

Les naturalistes belges

53_4

avril
1972

Publication mensuelle
publiée
avec le concours
du Ministère de
l'Éducation nationale
et de la Culture
française ainsi qu'avec
celui de la Fondation
universitaire



LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif. Av. J. Dubrucq 65. — 1020 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président : M. G. MARLIER, chef de département à l'Institut royal des Sciences naturelles.

Vice-présidents : M. H. BRUGE, professeur ; M^{lle} P. VAN DEN BREEDE, professeur ; M. J. LAMBINON, professeur à l'Université de Liège.

Secrétaire et organisateur des excursions : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, avenue des Mûres, 25. — 1180 Bruxelles. C.C.P. n° 24 02 97.

Trésorier : M^{lle} A.-M. LEROY, avenue Danis, 80 — 1650 BEERSEL.

Bibliothécaire : M^{lle} M. DE RIDDER, inspectrice.

Rédaction de la Revue : M. C. VANDEN BERGHEN, chargé de cours à l'Université de Louvain, av. Jean Dubrucq, 65. — 1020 Bruxelles.

Le comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci.

Protection de la nature : M^{me} L. et M. P. SIMON.

Section des Jeunes : Les membres de la Section sont des élèves des enseignements moyen, technique ou normal ou sont des jeunes gens âgés de 15 à 18 ans.

Secrétariat et adresse pour la correspondance : Les Naturalistes Belges, rue Vautier, 31, 1040 Bruxelles.

Local et bibliothèque, 31, rue Vautier, 1040 Bruxelles. — La bibliothèque est ouverte les deuxième et quatrième mercredis du mois, de 14 à 16 h ; les membres sont priés d'être porteurs de leur carte de membre. — Bibliothécaire : M^{lle} M. DE RIDDER.

Cotisations des membres de l'Association pour 1972 (C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles) :

Avec le service de la Revue :

Belgique :

Adultes 200 F

Étudiants (ens. supérieur, moyen et normal), non rétribués ni subventionnés, âgés au max. de 26 ans 150 F

Allemagne fédérale, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas 200 F

Autres pays 225 F

Avec le service de 1 ou 2 numéros de la Revue : Juniors (enseignements moyen et normal) 50 F

Sans le service de la Revue : tous pays : personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la Revue et domiciliées sous son toit 25 F

Notes. — Les étudiants et les juniors sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie ; il lui suffit de virer la somme de 50 F au C.C.P. 7935.94 du *Cercle de mycologie*, rue du Berceau, 34. -- 1040 Bruxelles.

Pour les versements : C.C.P. n° 2822.28 Les Naturalistes belges
rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles

LES NATURALISTES BELGES

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| VANDEN BERGHEN (C.). La flore de l'Irlande | 157 |
| VANDEN BERGHEN (C.). La végétation de l'île Achill et de la presqu'île de Corraun (comté de Mayo, Irlande) | 170 |
| DE RIDDER (M.). Les oiseaux du nord-ouest de l'Eire | 201 |
| VANDEN BERGHEN (C.). Initiation à l'étude de la végétation (suite) | 220 |
| <i>Bibliothèque</i> | 227 |

La flore de l'Irlande

par C. VANDEN BERGHEN

L'Irlande, située aux confins brumeux de l'Europe occidentale, est une île aux côtes très découpées dont la surface correspond à plus de deux fois celle de la Belgique. On y reconnaît une plaine centrale, mollement bosselée, et un rebord de hautes collines ou de petites montagnes dont les sommets atteignent l'altitude de 1000 m. Dans les détails, ce relief a été modelé par les glaciers qui ont occupé la plus grande partie de l'île durant le Quaternaire récent. En particulier, des moraines étendues et des dépôts de sables graveleux ont été abandonnés lors du retrait des glaces. Ces témoins des glaciations passées tapissent, avec des solutions de continuité, un socle de roches dures, sédimentaires ou ignées, carbonatées ou acides. Les glaciations sont également responsables du creusement de nombreuses dépressions fermées lesquelles sont actuellement occupées par des lacs ou des marais.

Malgré la variété des biotopes offerts à la végétation, la flore de l'Irlande est relativement pauvre. En effet, pas plus de 1250 espèces de Spermatophytes croissent spontanément dans l'île (WEBB, 1952). La flore cryptogamique est plus riche, en particulier celle des Hépatiques, favorisée par un climat très océanique.

a. L'endémisme.

Bien que l'Irlande soit une île, sa flore ne comprend que quelques taxons endémiques ; leur rang est peu élevé et leur origine est manifestement récente. Une de ces plantes est *Sorbus hibernica* E. F. WARBURG, un sorbier probablement issu de l'alouchier, *Sorbus aria*.

La similitude des flores de l'Irlande, de l'Écosse, de l'Angleterre et des districts les plus occidentaux du continent est expliquée par l'existence de voies de communications terrestres entre ces différentes contrées jusqu'à une époque relativement récente — à l'échelle des temps géologiques, bien entendu.

b. Les espèces atlantiques et méditerranéennes-atlantiques.

La situation de l'Irlande face à l'Océan Atlantique est responsable d'un climat qui, dans les secteurs les plus occidentaux de l'île, peut être qualifié d'hyper-océanique. C'est ainsi qu'à Glenamoy, dans le comté de Mayo, la température moyenne de l'air au cours du mois le plus froid, 4,5° en janvier, est à peine inférieure à la température notée à Bordeaux durant le même mois (5,4°). Par contre, la température moyenne du mois le plus chaud (juillet) n'est que de 13,8° et est comparable à celle qui règne en Islande méridionale à ce moment de l'année. La température moyenne annuelle, dans ces conditions, n'est que de 10° environ. La lame d'eau annuelle est comprise entre 1278 mm et 1564 mm, ce qui n'est pas excessif. Seulement, ces précipitations sont également réparties tout au long de l'année (270 jours de pluie, en moyenne) et l'humidité atmosphérique reste constamment élevée (83 % en moyenne à 12 h) (*).

Les caractères du climat expliquent qu'un grand nombre d'espèces atlantiques, c'est-à-dire propres au Domaine floristique le plus occidental de l'Europe, fassent partie de la flore irlandaise et qu'elles jouent souvent un rôle important dans la végétation du pays. Ce sont notamment l'ajonc *Ulex gallii* et la bruyère cendrée, *Erica cinerea*, qui croissent dans les landes installées sur des terrains secs, la bruyère quaternée, *Erica tetralix*, et la narthécie, *Narthecium ossifragum*, abondantes dans les tourbières et dans les landes humides (fig. 1). D'autres plantes atlantiques très répandues sont la laïche *Carex binervis* et le millepertuis des marais, *Hypericum elodes*.

La flore irlandaise comprend également de nombreuses plantes méditerranéennes-atlantiques. Leur aire de dispersion englobe la Région méditerranéenne, particulièrement la partie occidentale de celle-ci, et le Domaine atlantique. La garance, *Rubia tinctoria*, fait partie de ce groupe d'espèces. Citons aussi l'orchidée *Ophrys apifera*, l'héliantheme taché, *Tuberaria guttata*, et la composée *Inula crithmoides* qui vit dans les prés salés.

(*) Guide stencilé de la « Peatland experimental Station » de Glenamoy. Les moyennes se rapportent à une période de 10 ans (1959-1968).

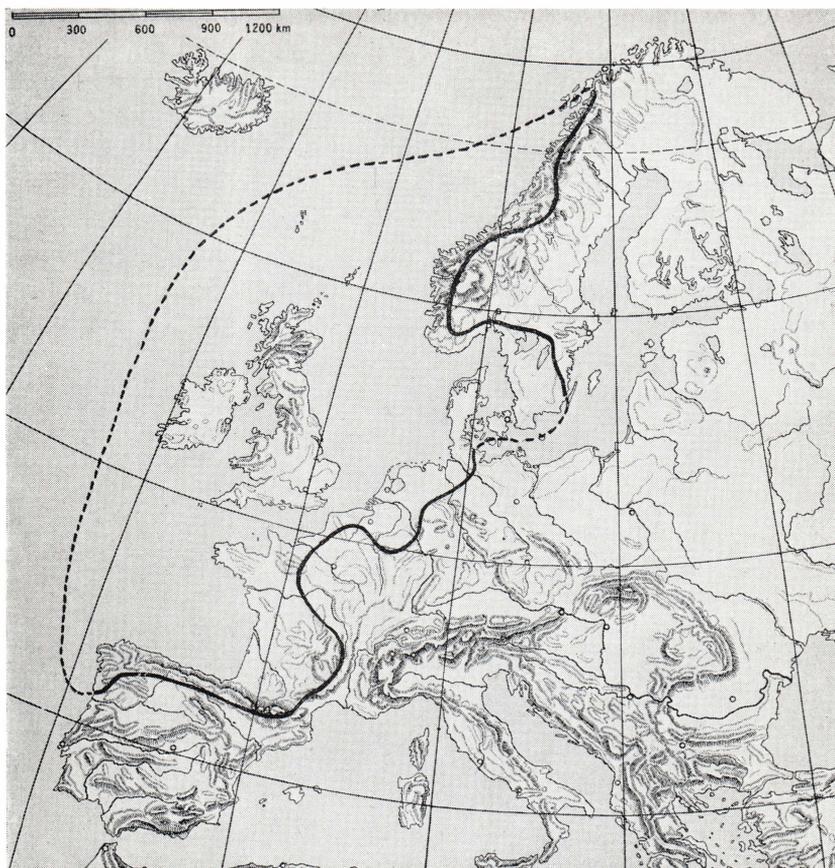


FIG. 1. — Aire d'une espèce atlantique : la narthécie, *Narthecium ossifragum* (principalement d'après DUPONT).

L'aire générale de quelques plantes déborde, vers l'est et vers le nord, celle des plantes qui viennent d'être énumérées. Le houx, *Ilex aquifolium*, particulièrement abondant dans les boqueteaux et dans les haies, ainsi que la primevère acaule, *Primula vulgaris*, relèvent de cette catégorie de plantes qualifiées de subméditerranéennes-subatlantiques.

Quelques espèces rares ou relativement rares de la flore irlandaise, souvent appelées espèces « lusitaniennes », ont été, et sont encore, l'objet de discussions parfois passionnées chez les floristes et les géographes britanniques. Voici la liste de ces plantes : l'arbousier, *Arbutus unedo*, les bruyères *Erica vagans*, *Erica mackaiana*, *Erica mediterranea* et *Daboecia cantabrica*, deux saxifrages à belles fleurs, *Saxi-*

fraga spathularis et *Saxifraga hirsuta*, deux grassettes, *Pinguicula lusitânica* et *Pinguicula grandiflora*, une orchidée, *Neotinea intacta*, et une scrophulariacée de petite taille, *Sibthorpia europaea*. Tous ces Spermatophytes croissent sur le continent dans le Domaine atlantique et éventuellement aussi dans la Région méditerranéenne. Par contre, elles sont absentes de l'Angleterre ou n'y observées qu'en quelques rares localités (fig. 2).

Certains botanistes ont exprimé l'avis que les plantes « lusitaniennes » auraient été introduites en Irlande par l'homme à l'époque historique et qu'elles s'y seraient naturalisées. Cette opinion n'est plus retenue actuellement car il paraît certain que les espèces en question sont réellement indigènes dans leurs stations. Mais comment y sont-elles arrivées ? La dispersion de leurs semences à longue distance se fait difficilement. De plus, les plantes « lusitaniennes » ne sont pas des espèces pionnières qui s'installent sur un sol nu ou qui s'introduisent dans un groupement végétal ouvert. Dans ces conditions, il est donc probable qu'elles font partie depuis longtemps de la flore irlandaise. Or, durant les périodes glaciaires du Quater-

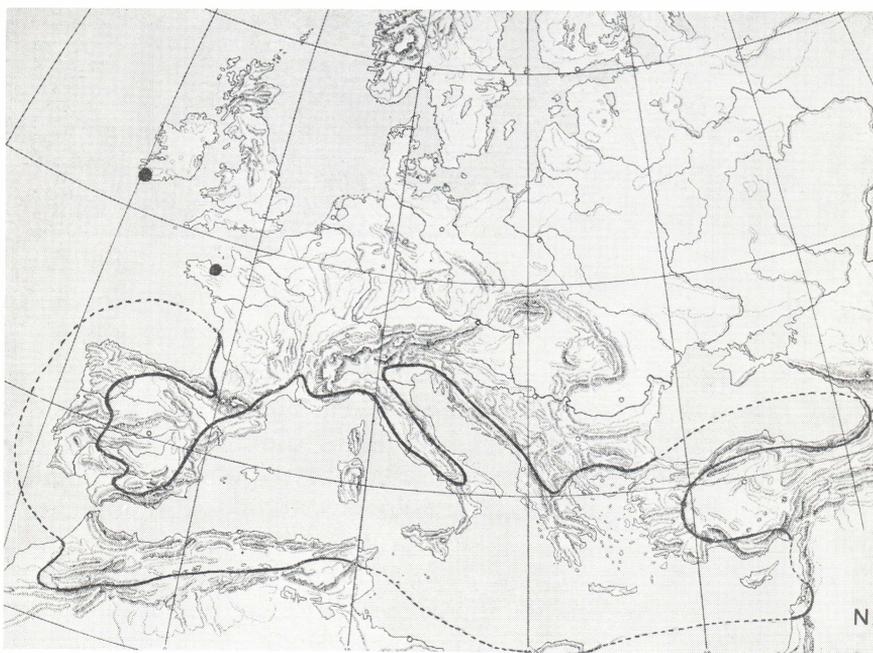


FIG. 2. — Aire d'une espèce « lusitaniennne » présente dans le SW de l'Irlande : l'arbutusier, *Arbutus unedo* (d'après WALTER et STRAKA).

