on voit que la limite Nord de la méridionale *Diotis maritima*, la limite Sud de la boréale-atlantique *Elymus arenarius*, la limite Est de l'atlantique *Centaureum portense* et la limite Ouest (ou Nord-Ouest) pour la France de *Veronica spicata*, continentale euro-asiatique se trouvent sur le littoral Nord-Cotentin ou en sont très proches (cas de l'Elyme).

CONCLUSION GÉNÉRALE

On peut se poser la question suivante : est-ce que la régression de certaines espèces méridionales (*Diotis maritima*, *Asparagus prostratus*, *Polygonum maritimum*) et l'extension (peut-être apparente) des 2 espèces boréales *Elymus arenarius* et *Pyrola rotundifolia* ssp. *maritima* sont dues à un rééquilibrage après rattachement (pourant ancien) du Nord-Cotentin au continent ou à un changement climatique, en l'occurrence un refroidissement ?

Il faudrait d'autres observations et mesures pour le savoir, mais cela prouve une fois de plus le bien-fondé de protéger ces régions encore sauvages du Nord-Cotentin qui pourront encore nous apprendre beaucoup de choses.

(Pour le problème de dégradation des dunes, voir l'article d'ANNEZO qui s'applique très bien aux dunes de Biville-Siouville car il y a un terrain militaire, des campings, du moto-cross et des routes, ainsi que quelques maisons heureusement limitées (à Siouville-plage) qui grignotent petit à petit les dunes.)

BIBLIOGRAPHIE

- ANNEZO J.-P. (1974) - Dégénération des dunes de Bretagne. *Penn ar Bed* n° 79 (Décembre).
- BEGUIN G. (1980) - Réserve naturelle de la mare de Vauville. *Penn ar Bed* n° 100 (Mars).
- CLAUSTRES G. et LEMOINE C. (1980) - Connaître et reconnaître la flore et la végétation des côtes Manche-Atlantique. *Ouest-France*.
- CORBIERE L. (1893) - Nouvelle flore de Normandie. *Ed Lanier*.
- CORILLION R. (1971) - Notice détaillée des feuilles armoricaines de la carte de la végétation de la France au 200.000°. *Ed CNRS*.
- DES ABBAYES H. et Coll. (1971) - Flore et Végétation du Massif Armoricaire. Tome I. *Presses Universitaires de Bretagne*.
- GEHU J.-M. (1964) - L'excursion dans le Nord et l'Ouest de la France de la Société Internationale de Phytosociologie. *Vegetatio* vol XII pp. 1-95.
- PENN AR BED (1961 Juin) numéro spécial (n° 25) - « La flore du littoral » avec des articles de BINET et CORILLION.
- PROVOST M. (1976) - Dunes en Basse-Normandie. *CREPAN-CRDP de Caen*.
- VANDEN BERGHE C. (1964) - La végétation terrestre du littoral de l'Europe Occidentale. *Les Naturalistes Belges*.

ANNEXE

Liste des plantes à fleurs observées le 20 septembre 1981 sur le cordon de galets et gravier de Gatteville (Gatteville, Gouberville - 50).

- | | |
|--|---|
| a) plantes rares dans la région : | c) plantes des rochers et lieux vagues, souvent nitrophiles : |
| <i>Crambe maritima</i> | <i>Silene maritima</i> |
| <i>Glaucium flavum</i> | <i>Coronopus didymus</i> |
| <i>Diotis maritima</i> | <i>Daucus gummifer</i> |
| <i>Polygonum oxyspermum</i> ssp. <i>rayi</i> | <i>Crithmum maritimum</i> |
| <i>Atriplex littoralis</i> | <i>Armeria maritima</i> |
| b) plantes des sables mobiles : | <i>Matricaria maritima</i> |
| <i>Honckenya peploides</i> | <i>Sonchus oleraceus</i> |
| <i>Cakile maritima</i> | <i>Senecio vulgaris</i> |
| <i>Euphorbia paralias</i> | <i>Solanum nigrum</i> |
| <i>Eryngium maritimum</i> | <i>Plantago coronopus</i> |
| <i>Calystegia soldanella</i> | <i>Rumex</i> sp. |
| <i>Galium verum</i> | <i>Atriplex hastata</i> |
| <i>Salsola kali</i> | <i>Beta maritima</i> |
| <i>Atriplex arenaria</i> | <i>Agropyrum littorale</i> |
| <i>Atriplex babingtonii</i> | <i>Catapodium maritimum</i> |
| <i>Agropyrum junceum</i> | |