naire, une calotte de glace a recouvert soit l'Irlande tout entière, soit la plus grande partie de l'île. Quelques auteurs ont émis l'hypothèse que les plantes « lusitaniennes » auraient pu survivre à la dernière glaciation dans de petits territoires non recouverts par les glaces. D'autres botanistes n'admettent pas cette possibilité et suggèrent que ces espèces auraient atteint l'Irlande immédiatement au début de la période post-glaciaire, au Pré-Boréal, entre 8 300 et 7 600 ans avant notre ère. A cette époque, le niveau de la mer était plus bas qu'actuellement, par suite notamment de l'existence d'une masse de glace considérable qui s'étalait encore sur une partie de l'Europe septentrionale et de l'Amérique du Nord. En conséquence, l'Irlande était très probablement rattachée à l'Angleterre et au continent. De plus, le littoral, face à l'Océan Atlantique, se trouvait à l'ouest de la côte actuelle. Les espèces « lusitaniennes », profitant d'un climat localement océanique, auraient occupé les territoires les plus occidentaux de terres actuellement submergées. Elles auraient progressé vers le nord et seraient ainsi arrivées en Irlande. Le relèvement ultérieur du niveau de l'Océan a eu pour effet de faire de l'Irlande une île et de tronçonner l'aire, autrefois continue, de nombreuses plantes atlantiques et méditerranéennes-atlantiques.

c. Les espèces océaniques.

En Irlande occidentale, dans les stations les plus humides, croissent trois fougères, *Trichomanes speciosum*, *Hymenophyllum tunbridgense* et *Hymenophyllum wilsoni*, ainsi que de nombreux Bryophytes, souvent de grande taille, dont l'aire de dispersion est très particulière.

Ces espèces, dont on a cru durant longtemps que certaines étaient endémiques à l'Irlande, sont, pour la plupart, représentées aux Açores et à Madère et aussi souvent dans des régions très écartées les unes des autres mais dont le caractère commun est de posséder un climat particulièrement océanique. L'hépatique *Herberta adunca* croît ainsi dans quelques localités de la côte atlantique de l'Europe, dans les monts Appalaches et dans les territoires qui bordent la partie septentrionale du Pacifique : Washington, Colombie Britannique, Alaska, îles Aléoutiennes, Japon. Certaines plantes relevant de ce groupe ont été notées dans les régions tropicales ; c'est le cas notamment pour l'hépatique à thalle *Dumortiera hirsuta* et l'hépatique feuillée *Lejeunea flava*. Nombreuses sont celles qui relèvent de genres — *Breutelia*, *Mastigophora*, *Telaranea*, *Adelanthus*... — dont les caractères sont archaïques et qui sont principalement représentés dans l'hémisphère austral.

La présence en Irlande de plantes de ce groupe océanique, qui sont souvent de véritables reliques de l'ère tertiaire, peut être expliquée par l'hypothèse émise à propos des espèces « lusitaniennes ».

d. Les espèces- américaines.

La flore irlandaise comprend deux espèces qui manquent sur le continent européen mais qui occupent une aire importante dans la partie orientale de l'Amérique du Nord. Ce sont *Eriocaulon septangulare* (fig. 3), une plante amphibie du bord des lacs, relevant de la famille des ériocaulacées, et l'orchidée *Spiranthes romanzoffiana*, qui croît sur les sols tourbeux.



FIG. 3. — Quelques touffes d'*Eriocaulon septangulare* photographiées au bord d'un lac en Irlande occidentale. Les inflorescences, en forme de petites boules blanchâtres, sont placées au sommet de longs pédoncules et sont ainsi portées au-dessus du plan d'eau (Corraun, Co Mayo, juillet 1971).

Certains botanistes ont cru que ces deux plantes avaient été introduites en Irlande, à une époque relativement récente, par les oiseaux migrateurs qui traversent, dans certains cas, l'Océan Atlantique de l'ouest vers l'est. La découverte des grains de pollen très caractéristiques d'*Eriocaulon* dans des sédiments anciens, datés de la période Atlantique, entre 5 500 et 3 000 ans avant notre ère, est venue ruiner cette hypothèse. L'indigénat des deux plantes en question est pratiquement certain.

En réalité, *Eriocaulon* et *Spiranthes romanoffiana* sont deux espèces amphi-atlantiques, c'est-à-dire présentes sur les deux rives de l'Atlantique septentrional, dont l'aire globale est très asymétrique. D'autres plantes amphi-atlantiques sont représentées en Europe et en Amérique de façon approximativement équilibrée ; c'est le cas, notamment, pour le piment royal, *Myrica gale*. Certaines espèces ne sont connues que de quelques localités américaines alors qu'elles sont répandues en Europe. Dans tous les cas, on présume que ces plantes possédaient une aire continue à l'époque lointaine où les deux continents étaient encore plus ou moins soudés l'un à l'autre et que la solution de continuité actuelle est apparue en même temps que l'Océan Atlantique.

Durant les glaciations du Quaternaire, ces plantes auraient subsisté sur les confins occidentaux-méridionaux du continent européen, en des territoires actuellement submergés, restés libres de glace. De ces refuges, elles auraient pu migrer vers leurs stations actuelles.

e. Les espèces arctiques-alpines.

L'Irlande possède quelques espèces qualifiées d'arctiques-alpines parce que leur aire principale recouvre les régions arctiques-subarctiques et qu'elles possèdent, au sud de cette aire principale, un certain nombre de petites aires, isolées les unes des autres, correspondant généralement aux parties les plus élevées des montagnes de l'Europe centrale et méridionale. Les plus caractéristiques de ces plantes sont le saule herbacé, *Salix herbacea*, la renouée vivipare, *Polygonum viviparum*, la dryade, *Dryas octopetala*, le silène acaule, *Silene acaulis*, le pigamon des Alpes, *Thalictrum alpinum*, la petite caryophyllacée *Minuartia verna*, la polygonacée *Oxyria digyna*, la sélaginelle *Selaginella selaginoides* (fig. 4).

Ces espèces de la toundra participaient jadis, comme elles le font maintenant, à la végétation des territoires proches des glaciers. Au moment du développement optimal de ceux-ci, à l'époque pléni-glaciaire, la zone « arctique » qui bordait la grande calotte



FIG. 4. — Aire européenne d'une espèce arctique-alpine : la dryade, *Dryas octopetala* (principalement d'après HULTÉN et STRAKA).

glaciaire de l'Europe septentrionale était en contact avec la zone « alpine » qui ceinturait le glacier alpin. Lors du réchauffement du climat, au Post-Glaciaire, le déplacement vers le nord de la zone à végétation arctique a isolé, en Europe méridionale, des stations où les plantes de la toundra ont pu se maintenir jusqu'à nos jours.

En Irlande, les espèces arctiques-alpines sont principalement observées sur les sommets des hautes collines qui entourent la cuvette centrale de l'île. On retrouve pourtant certaines d'entre elles

jusqu'au niveau de la mer. Elles croissent alors en des stations présentant l'un ou l'autre caractère aberrant qui a empêché que le site ne soit occupé par la forêt lorsque la transformation du climat permit qu'elle envahît toute l'île. De ce fait, les espèces subarctiques-alpines, toutes strictement héliophiles, peuvent n'avoir pas été éliminées de certaines localités. Une des stations de ce type, particulièrement célèbre, est celle des « Burren », dans le comté de Clare. On y observe *Dryas octopetala* croissant à basse altitude sur des tables calcaires fissurées sur lesquelles un véritable sol forestier n'est jamais parvenu à se former.

f. Les espèces boréales.

En Europe septentrionale, l'aire des espèces boréales s'étend plus au sud que celle des espèces arctiques-alpines. De plus, ces plantes ne sont pas localisées aux sommets des montagnes en Europe méridionale. La flore irlandaise comprend de nombreuses espèces boréales dont certaines jouent, le cas échéant, un rôle important dans la végétation de l'île. C'est le cas, par exemple, pour la camarine, *Empetrum nigrum*, et le raisin d'ours, *Arctostaphylos uva-ursi*, notés dans certaines landes installées sur des terrains secs, pour la cypéracée *Rhynchospora alba*, pour la linaigrette *Eriophorum angustifolium* et pour l'andromède, *Andromeda polifolia*, qui croissent communément dans les tourbières.

La présence des espèces boréales en Irlande est expliquée de la même façon que celle des espèces arctiques-alpines. Les plantes appartenant aux deux groupes croissent d'ailleurs souvent ensemble et participent fréquemment aux mêmes groupements végétaux.

g. Quelques absences.

Un certain nombre d'espèces végétales, répandues en Angleterre et dans les secteurs occidentaux du continent, ne font pas partie de la flore de l'Irlande. Ce sont notamment le hêtre, *Fagus sylvatica*, le charme, *Carpinus betulus*, les tilleuls, *Tilia* div. sp., les érables, *Acer* div. sp. Or, ces arbres sont fréquemment plantés dans les parcs où leur vitalité est excellente ; ils y fleurissent et y fructifient normalement. Le climat actuel de l'île n'est donc pas responsable de leur absence. Il est aussi remarquable que deux genêts, communs dans les landes du continent, *Genista pilosa* et *Genista anglica*, manquent dans les stations homologues de l'Irlande.

Les analyses palynologiques des tourbes et des sédiments ont mis en évidence, dans toute l'Europe continentale, l'extension re-

lativement tardive de certaines essences, en particulier du hêtre et du charme. En effet, ces deux arbres ne jouent un rôle important dans les paysages botaniques de l'Europe occidentale qu'à partir du début de l'époque sub-atlantique, c'est-à-dire vers l'an 500 avant J. C. En Angleterre également, le hêtre, qui apparaît sporadiquement durant l'Atlantique, période qui s'étend de 5 500 à 3 000 avant notre ère, ne devient relativement abondant qu'après 500 avant J. C.

Or, l'Irlande fut séparée de la Grande Bretagne nettement plus tôt, très probablement à l'époque boréale, entre 7 600 et 5 500 avant J. C. Dans ces conditions, on peut présumer que c'est l'isolement de l'Irlande par un bras de mer qui a empêché le hêtre et de nombreuses autres espèces de s'installer dans l'île.

h. Les espèces introduites et naturalisées.

De nombreuses espèces exotiques, qui exigent, pour croître normalement, un climat constamment doux et humide, ont été plantées dans les parcs et jardins de l'Irlande. La plupart de ces plantes ornementales sont originaires de la Nouvelle-Zélande et du Chili méridional (fig. 5).

Certaines d'entre elles se sont plus ou moins naturalisées et se comportent parfois comme des espèces indigènes. C'est notamment le cas pour deux buissons actuellement répandus dans toute l'île. *Fuchsia magellanica*, dont le nom indique la patrie d'origine, est fréquemment planté à proximité des habitations rurales. *Rhododendron ponticum*, originaire des montagnes de l'Asie Mineure, forme des fourrés denses dans les propriétés seigneuriales.

Gunnera tinctoria est une plante étonnante parfaitement naturalisée le long des fossés et sur les falaises des comtés occidentaux de l'île. Les touffes de feuilles gigantesques, dont le limbe mesure souvent plus d'un mètre carré, sont particulièrement spectaculaires. L'inflorescence est une panicule composée, rigide et dense, haute parfois d'un mètre, formée de milliers de fleurs minuscules dont la structure est des plus simple.

Une autre espèce observée fréquemment est, par contre, particulièrement modeste. Il s'agit d'*Epilobium nerterioides*, plante très différente des épilobes indigènes car ses tiges délicates rampent sur le sol. Cette espèce est originaire de la Nouvelle-Zélande.

*
* *



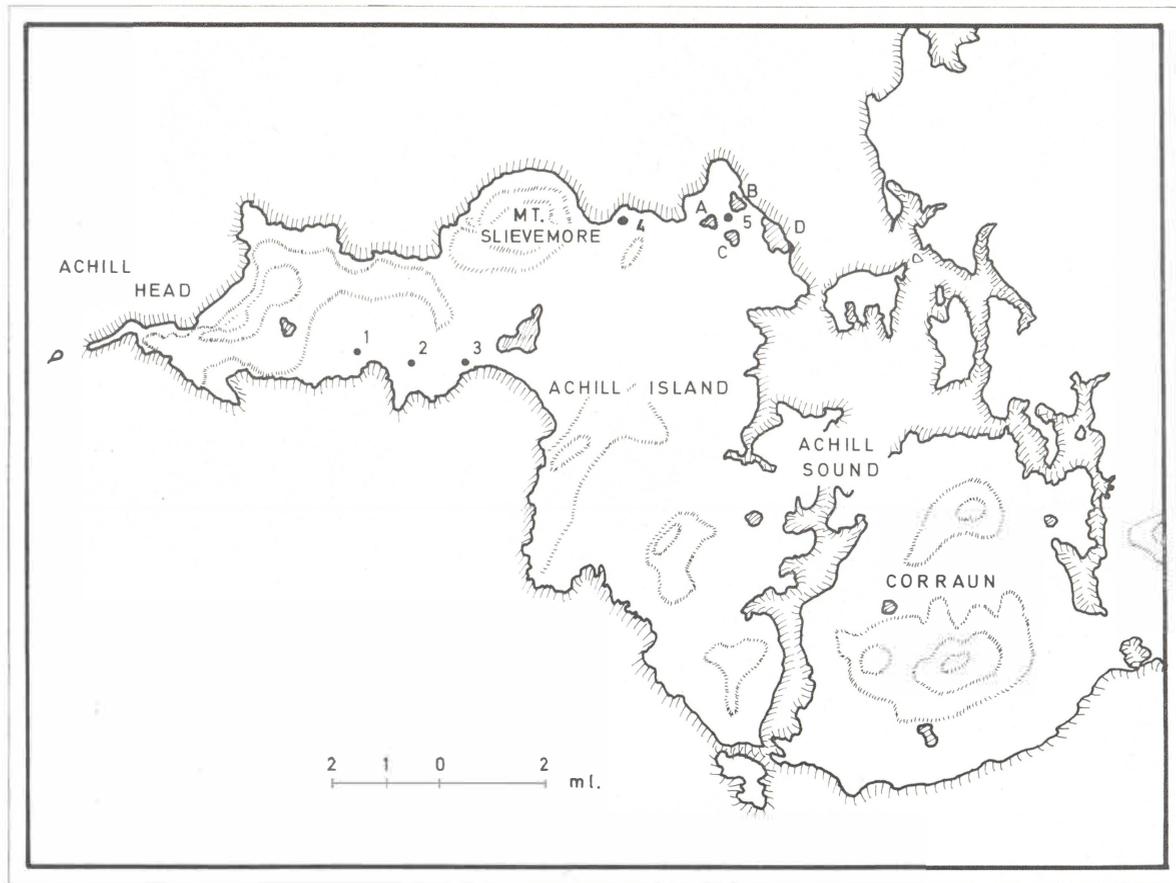
FIG. 5. — Une Monocotylédone arborescente, un *Dracaena* haut de près de 8 mètres, contribue à donner à ce jardin irlandais une physionomie exotique, tropicale (Corraun, juillet 1971).

Les espèces de la flore irlandaise sont incluses dans la classique *Flora of the British Isles* de A. R. CLAPHAM *et al.* *An Irish Flora*, de D. A. WEBB (Dundalk, 1967) est un ouvrage simple, facile à manier sur le terrain. Toutes les espèces qui croissent en Irlande sont recensées dans les volumes de la *Flora Europaea*.

On trouvera un aperçu de l'histoire du peuplement végétal de l'Irlande, et une bibliographie du sujet, dans un petit volume rédigé par W. PENNINGTON, *The History of British Vegetation* (Londres, 1969).



CARTE I. — Localisation d'Achill, de Corraun et du comté de Mayo en Irlande.



CARTE 2. — Achill et Corraun. — 1 : Dooagh. — 2 : Pollagh. — 3 : Keel. — 4 : Doogort. — 5 : Valley, entouré d'étangs côtiers (A, B, C et D).

Le végétation de l'île Achill et de la presqu'île de Corraun (comté de Mayo, Irlande) (*)

par C. VANDEN BERGHEN

1. — INTRODUCTION

La grande île Achill — environ 150 km² — prolonge vers l'ouest le comté de Mayo, lui-même situé dans la partie occidentale de l'Irlande. L'île est séparée de la presqu'île de Corraun par un chenal étroit, l'Achill Sound. Un isthme large de moins de 2 km rattache, à Mallaranny, la presqu'île à la masse principale des terres fermes (carte).

La situation de ces territoires, bordés et pénétrés par les eaux de l'Océan Atlantique, explique que leur climat présente les caractères d'une océanité extrême. L'humidité de l'air y est constamment élevée ; les pluies sont fréquentes ; des étés frais alternent avec des hivers pratiquement sans chutes de neige et sans gelées, d'une grande douceur.

Le relief est complexe : de hautes collines aux versants souvent raides se dressent au-dessus de petites plaines mollement bosselées. Le sommet de la plus haute des collines, le Slievemore, atteint l'altitude de 670 m. Dans la presqu'île de Corraun, le point culminant se trouve à 543 m. Les traces des glaciations passées se remarquent partout. Les flancs des collines, particulièrement les faces exposées au nord, sont creusés de cirques, isolés ou groupés, fermés, vers l'aval, par un bourrelet de moraine très grossière. Le fond de plusieurs de ces « cums » est occupé par un lac suspendu aux eaux cristallines. Le bas des pentes et les plaines sont recouverts d'un manteau de terre compacte truffée de cailloux volumineux. Cette moraine de fond est habituellement épaisse de 2 à 4 mètres. Un « esker », constitué de sables grossiers et de graviers stratifiés — déposés par une ancienne rivière sous-glaciaire —, s'allonge dans la partie septentrionale d'Achill. Les moraines et les matériaux

(*) L'orthographe des noms de lieux est celle indiquée sur la carte d'état-major (Ordnance Survey). Elle ne correspond pas toujours à celle, soit anglaise, soit gaëlique, des poteaux indicateurs et des guides touristiques.

filtrants de l'esker tapissent, sans grande solution de continuité, un socle de roches dures, pour la plupart granitiques ou gréseuses, mises en place au Primaire, toutes à réaction acide.

2. — LA VÉGÉTATION

Un climat constamment frais et humide et un substrat géologique souvent peu perméable ont permis à une végétation de tourbière d'occuper la plus grande partie de l'île et de la presqu'île. Nous la décrirons en détail avant d'examiner le tapis végétal installé sur les sols principalement minéraux. Ces sols, souvent peu évolués, se développent sur les fortes pentes et sur les crêtes battues par les vents. On les observe également dans des milieux particuliers : rochers maritimes arrosés par les embruns, dunes édifiées dans le fond des baies, dépôts vaseux qui colmatent les chenaux étroits où la turbulence de l'eau de mer est réduite.

a. — La tourbière de couverture.

Une grande partie du territoire — nous l'évaluons à la moitié de sa superficie totale — est le domaine de tourbières de couverture qui tapissent les sols non filtrants lorsque leur pente est inférieure à une dizaine de degrés. Ces tourbières ont été activement exploitées par l'homme, et le sont encore, pour fournir le combustible destiné au chauffage domestique et à la cuisine. De grandes surfaces de tourbières vierges subsistent pourtant encore loin des habitations, principalement dans les secteurs orientaux de la presqu'île de Corraun et au centre d'Achill. Ces tourbières très mouilleuses sont signalées de loin par une teinte jaunâtre caractéristique. *Schoenus nigricans*, le choin, y abonde souvent. Les parcelles dont la couche de tourbe a été enlevée jusqu'à proximité du substrat minéral portent une végétation différente de celle de la tourbière intacte. Les éricacées et la graminée *Nardus stricta* y forment souvent le fond du tapis végétal. Soulignons l'intérêt tout particulier des zones de contact entre la végétation des tourbières de couverture et celle des sites arrosés plus ou moins fréquemment par des embruns d'eau salée.

a. — LA TOURBIÈRE VIERGE À *Schoenus nigricans* ET *Pleurozia purpurea*.

La tourbière vierge, détremnée en toutes saisons, présente une physionomie uniforme sur de grandes étendues. Sa surface est à peine bosselée par un microrelief formé de croupes très applanies

et de grandes dépressions peu marquées et mal individualisées. Ces fonds, habituellement inondés par une mince lame d'eau acide (pH : 4,5-5), sont occupés principalement par des sphaignes plumeuses, notamment *Sphagnum cuspidatum* et *Sphagnum subsecundum* s.l., accompagnées d'algues filamenteuses et de quelques hépatiques. La végétation supérieure comprend le choin, *Schoenus nigricans*, la linaigrette *Eriophorum angustifolium*, la cypéracée *Rhynchospora alba* et le rossolis *Drosera intermedia*. Les autres Spermatophytes de la tourbière sont plutôt localisés sur les bosses peu prononcées édifiées par des Bryophytes hygrophiles. Ce sont notamment la narthécie, *Narthecium ossifragum*, la molinie, *Molinia caerulea*, le rossolis *Drosera rotundifolia*. Des touffes isolées de la linaigrette vaginée, *Eriophorum vaginatum*, et de la cypéracée *Scirpus caespitosus* sont peu fréquentes. *Drosera anglica* et *Pinguicula lusitanica*, une minuscule grassette, sont relativement rares. La bruyère quaternée, *Erica tetralix*, la bruyère commune, *Calluna vulgaris*, et quelques espèces plus modestes comme *Polygala serpyllifolia*, la tormentille, *Potentilla erecta*, et la pédiculaire *Pedicularis sylvatica*, sont habituellement présentes. Les Bryophytes forment un tapis bariolé. Les coussins spongieux brun pâle de *Sphagnum papillosum* et de *S. imbricatum*, les tapis rouge vif de *Sphagnum magellanicum*, les bosses rosées de *Sphagnum plumulosum* sont piquetés des touffes noires ou jaunes de différentes espèces de mousses relevant du genre *Campylopus*. On remarque les trainées couleur sang d'une hépatique de grande taille, *Pleurozia purpurea*, une espèce à la morphologie très particulière, strictement localisée dans les régions les plus océaniques de l'Europe. D'autres hépatiques, pour la plupart minuscules, se glissent dans les touffes des Bryophytes plus robustes. La plus fréquente de ces plantes est *Odontoschisma sphagni*.

L'abondance de *Schoenus nigricans* dans ces tourbières aux eaux acides surprend le botaniste habitué aux paysages de l'Europe centrale et méridionale. En effet, le choin est une espèce strictement basiphile dans ces territoires et le problème posé par sa présence, en Irlande occidentale, dans un milieu très différent des tourbières infra-aquatiques alcalines et des suintements tuffeux, a fait couler beaucoup d'encre. L'explication du phénomène paraît avoir été trouvée récemment par SPARLING. En effet, ce botaniste a prouvé que *Schoenus* était, en réalité, indifférent quant au pH mais que la plante était éliminée des stations dans lesquelles l'ion Al^{3+} était présent en excès, ce qui est le cas pour les tourbières acides de l'Europe centrale mais non pour celles des secteurs occidentaux de l'Irlande.

La monotonie du paysage est parfois brisée par la présence de deux types d'accidents du relief dont la genèse est difficile à expliquer : des bosses coniques formées de tourbe sèche et des mares. Les bosses sont hautes de 80 à 150 cm et leur base a un diamètre compris entre 2 et 5 m. Ces buttes isolées, irrégulièrement dispersées sur toute la surface de la tourbière de couverture, portent une végétation d'éricacées et de mousses des landes sèches. Elles sont souvent couronnées de lichens.

Au contraire des bosses, dont la localisation paraît être due au hasard, les mares sont groupées dans les parties centrales et élevées des tourbières de couverture. Ces mares, creusées dans la tourbe et limitées par un rebord abrupt, ont une surface de quelques mètres carrés et des contours habituellement très irréguliers. Leur fond plat se trouve à une cinquantaine de centimètres sous le niveau de la tourbière qui les entoure. La plupart des mares sont colonisées par des plantes aquatiques ou par quelques hélophytes, souvent en peuplements monospécifiques. Les plus fréquentes des espèces que nous y avons notées sont l'utriculaire *Utricularia minor*, le rubanier *Sparganium angustifolium*, le trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata*, les cypéracées *Scirpus multicaulis* et *Carex rostrata*.

Les tourbières de couverture sont drainées par des vallons très évasés et peu profonds. Leur fond plat est généralement large d'une dizaine de mètres. Il est encadré de versants en pente douce. Une végétation différente de celle de la tourbière à *Schoenus* et *Pleurozia purpurea* est observée dans la partie médiane des vallons. Les groupements qu'on y reconnaît sont liés à une eau courante et donc plus oxygénée que celle qui reste stagner sur la tourbière de couverture. Ce sont notamment des peuplements de *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, particulièrement bien développés dans les larges criques qui apparaissent à l'origine des vallons, des tourbières infra-aquatiques à *Carex rostrata*, des fonds très mouilleux à *Carex lasiocarpa* et *Carex limosa*, des marais à *Carex paniculata* et des fourrés fangeux constitués par les buissons du piment royal, *Myrica gale*. Le même *Myrica* est également présent sur les versants en pente très douce qui bordent les vallons. La végétation de ces sites est, par ailleurs, semblable à celle des autres parties de la tourbière de couverture. *Myrica gale*, en buissons diffus dont la taille ne dépasse pas 50 cm, différencie simplement une variante du groupement à *Schoenus nigricans* et *Pleurozia purpurea*. Cette variante, qui est notée sur de grandes surfaces, apparaît probablement dans des stations primitivement occupées par des fourrés fangeux, après l'envahissement de ceux-ci par les sphaignes et les autres plantes édificatrices de la tourbière de couverture (fig. 1).

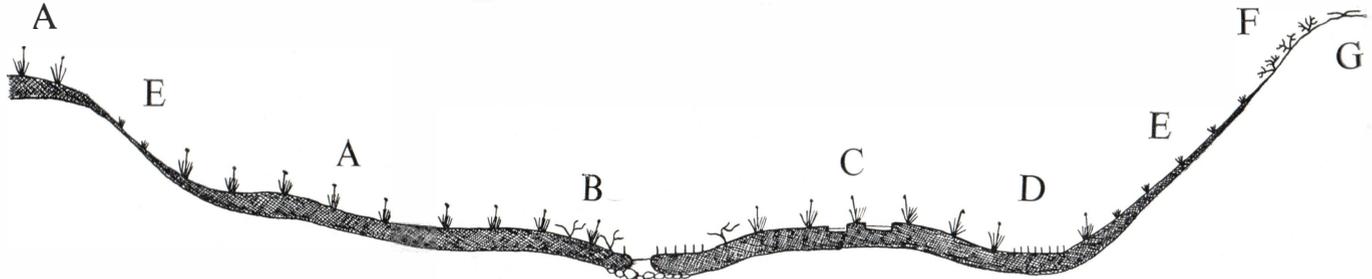


FIG. 1. — Coupe schématique notée à Corraun montrant la localisation des différents groupements végétaux reconnus dans un paysage « vierge ». — A : Tourbière de couverture à *Schoenus nigricans* et *Pleurozia purpurea*. — B : Variante à *Myrica gale* de la tourbière de couverture. — C : Groupe de petites mares à fond plat dans la tourbière de couverture. — D : Dépression occupée par une végétation de bas-marais. — E : Tourbière de pente à *Scirpus caespitosus*. — F : Versant caillouteux couvert par la lande à *Calluna vulgaris*. — G : Sommet battu par les vents occupé par une végétation ouverte à *Arctostaphylos uva-ursi*.

β. — LA VÉGÉTATION DES PARCELLES DONT LA TOURBE A ÉTÉ EXPLOITÉE.

La couche de tourbe édiflée sous la végétation à *Schoenus nigricans* et *Pleurozia purpurea* est généralement épaisse d'un à deux mètres. Cette tourbe est exploitée de façon artisanale par les habitants du pays. Ceux-ci ouvrent des tranchées dans la tourbière de couverture et découpent à la bêche des briquettes de matière organique. Après avoir subi une dessiccation en plein air, les blocs de tourbe seront utilisés dans le foyer domestique. La tourbe n'est pas extraite jusqu'au substrat minéral. La partie inférieure de la couche, généralement sur une épaisseur de 10 à 30 cm, reste en place (fig. 2).



FIG. 2. — Les briquettes de tourbe sèche sont placées dans des paniers et transportées par de petits ânes du lieu d'extraction jusqu'au village. Dans le fond : la tourbière de couverture vierge et la colline Slievemore (Achill, juin 1970).

La tourbe nue et irrégulièrement piétinée des parcelles exploitées est rapidement colonisée par des plantes frugales qui constituent un tapis végétal assez désordonné. Ce n'est qu'exceptionnellement que la tourbière à *Schoenus* et *Pleurozia* parvient à se reconstituer et qu'une reprise de l'activité turfigène est observée. Dans la plupart des cas, une lande herbeuse, principalement constituée par la molinie, *Molinia caerulea*, et par des bruyères, *Erica tetralix*, *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris*, apparaît à l'emplacement des anciennes exploitations. Ces surfaces sont parcourues par des vaches et des moutons.

Les parcelles détournées situées à proximité des habitations furent souvent — et sont parfois encore — labourées après avoir été entourées d'un muret construit soit en pierres, soit en mottes de tourbe. Des rigoles parallèles, écartées les unes des autres d'un mètre environ, accélèrent le drainage et permettent d'obtenir une meilleure récolte de sarrasin ou de pommes de terre. Une mise en culture est suivie d'une longue période de repos durant laquelle la lande qui se réinstalle spontanément est pâturée extensivement par le bétail. Un couvert végétal nouveau, adapté au broutage et au piétinement, a ainsi le temps de se constituer sur le sol tourbeux toujours humide.

Le groupement végétal des surfaces tourbeuses jadis exploitées est une lande à *Erica tetralix* et *Nardus stricta* d'une grande richesse floristique. Le cirse anglais, *Cirsium dissectum*, aux beaux capitules violacés juchés au sommet de longs pédoncules, croît souvent en grandes colonies. La plante fleurit en même temps que la pédiculaire, *Pedicularis sylvatica*, avant que les inflorescences jaune vif de la narthécie, *Narthecium ossifragum*, et que les plumeaux blancs de la linaigrette, *Eriophorum angustifolium*, n'éclairent le couvert végétal. Celui-ci est essentiellement formé de bruyères, principalement *Erica tetralix* et *Calluna vulgaris*, de plusieurs espèces de laïches, parmi lesquelles les courtes touffes serrées de *Carex pulicaris* et celles, plus robustes, de *Carex binervis* et de *Carex panicea*. On observe également des joncs et des graminées, notamment le nard, *Nardus stricta*, et *Sieglingia decumbens*. Le mouron délicat, *Anagallis tenella*, aux jolies fleurs roses rampe parmi les mousses. L'orchidée *Orchis maculata*, la tormentille, *Potentilla erecta*, ainsi que *Polygala serpyllifolia*, sont pratiquement toujours présents. La grasette, *Pinguicula vulgaris*, et le rossolis, *Drosera rotundifolia*, sont moins fréquents. Vers la fin de l'été, d'innombrables inflorescences violettes de la succise des prés, *Succisa pratensis*, égaièrent la lande. Le tapis muscinal est également riche en espèces. Une mousse de grande taille, particulière-



FIG. 3. — Meule de foin derrière un muret construit à l'aide de grosses pierres extraites d'un dépôt de moraine. Le foin est recouvert d'une mince couche de joncs et est enveloppé d'un filet (Corraun, août 1971).

ment spectaculaire, *Breutelia chrysocoma*, est souvent abondante. Cette plante est strictement confinée aux secteurs les plus océaniques de l'Europe occidentale.

Si la végétation des surfaces tourbeuses est plus ou moins fréquemment fauchée, la composition floristique du couvert est modifiée. En effet, le passage de la faux élimine les éricacées et toutes les espèces dont les bourgeons sont situés à quelques centimètres au-dessus du niveau du sol. Le fauchage, par contre, avantage les plantes possédant des pousses enfoncées dans le substrat ou localisées à sa surface, comme c'est notamment le cas pour les graminées. En particulier, la molinie, *Molinia caerulea*, relativement rare dans la lande à *Erica tetralix* et *Nardus stricta*, devient souvent l'espèce dominante dans les prés non amendés. Ceux-ci, malheureusement, se raréfient depuis quelques années par suite de l'emploi de plus en plus généralisé d'engrais minéraux. Une prairie à grand rendement, dans laquelle la houlque laineuse, *Holcus lanatus*, joue souvent un rôle important, remplace, dans ce cas, la riche végétation à *Molinia caerulea*.

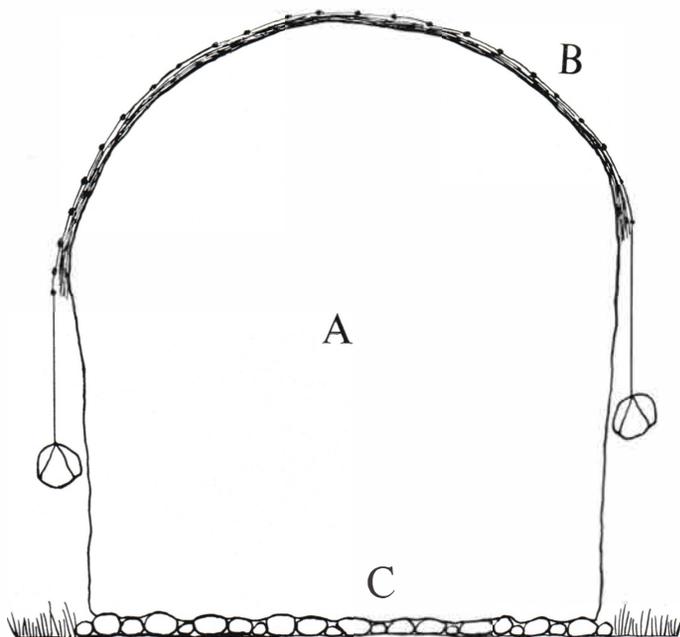


FIG. 4. — Coupe schématique au travers d'une meule de foin haute de 3 m environ. Le foin est posé sur un lit de cailloux. Une couche de joncs facilite l'écoulement des eaux de pluie. Le filet, lesté de grosses pierres, empêche que la meule ne soit dispersée par le vent (Corraun, août 1971).

Les surfaces pâturées de façon intensive durant la plus grande partie de l'année, dont l'herbe est broutée à ras et qui sont fortement piétinées, attirent l'attention par la multiplication de quelques espèces végétales refusées par le bétail. Ce sont notamment le séneçon des terrains fangeux, *Senecio aquaticus*, et un jonc croissant en grosses touffes, *Juncus effusus*. Celui-ci est d'ailleurs utilisé par les fermiers. Ses tiges, coupées à la faucille vers la fin de l'été, sont étalées, après dessiccation, sur les meules de foin pour former une couverture lisse le long de laquelle la pluie s'écoule facilement (figs. 3 et 4).

γ. — ORIGINE ET HISTOIRE DE LA TOURBIÈRE DE COUVERTURE.

Nous savons que la couche de tourbe, sous la végétation actuelle de la tourbière, est généralement épaisse de 1 à 2 mètres. Cette tourbe repose soit sur la roche en place, notamment sur les grès rouges du Dévonien observés dans la presqu'île de Corraun, soit, plus fréquemment, sur une moraine à gros blocs. Dans ce cas, la par-

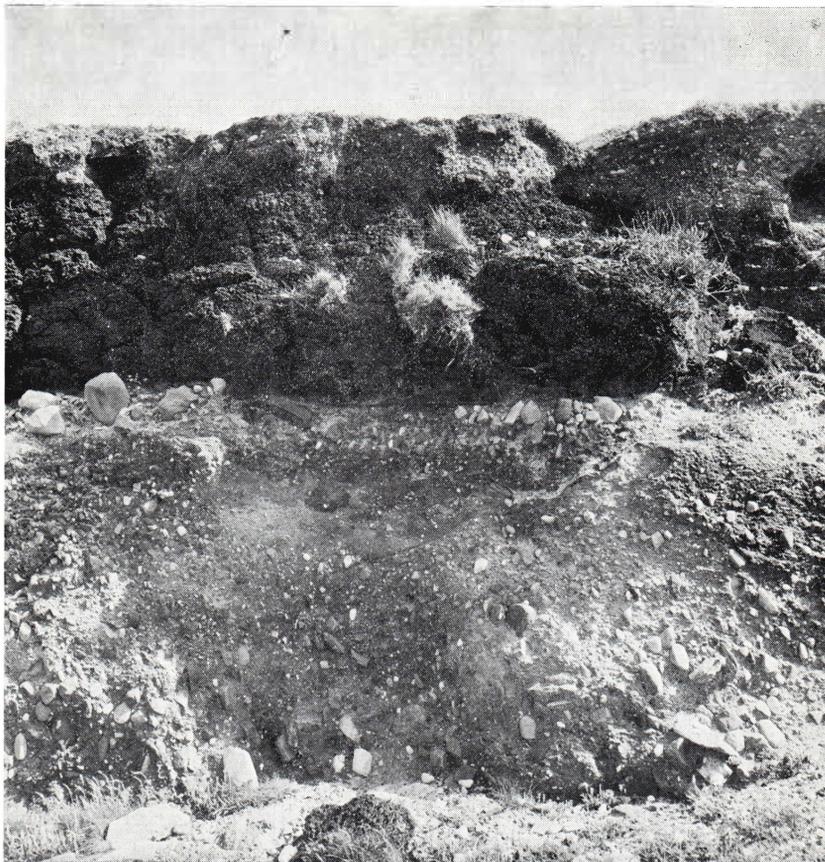


FIG. 5. — Falaise maritime, au sud de Keel (Achill) : une couche de tourbe, épaisse de 1 m environ, est posée sur un dépôt morainique dont la partie supérieure est nettement podsolisée. L'échantillon de tourbe I a été prélevé en cet endroit, à la base de la couche de tourbe.

tie supérieure du substrat minéral est nettement podsolisée avec un horizon supérieur grisâtre et lessivé, surmontant des horizons d'accumulation, humique et ferrugineux (fig. 5).

Nous avons prélevé des échantillons de tourbe à la base de la couche, au contact avec le sol minéral, en deux endroits situés à moins de 30 mètres de l'Océan. Ils ont livré les spectres polliniques suivants (*) :

(*) Les analyses ont été effectuées au Laboratoire de Palynologie de l'Université de Louvain (prof. W. MULLENDERS).

| | 1 | 2 |
|--|------|------|
| Nombre de grains de pollen comptés : | 332 | 298 |
| Pourcentage des grains de pollen de : | | |
| <i>Alnus</i> (aulne) | — | 3,3 |
| <i>Betula</i> (bouleau) | 1,5 | 3,3 |
| <i>Corylus</i> (noisetier) | 15,3 | 5,0 |
| <i>Pinus</i> (pin) | — | 3,6 |
| <i>Fraxinus</i> (frêne) | — | 0,3 |
| <i>Quercus</i> (chêne) | 0,9 | — |
| <i>Ulmus</i> (orme) | 1,2 | 0,3 |
| Total des pourcentages des pollens d'espèces forestières : | 22,5 | 12,2 |
| Pourcentage des grains de pollen ou de spores de : | | |
| Graminées | 25,5 | 6,0 |
| Cypéracées | 2,1 | 0,7 |
| <i>Calluna</i> (bruyère commune) | 36,1 | 77,2 |
| Autres éricacées | 3,0 | 2,3 |
| Fougère-aigle | 3,3 | — |
| <i>Sphagnum</i> | 0,6 | — |
| <i>Polypodium</i> (fougère) | 4,5 | — |
| Divers | 2,1 | 1,3 |
| Total des pourcentages des pollens des plantes herbacées | 77,2 | 87,7 |

1. — Échantillon prélevé à la base d'une couche de tourbe épaisse de 1 m reposant sur une moraine podsolisée (près de Keel, Achill).

2. — Échantillon prélevé à la base d'une couche de tourbe épaisse de 1 m environ reposant sur un gros bloc de grès rouge inaltéré (Corraun, vers Mallaranny).

Ces spectres montrent, dans les deux cas, que l'édification de la tourbière a débuté dans un paysage faiblement boisé et que le groupement initial était une lande à éricacées. Le grand pourcentage (79,5 %) dévolu aux grains de pollen de cette famille dans le spectre de l'échantillon prélevé au-dessus du grès rouge inaltéré laisse supposer que cette lande était comparable aux landes à éricacées typiques actuelles. La lande qui occupait la moraine était plus herbeuse.

L'abondance relative du pollen du noisetier, la présence de pollens d'arbres « thermophiles » comme le chêne, l'orme et le frêne permettent de dater nos échantillons de tourbe et donc de situer l'origine de la tourbière. Celle-ci est apparemment apparue après le début de la période atlantique, approximativement après 5500 ans avant notre ère. Les diagrammes polliniques obtenus en d'autres



FIG. 6. — Souche de pin mise au jour dans une exploitation de tourbe aux environs de Keel (Achill). Les briquettes de tourbe déjà sèches sont placées en tas avant d'être transportées vers le village (juin 1970).

stations de l'Irlande ont montré que l'île était, dans l'ensemble, fortement boisée à cette époque mais que les forêts — des « chênaies mixtes » — ont rapidement rétrogradé vers la fin de la période pour être remplacées par une végétation de tourbière de couverture. Celle-ci, aux confins occidentaux de l'Irlande, a très probablement pris naissance dans des landes littorales.

Les colonnes de tourbe qui surmontaient les deux échantillons prélevés ne contenaient pas de bois subfossiles. La croissance de la tourbière, en ces deux points, a donc été plus ou moins régulière. La situation est différente dans la plus grande partie d'Achill et de Corraun. L'extraction de la tourbe y a mis à découvert un nombre considérable de souches de pins localisées approximativement à un



FIG. 7. — Les souches imputrescibles extraites de la tourbe sont utilisées par les paysans d'Achill pour fermer temporairement les ouvertures pratiquées dans les murets qui entourent les pâtures et les cultures (juin 1970).

même niveau dans la partie inférieure de l'assise tourbeuse (fig. 6). Des forêts de pins de ce type — avec une densité de 3-5 arbres à l'are — ont été reconnues en de nombreuses localités de l'Irlande occidentale. La croissance de la tourbière de couverture s'est donc ralentie à un moment donné et le pin a pu former des peuplements sur de grandes étendues. Ces forêts ont été détruites lorsque l'activité turfigène a repris avec vigueur. Elles ne se sont plus jamais reconstituées (fig. 7).

δ. — LA ZONE DE CONTACT ENTRE LA TOURBIÈRE DE COUVERTURE
ET LA PELOUSE HALOPHILE.

Par suite du recul récent des côtes, les falaises d'Achill et de Corraun, qu'elles soient taillées dans la moraine ou dans la roche dure du socle ancien, sont fréquemment surmontées d'une couche de tourbe. Celle-ci est arrosée par des embruns salés sur les falaises exposées à l'ouest, direction d'où soufflent les vents les plus violents. Dans ces stations, la végétation édifiatrice de l'horizon organique a été détruite et est remplacée, sur une bande de sol large de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, par une pelouse halophile. Un gazon ras, constitué principalement par une graminée, une variété remarquable de la fétuque rouge, *Festuca rubra*, y est ponctué de touffes du gazon d'Olympe, *Armeria maritima*. Trois plantains sont fréquents : le plantain maritime, *Plantago maritima*, le plantain corne-de-cerf, *Plantago coronopus*, et une forme velue du plantain lancéolé, *Plantago lanceolata*. La cochléaire, *Cochlearia officinalis*, attire l'attention par ses grappes de fleurs blanches.

La pelouse qui vient d'être décrite est relayée, vers l'intérieur des terres, par une lande à éricacées très dense, haute à peine de quelques décimètres. Le tableau I montre que le passage d'une formation à l'autre est progressif, en fonction de la quantité d'embruns qui s'abatent sur la végétation. Le tableau met également en évidence la sensibilité, plus ou moins grande, des espèces de la lande à l'action nocive de l'eau salée.

La lande littorale est essentiellement un feutrage de buissons de la bruyère commune, *Calluna vulgaris*, aux rameaux étroitement enchevêtrés. La camarine, *Empetrum nigrum*, est parfois présente. La bruyère cendrée, *Erica cinerea*, est fréquente et plus abondante. Le tapis austère formé par ces petits arbustes est égayé par les touffes de la laïche *Carex binervis*, par les fleurs modestes de la tormentille, *Potentilla erecta*, par la présence de pieds isolés d'une orchidée aux inflorescences mauve pâle, *Orchis maculata* s.l. Le saule rampant, *Salix repens*, apparaît en petites colonies prostrées sur le sol. La base des rameaux des éricacées est généralement ceinturée d'un manchon de Bryophytes épiphytes, indice d'une grande humidité atmosphérique. L'hépatique *Frullania tamarisci* est habituellement abondante.

Les espèces signalisatrices de la tourbière de couverture apparaissent dans la lande littorale, l'une après l'autre, dans des zones de plus en plus éloignées du rebord de la falaise. La linaigrette *Eriophorum angustifolium* et la bruyère quaternée, *Erica tetralix*, sont

TABLEAU I

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| <i>Espèces halophiles.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca rubra</i> s.l. (fétuque rouge) | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| <i>Plantago maritima</i> (plantain maritime) | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | — |
| <i>Plantago coronopus</i> (plantain corne-de-cerf) | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Cochlearia officinalis</i> (cochléaire) | 2 | 2 | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Armeria maritima</i> (gazon d'Olympe) | 1 | 2 | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Sagina procumbens</i> (sagine rampante) | + | 1 | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Sedum anglicum</i> (orpin anglais) | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Espèces des prairies.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lotus corniculatus</i> (lotier) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | — | + | — | — | — | — | 1 |
| <i>Plantago lanceolata</i> (plantain lancéolé) | 2 | 1 | 1 | + | 1 | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Cerastium vulgatum</i> (céraiste commun) | 1 | 1 | + | 1 | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Carex flacca</i> (laïche glauque) | — | + | + | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Trifolium repens</i> (trèfle blanc) | — | 1 | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Carex demissa</i> (une laïche) | — | — | + | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Espèces des landes.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calluna vulgaris</i> (bruyère commune) | — | — | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| <i>Potentilla erecta</i> (potentille tormentille) | — | — | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Luzula multiflora</i> (luzule multiflore) | — | + | + | 2 | + | + | — | 1 | — | + | + | + | — |
| <i>Erica cinerea</i> (bruyère cendrée) | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | — |
| <i>Jasione montana</i> (jasione) | — | — | — | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | — | — | — |
| <i>Orchis maculata</i> s.l. (orchis à feuilles maculées) | — | — | + | + | 1 | — | 1 | + | 1 | — | + | — | + |
| <i>Erica tetralix</i> (bruyère quaternée) | — | — | — | — | + | 1 | + | 1 | — | — | 1 | 2 | 2 |
| <i>Polygala serpyllifolia</i> (polygale à feuilles de serpolet) | — | — | — | — | — | + | + | + | + | 1 | — | + | + |
| <i>Carex binervis</i> (laïche à deux nervures) | — | — | — | — | — | 1 | + | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Salix repens</i> (saule rampant) | — | — | — | + | — | 2 | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> (linaigrette) | — | — | — | + | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Anagallis tenella</i> (mouron délicat) | — | — | + | + | + | — | + | — | 1 | — | + | — | — |
| <i>Carex panicea</i> (laïche bleuâtre) | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | 2 | 1 | + |
| <i>Succisa pratensis</i> (succise des prés) | — | — | — | + | — | 1 | — | + | — | 1 | — | — | — |
| <i>Pedicularis sylvatica</i> (pédiculaire) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | 1 | 1 |
| <i>Carex nigra</i> (laïche vulgaire) | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | + | + |
| <i>Nardus stricta</i> (nard) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | + | 1 |
| <i>Solidago virgaurea</i> (verge d'or) | — | — | — | + | — | + | — | + | — | — | — | — | — |
| <i>Blechnum spicant</i> (blechnum en épi) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |

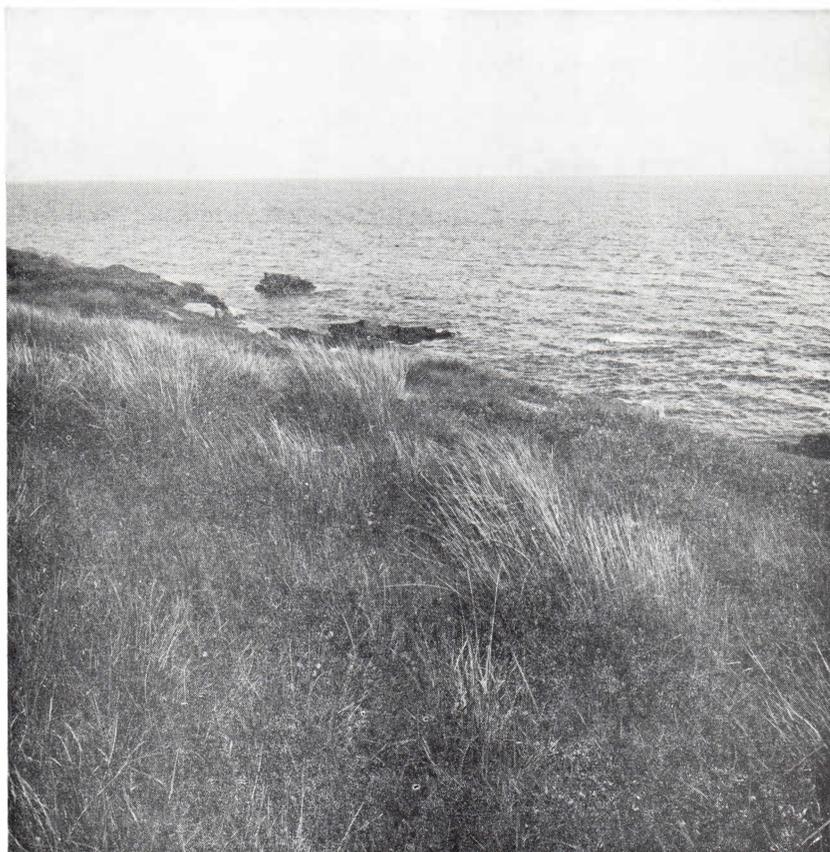


FIG. 8. — Tourbière de couverture à *Schoenus nigricans* à proximité immédiate du bord d'une falaise maritime (Corraun, baie de Clew, juillet 1971).

observées les premières. Les sphaignes et le choin, *Schoenus nigricans*, ne croissent qu'en des stations qui ne sont pas aspergées d'embruns.

Les différents secteurs des côtes tourmentées d'Achill et de Corraun sont inégalement exposés aux effets du sel. Dans les anses calmes, la tourbière de couverture à *Schoenus* et *Pleurozia* peut se développer, avec une composition floristique typique, jusqu'à proximité immédiate de la corniche de la falaise (fig. 8 et fig. 9).

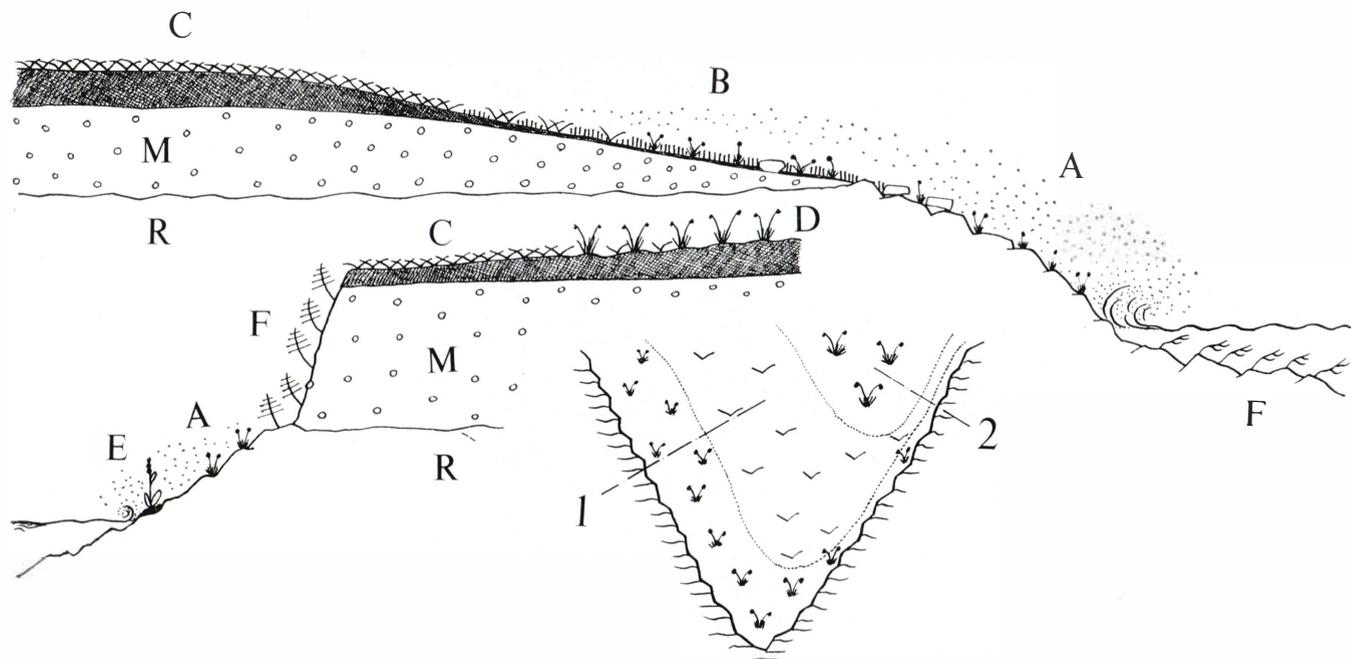


FIG. 9. — Zonations de la végétation dans une presqu'île (environ 2 km × 2 km) située au sud de Keel (Achill).

Coupe I (supérieure) notée sur la côte exposée à l'ouest et donc battue par les vents dominants. — A : Rochers à *Armeria maritima* et lichens. — B : Pelouse rase avec *Armeria maritima*, passant progressivement à la lande littorale à *Calluna vulgaris*. — C : Lande littorale à *Calluna vulgaris*.
 Coupe 2 (inférieure) notée sur la côte protégée des vents les plus violents. — A : Rochers à *Armeria maritima* et lichens. — C : Lande littorale à *Calluna vulgaris*. — D : Tourbière de couverture à *Schoenus nigricans*. — E : Laisse de marée avec *Rumex crispus*. — F : Falaise avec des peuplements de la fougère-aigle, *Pteridium aquilinum*.

M : Dépôt de moraine. — R : Socle granitique.

b. — **La végétation des pentes.**

a. — LA LANDE TOURBEUSE À *Calluna vulgaris* ET *Scirpus caespitosus*.

Nous savons que la tourbière de couverture à *Schoenus* et *Pleurozia* occupe des surfaces plus ou moins horizontales et des pentes faibles, inférieures à une dizaine de degrés. Elle se prolonge, sur les flancs des collines, par une lande tourbeuse, de physionomie et de composition floristique distinctes, signalée notamment par l'abondance de la bruyère commune, *Calluna vulgaris*, et par les grosses touffes du scirpe cespiteux, *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*. Cette lande est observée sur des substrats dont la pente peut atteindre 30 degrés. Elle édifie une couche de matière organique rarement épaisse de plus d'un mètre. Par suite de l'importance de la pente, cette tourbe est mieux drainée et est donc plus sèche que celle observée sous la végétation à *Schoenus* et *Pleurozia* (fig. 10).

Les éricacées, principalement *Calluna vulgaris* et *Erica tetralix*, déterminent la physionomie du tapis végétal. La molinie, *Molinia caerulea*, joue également un rôle important dans le paysage. *Schoenus nigricans*, si abondant dans la tourbière de couverture, est absent. Par contre, *Scirpus caespitosus* croît en touffes isolées mais nombreuses. Localement, la linaigrette vaginée, *Eriophorum vaginatum*, peut apparaître en masse. Le tapis muscinal est principalement constitué de sphaignes, notamment de gros mamelons rougeâtres édifiés par *Sphagnum plumulosum*. Les espèces indicatrices d'une certaine sécheresse du substrat sont pourtant nombreuses. Citons plusieurs hypnacées, dont *Hypnum cupressiforme* et *Pleurozium schreberi*, la mousse *Leucobryum glaucum*, de nombreuses espèces d'hépatiques.

Les moutons circulent librement sur les versants des collines. Si la charge en bétail devient trop grande, des brèches peuvent être ouvertes dans le couvert végétal. Ces solutions de continuité dans le manteau protecteur du sol constituent parfois les points de départ d'une activité des forces d'érosion dont les effets peuvent être désastreux. En effet, la couche de tourbe est disséquée, en différents endroits, par des chenaux profonds dans lesquels s'engouffrent les eaux de ruissellement lors des pluies diluviennes.

β. — LA LANDE À *Calluna* ET *Vaccinium myrtillus*.

Les plus fortes pentes, éventuellement encombrées de chaos rocheux, sont occupées par une lande, souvent ouverte, constituée presque exclusivement par la bruyère commune, *Calluna vulgaris*, la fougère-aigle, *Pteridium aquilinum*, et la molinie, *Molinia caerulea*.

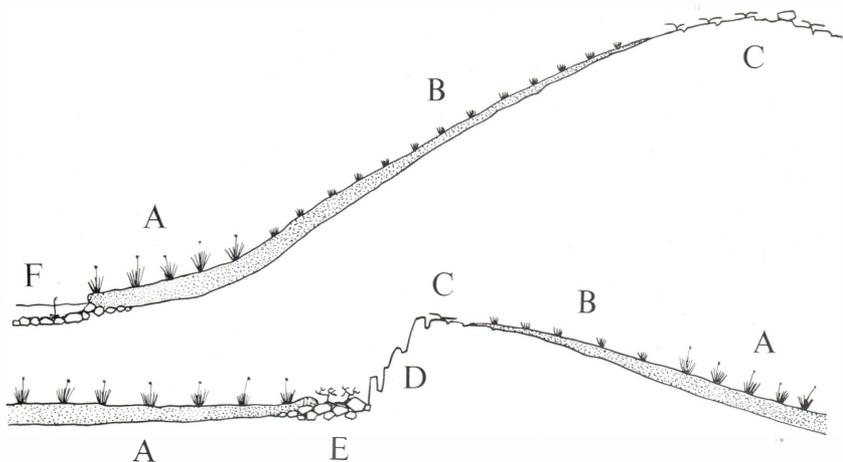


FIG. 10. — Aspects du paysage et localisation des groupements végétaux dans la partie orientale de Corraun où le Vieux Grès rouge affleure. Le transect supérieur recoupe une croupe battue par les vents et un lac de montagne aux eaux oligotrophes. Le transect inférieur a été dessiné perpendiculairement à une arête rocheuse modelée asymétriquement par le passage des glaciers.

A : Tourbière de couverture à *Schoenus nigricans* et *Pleurozia purpurea*. — B : Tourbière de pente à *Scirpus caespitosus*. — C : Végétation ouverte à *Arctostaphylos uva-ursi*. — D : Muraille rocheuse, fissurée, haute de 3-5 m, colonisée par des Bryophytes hygrophiles et par des peuplements de la petite fougère *Hymenophyllum wilsoni*. — E : Rocailles, avec la lande à *Calluna vulgaris*. — F : Végétation constituée de plantes à petites rosettes submergées, parmi lesquelles *Lobelia dortmanna*.

La myrtille commune, *Vaccinium myrtillus*, croît souvent sous les buissons de *Calluna* (fig. 11).

Ces landes sont incendiées de temps à autre, probablement volontairement. En effet, le passage du feu avantage la croissance des graminées et permet à la molinie, *Molinia caerulea*, de s'étendre aux dépens des petits buissons ligneux non broutés par les moutons.

L'étendue des parcelles non incendiées depuis plusieurs années est réduite par rapport aux surfaces occupées par une végétation ayant souffert récemment du feu. On peut le regretter car l'intérêt botanique des vieilles landes intactes est considérable. Le sol, constitué par une épaisse couche d'humus brut toujours humide, et les buissons de *Calluna*, hauts de plus de 50 cm, sont, en effet, le support d'une végétation exubérante de Bryophytes de toutes les tailles. La richesse en espèces de cette flore contraste avec l'indigence du tapis des plantes vasculaires. De nombreuses mousses et hépatiques liées à un climat continuellement océanique végètent en formant des

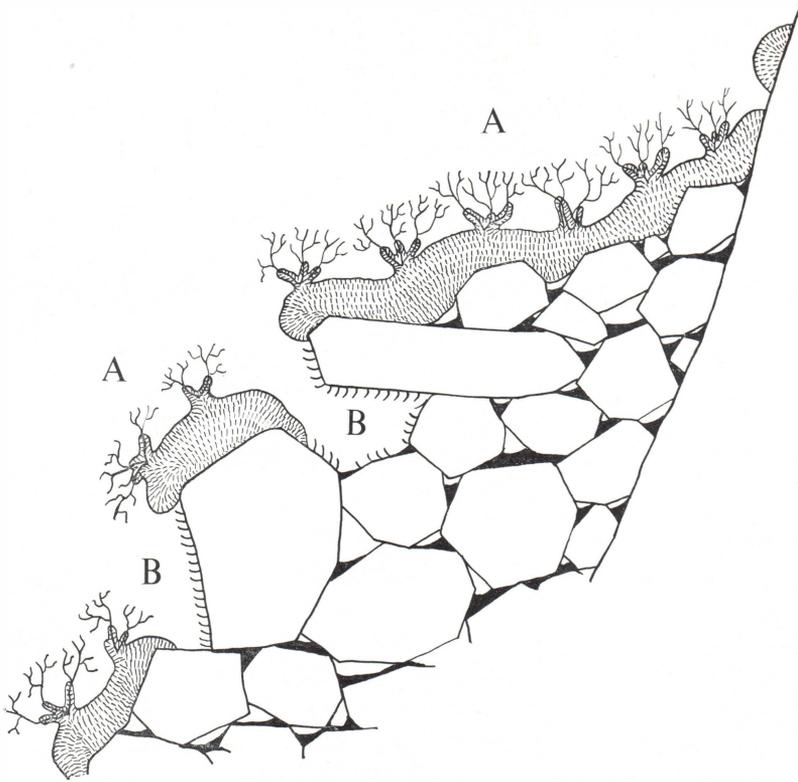


FIG. 11. — Chaos rocheux à la base du Slievemore (Achill). — A : Lande à *Calluna vulgaris* et épais manteau de Bryophytes. — B : Surfaces rocheuses plus ou moins abritées, revêtues d'un tapis de petites hépatiques et par des peuplements de la minuscule fougère *Hymenophyllum wilsoni*.

coussins parfois énormes : *Heberta adunca*, dont la couleur orangée est surprenante, *Bazzania tricrenata*, *Anastrepta orcadensis*, *Plagiochila punctata*, *Mylia taylori*, *Scapania gracilis*, *Breutelia chrysocoma* portant un grand nombre de capsules... Des plantes délicates forment un mince manchon autour des brindilles ténues. On reconnaît plusieurs espèces de lejeunéacées et des *Frullania*.

Il est possible que la lande à *Calluna* et *Vaccinium* puisse se transformer spontanément en un groupement forestier si son évolution cessait d'être perturbée par le pâturage et l'incendie. En effet, quelques petits arbres, dont le plus fréquent est le sorbier, *Sorbus aucuparia*, se dressent parfois au-dessus du tapis bronzé des hautes bruyères.

Les amoncellements de gros blocs rocheux abandonnés le long

des pentes et les surfaces de la roche en place polies par le passage de la glace constituent également des substrats sur lesquels la vie végétale se développe de façon luxuriante. Un saxifrage à grande panicule blanche, *Saxifraga spathularis*, et plusieurs espèces de fougères sont enracinés dans l'humus tassé dans les creux.

Les gazonnements serrés, hauts d'un centimètre à peine, de deux fougères particulièrement délicates, *Hymenophyllum tunbridgense* et *Hymenophyllum wilsoni*, tapissent de grands pans rocheux presque verticaux. Ces plantes minuscules sont accompagnées d'une foule bigarrée de mousses, d'hépatiques, de lichens, d'algues... Certains de ces cryptogames croissent en feutrages épais de plusieurs décimètres qui finissent par recouvrir les dômes édifiés par des plantes moins robustes... L'humidité atmosphérique, très élevée durant toute l'année, et l'absence, en hiver, de températures inférieures à 0°, expliquent la prodigieuse vitalité des Bryophytes de ces stations.

c. — La lande écorchée des crêtes.

Le sol rocailleux du sommet des collines porte une végétation ouverte formée principalement de plantes ligneuses basses, étroitement appliquées contre le substrat. Les bruyères *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea* y sont rarement hautes de plus de 15 cm. Elles sont accompagnées de deux espèces particulièrement caractéristiques : le raisin d'ours, *Arctostaphylos uva-ursi*, et le genévrier nain, prostré, *Juniperus communis* subsp. *nana*. La camarine, *Empetrum nigrum*, est presque toujours présente.

La violence des vents marins qui viennent balayer les crêtes explique la physionomie du tapis végétal. On peut remarquer que celui-ci comprend quelques espèces arctiques-alpines, notamment le genévrier nain et la laïche *Carex bigelowii*, et des espèces boréales comme le raisin d'ours et le lycopode *Huperzia selago*. La présence de ces plantes est à mettre en relation avec la rigueur des caractères du milieu ambiant, rigueur qui empêche notamment l'extension d'espèces mal adaptées à résister aux tempêtes.

d. — Les landes à *Erica mediterranea*.

Erica mediterranea est une bruyère haute de 50 cm à 1,5 m, également connue sous le nom d'*Erica hibernica*, c'est-à-dire « bruyère d'Irlande ». L'aire de dispersion de cette espèce s'étend sur les secteurs les plus occidentaux de l'Irlande, le littoral du golfe de Gascogne,

où la plante est très rare, et une partie de la presqu'île ibérique. *Erica mediterranea* fait donc partie du groupe des espèces dites « lusitaniennes ». A Achill et à Corraun, elle croît soit par pieds isolés, alignés le long des fossés et des ruisseaux, soit en peuplements, souvent denses, qui occupent, le cas échéant, des surfaces de plusieurs ares. La localisation de ces colonies est, à première vue, déroutante (figs. 12, 13 et 14).

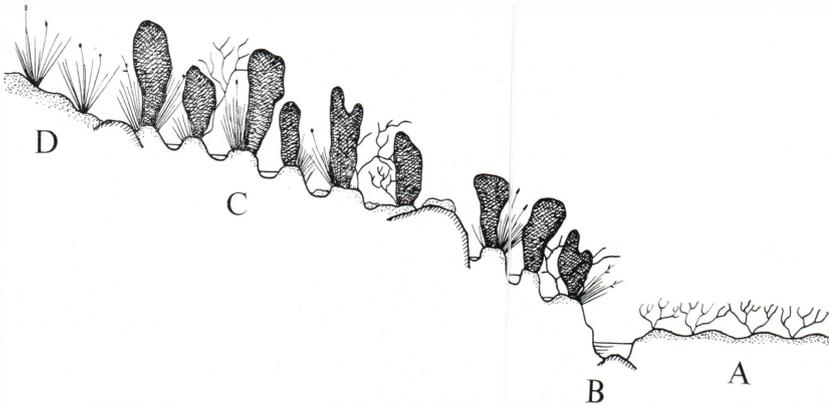


FIG. 12. — Localisation d'un peuplement de la bruyère *Erica mediterranea* à Corraun. — A : Lande humide à *Erica tetralix* et *Narthecium ossifragum*. — B : Fossé collectant les eaux ruisselant de la pente. — C : Peuplement d'*Erica mediterranea*. Les bruyères, *Myrica gale*, *Schoenus* et *Molinia* sont juchés sur des bosses tourbeuses. — D : Tourbière de couverture à *Schoenus nigricans*.

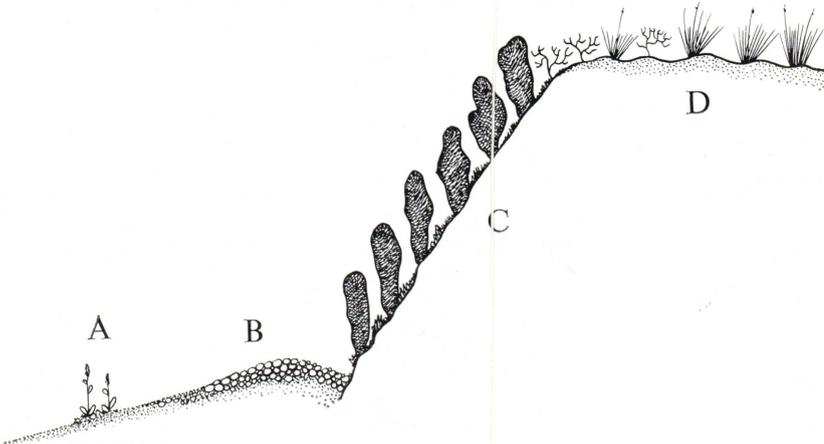


FIG. 13. — Localisation d'un peuplement de la bruyère *Erica mediterranea* sur une falaise, haute d'une dizaine de mètres, à Corraun. — A : Laisse de marée avec *Rumex crispus*. — B : Levée de galets. — C : Peuplement d'*Erica mediterranea*. — D : Lande à *Calluna* et tourbière de couverture à *Schoenus nigricans*.

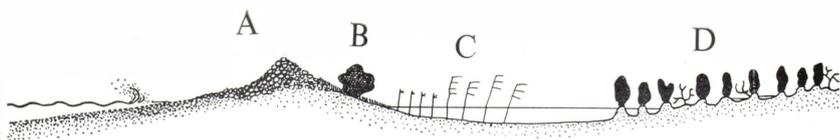


FIG. 14. — Localisation d'un peuplement de la bruyère *Erica mediterranea* à proximité de la baie de Clew (Corraun). — A : Levée de galets. — B : Fourrés à *Prunus spinosa*. — C : Étang, profond de 20-80 cm, dont l'eau est faiblement saumâtre. Des peuplements du scirpe *Scirpus tabernaemontani* et du roseau *Phragmites communis*. — D : Peuplement d'*Erica mediterranea* sur une pente faible, ruisselante, avec *Schoenus*, *Myrica gale*, *Molinia*...

Dans un premier type de station, *Erica mediterranea* est installée sur des pentes tourbeuses suintantes. La plante y végète sur des bosses hautes d'une dizaine de centimètres, en compagnie notamment du piment royal, *Myrica gale*, de la bruyère quaternée, *Erica tetralix*, et du choïn, *Schoenus nigricans*. Des filets d'eau et des creux mouillés ceignent les petites buttes. Ces dépressions sont encombrées d'une végétation de plantes aquatiques et palustres. On y reconnaît, entre autres, *Potamogeton polygonifolius*, le mouron délicat, *Anagallis tenella*, la cypéracée *Scirpus multicaulis*, de nombreuses espèces de laïches, *Carex* div. sp., la petite douve, *Ranunculus flammula*, le jonc couché, *Juncus bulbosus*, ...

La bruyère apparaît également, avec une excellente vitalité, sur les hautes falaises maritimes taillées dans des dépôts morainiques. Ses peuplements sont installés ici sur un sol minéral argilo-sableux, truffé de cailloux volumineux, en forte pente et, par conséquent, instable. On note plusieurs espèces forestières parmi les plantes qui accompagnent *Erica mediterranea* sur ce substrat relativement sec : l'aubépine, *Crataegus monogyna*, des ronces, *Rubus* div. sp., la primevère acaule, *Primula vulgaris*...

Une colonie d'*Erica mediterranea* a aussi été notée au bord d'un étang séparé de la baie de Clew par une étroite levée de galets. La présence, dans l'étang, de peuplements du scirpe *Scirpus tabernaemontani* suggère que des chutes d'embruns peuvent rendre l'eau de l'étang temporairement saumâtre. Les pieds de la bruyère sont juchés sur des bosses sur lesquelles croissent également *Myrica gale* et *Schoenus nigricans*.

Bien que les milieux soient distincts, les différentes stations occupées par *Erica mediterranea* possèdent un caractère commun : le milieu y est mal équilibré. En effet, dans tous les cas, le substrat est fréquemment et irrégulièrement perturbé, soit par les crues du ruis-

seau ou les débordements du fossé, soit par le déplacement des points de suintement, soit par la chute de pans de la falaise, soit encore par une modification de la qualité de l'eau. En France, *Erica mediterranea* croît autour d'étangs d'eau douce dont le niveau est variable, dans une ceinture de végétation alternativement sèche et mouillée. La plante y apparaît donc également sur un substrat souvent dérangé. La plupart des plantes s'accommodent mal ou ne s'accommodent pas du tout d'une pareille situation. Elles ne peuvent prendre pied sur un sol dont les caractères écologiques subissent des fluctuations irrégulières d'une grande ampleur. Des espèces moins exigeantes profitent de l'absence de concurrence pour se multiplier sur ces aires. *Erica mediterranea* est apparemment une de ces plantes.

e. — La végétation des dunes.

Quelques petits massifs de dunes sont situés dans le fond des anses de la côte tourmentée d'Achill et de Corraun. Leur végétation n'offre aucun caractère bien original.

Le sable du sommet de la plage est enrichi en matières organiques et azotées libérées par les épaves qui y sont poussées lors des marées de grande amplitude. Cette zone large de quelques mètres est signalée par la présence d'espèces à la fois halophiles et nitrophiles. Les plus communes, lorsque le sable est fin, sont le cakilier, *Cakile maritima*, et le pourpier de mer, *Honkenya peploides*. L'arroche, *Atriplex hastata*, la matricaire maritime, *Matricaria maritima*, la potentille des oies, *Potentilla anserina*, la patience crépue, *Rumex crispus*, parfois le pavot cornu, *Glaucium flavum*, viennent enrichir le groupement sur des substrats plus graveleux. Les mêmes espèces croissent également au pied des falaises, dans les creux où pourrissent les algues arrachées aux rochers et apportées là lors des tempêtes. Le climat irlandais, relativement frais durant tout l'été, explique la lenteur avec laquelle les débris organiques se minéralisent et, en corollaire, la richesse en espèces vivaces de cette flore spécialisée.

Comme sur le continent, les graminées *Agropyron junceiforme* et *Ammophila arenaria*, l'oyat, sont les principales edificatrices des dunes.

Plus intéressantes que les dunes proprement dites sont les stations où du sable a été déposé en couche mince sur un substrat minéral ou tourbeux. Le sol y présente des qualités que ne possède pas celui des landes tourbeuses situées plus en arrière, vers l'intérieur des terres. Il est frais, relativement eutrophe et filtrant. Dans ces conditions, une prairie de qualité peut s'y développer.

La plupart des parcelles délimitées dans les zones plus ou moins ensablées sont pâturées de façon intensive. Le gazon, formé d'espèces qui résistent au piétinement, y est brouté ras. Les graminées, notamment la crétnelle, *Cynosurus cristatus*, et la flouve odorante, *Anthoxanthum odoratum*, y sont accompagnées de plantes de petite taille : la pâquerette, *Bellis perennis*, la composée *Leontodon autumnalis*, la brunelle, *Prunella vulgaris*, un thym, *Thymus drucei*, des formes prostrées du trèfle rouge, *Trifolium pratense*, et du gaillet à fleurs jaunes, *Galium verum*... On est surpris de trouver, rampant sur le sol, les tiges filiformes du mouron délicat, *Anagallis tenella*, et celles d'une sélaginelle arctique-alpine, *Selaginella selaginoides*. Quelques espèces annuelles, toutes minuscules, s'installent sur les petites surfaces dénudées par le passage du bétail. La gentiane *Gentiana campestris*, l'euphrase *Euphrasia brevifolia*, la petite centaurée, *Centaureum minus*, le lin purgatif, *Linum catharticum*, sont fréquents et souvent représentés par un grand nombre d'individus.

Les espèces de la lande, notamment les bruyères *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea*, ne participent pas à cette végétation. Ces plantes, en effet, sont franchement calcifuges et ne peuvent vivre dans un sable qui contient des fragments de coquilles et d'autres débris calcaires. Le substrat se décalcifie pourtant rapidement par suite de la forte pluviosité et la lande apparaît déjà à faible distance de l'Océan. Il est évidemment d'un grand intérêt d'observer, le long d'une ligne perpendiculaire à la côte, le remplacement progressif des espèces de la pelouse par celles, plus frugales, de la lande (fig.15).

f. — La végétation halophile.

Une végétation de plantes halophiles occupe de grandes surfaces, intensivement pâturées, à Mallaranny et dans la partie septentrionale d'Achill. Des prés salés de faible étendue sont notés le long des chenaux marins qui isolent l'île et la presqu'île.

Deux sites sont particulièrement intéressants.

Le premier, à Corraun, est la berge de l'étroit bras de mer qui se glisse entre la presqu'île et Achill (fig. 15). Il est possible d'y observer la zonation de la végétation sur un littoral abrité des vents violents mais subissant les effets de variations considérables du plan d'eau. De plus, la présence de gros blocs rocheux immobilisés dans le sable vaseux permet de mettre en parallèle la végétation des algues et des lichens, installée sur le substrat dur, et celle du pré salé qui colonise la terre meuble.

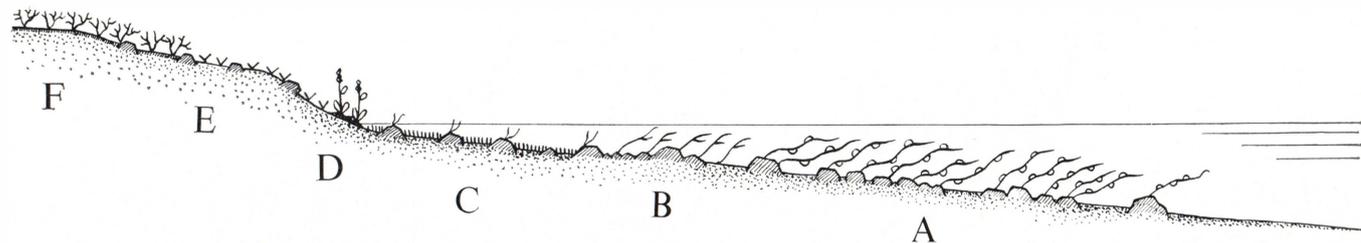


FIG. 15. — Zonation de la végétation au bord du chenal séparant Achill de Corraun. — A : Peuplements de l'algue brune *Ascophyllum nodosum*. — B : Peuplements de l'algue brune *Fucus spiralis*. — C : Pré salé à *Armeria maritima* et rochers colonisés par l'algue brune *Pelvetia analiculata*. — D : Laisse de marée avec *Rumex crispus*. — E : Pelouse rase avec *Leontodon autumnalis*. — F : Lande tourbeuse à *Erica tetralix* et *Nardus stricta*.

La zone de végétation la plus longtemps submergée est signalée par les peuplements de la grande algue brune *Ascophyllum nodosum* dont les thalles sont souvent longs de plus d'un mètre. *Fucus spiralis* apparaît en masse dans les stations moins longtemps inondées. Plus haut, les rochers atteints par l'eau de mer à l'occasion des fortes marées hautes portent les petites touffes de l'algue *Pelvetia canaliculata*. Au même niveau, le sol meuble est envahi par un gazon ras et dense essentiellement constitué par le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, la petite primulacée *Glaux maritima* et le plantain maritime, *Plantago maritima*. Ces trois plantes halophiles caractérisent la zone supérieure des prés salés développés de façon optimale. Un cordon étroit de débris variés marque, en amont de la pelouse à *Armeria*, la limite atteinte par l'eau de mer. Cette frange de sol enrichi en composés organiques et azotés porte les plantes qui végètent, dans le même type de milieu, au pied des falaises ; ce sont notamment la potentille des oies, *Potentilla anserina*, et la patience crépue, *Rumex crispus*. Derrière les colonies de plantes nitrophiles s'étend une prairie rase, large de quelques mètres, dont la composition floristique reflète les perturbations, en sens divers, qui troublent l'équilibre du milieu. En effet, l'eau douce acide, venant de la lande à *Calluna vulgaris* et *Nardus stricta* située en amont, y suinte de façon intermittente. La prairie est arrosée par des embruns salés lorsque soufflent les tempêtes. Enfin, l'herbe est broutée, de temps à autre, par des vaches et des moutons. Des milliers de capitules jaunes de la composée *Leontodon autumnalis* dessinent avec netteté les surfaces soumises au régime qui vient d'être décrit. Parmi les espèces qui participent au groupement signalons le trèfle fraisier, *Trifolium fragiferum*, l'écuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*, plusieurs espèces de laïches et de jons. Les blocs rocheux sont envahis par des lichens : les chevelures grises et raides d'un *Ramalina* halophile, les croûtes orangées d'un *Xanthoria*.

Le deuxième site que nous décrirons est une lagune située dans la partie septentrionale d'Achill (fig. 16). La pièce d'eau est séparée de l'Océan par une levée de galets. Le sol sablonneux-graveleux du versant dirigé vers l'intérieur des terres est occupé par une pelouse rase dans laquelle croissent quelques espèces indicatrices d'un substrat filtrant : la laïche des sables, *Carex arenaria*, la renoncule bulbeuse, *Ranunculus bulbosus*, l'achillée millefeuille, *Achillea millefolium*... La lagune elle-même est entourée d'un vaste pré salé. Celui-ci, intensivement brouté par le bétail, est installé sur un substrat argileux presque parfaitement horizontal. Les espèces princi-

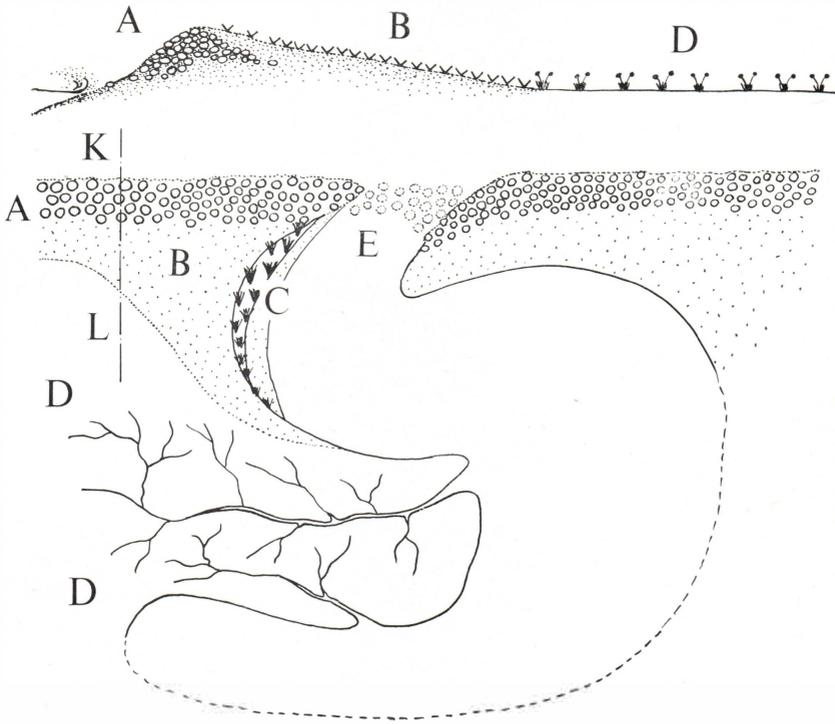


FIG. 16. — La lagune de Struhill Lough, dans la partie septentrionale de l'île Achill. Plan schématique avec la localisation des groupements végétaux ; en haut, la coupe KL. — A : Levée de galets dépourvue de végétation. — B : Gazon ras sur un sable faiblement calcaireux. — C : Sable vaseux ; un cordon d'épaves enrobées dans le sable est colonisé par un groupement à *Rumex crispus* et *Potentilla anserina*. — D : Pré salé à *Armeria maritima*. E : Chenal, barré par une levée de galets, par lequel la lagune communique avec l'Océan.

pales y sont la fétuque *Festuca rubra* s.l., le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, le jonc halophile *Juncus gerardii*, le plantain maritime, *Plantago maritima*, le troscart *Triglochin maritima*. Le fond plat de quelques mares peu étendues est colonisé par les peuplements d'une plante aquatique liée aux eaux saumâtres, *Ruppia maritima*.

On peut s'étonner de l'homogénéité de la végétation de ce pré salé et de l'absence des groupements qui signalent les zones subissant une inondation de longue durée, en particulier de l'association à salicornes annuelles et de la prairie à *Puccinellia maritima*. Une inspection des lieux donne l'explication du phénomène. Le chenal qui relie la lagune à l'Océan est barré par une accumulation de galets. Cette digue maintient fixe le niveau de l'étang durant la plus grande partie de l'année. L'eau de mer franchit pourtant l'obstacle

à l'occasion des marées de grande amplitude et inonde alors le pré salé durant un court laps de temps.

Pour terminer ce chapitre consacré à la végétation influencée par la présence de sels marins, nous dirons quelques mots de la zonation observée sur les côtes rocheuses exposées aux vents violents. Toute la zone intertidale est le domaine des algues, plus particulièrement des algues brunes, des Phéophycées. Des peuplements d'énormes laminaires restent perpétuellement submergés. Les cordons plats, longs de plusieurs mètres, d'*Himanthelia lorea* signalent la limite inférieure atteinte par l'eau lors des marées d'amplitude moyenne. Plus haut, les rochers sont soit couverts de moules et de balanes, soit revêtus d'une végétation dense de *Fucus*. Il est possible de distinguer successivement une ceinture à *Fucus serratus*, la plus basse, une ceinture à *Fucus vesiculosus* et une ceinture à *Fucus spiralis*. Enfin, les rochers mouillés peu de temps lors des marées importantes sont colonisés par une algue de petite taille, *Pelvetia canaliculata*, et par des lichens. Ceux-ci deviennent dominants sur les pans rocheux simplement exposés aux embruns. Ils y sont accompagnés de quelques plantes à fleurs dont les plus apparentes sont le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, le silène maritime, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, et la cochléaire, *Cochlearia officinalis* (fig. 17).

g. — La végétation aquatique.

De nombreuses pièces d'eau permanentes, depuis la mare de quelques mètres carrés jusqu'à l'étang s'étalant sur une surface de plusieurs hectares, sont notées à Achill et à Corraun. Les plantes y trouvent un milieu qui est, dans la plupart des cas, soit oligotrophe et acide, soit plus ou moins saumâtre. Des suintements apparaissent sur les flancs des coteaux. Des ruisseaux, parfois torrentueux, dévalent vers l'Océan. On comprend, dans ces conditions, que la flore aquatique soit riche en espèces et qu'il soit possible d'y reconnaître un grand nombre de groupements végétaux. Il nous est impossible de les citer tous ici.

Celui noté sur les berges graveleuses des lacs de montagne est pourtant particulièrement intéressant. Il est principalement constitué de plantes croissant en petites rosettes de feuilles raides submergées dans une eau très acide, très pauvre en éléments minéraux, parfois colorée en brun clair par des substances organiques. La plus abondante de ces plantes est la littorelle, *Littorella uniflora*, qui ne fleurit qu'à l'occasion d'un abaissement du plan d'eau. La lobélie,

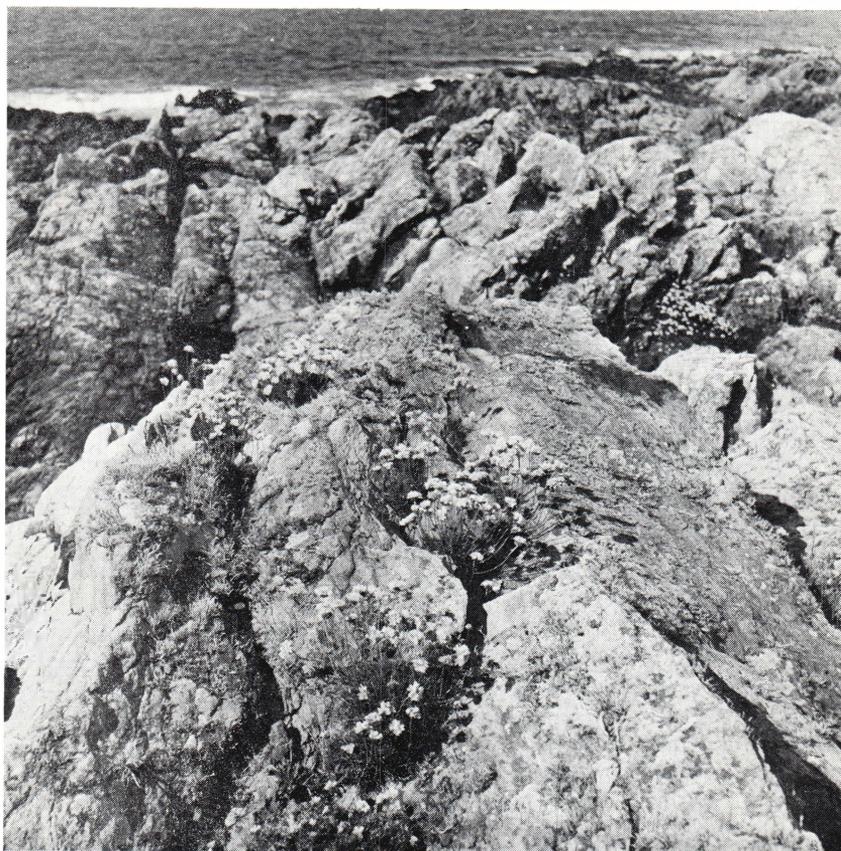


FIG. 17. — Rochers maritimes, dans la zone des embruns, colonisés par des lichens (*Ramalina* sp., notamment) et par les touffes fleuries du gazon d'Olympe (*Armeria maritima*). Corraun, juillet 1971.

Lobelia dortmanna, et ce joyau de la flore irlandaise qu'est *Eriocaulon septangulare* portent leurs fleurs au sommet de hautes hampes, vers l'air libre.

Une végétation toute différente est observée dans les filets d'eau qui descendent de la lande littorale vers un pré salé ou vers une plage. L'influence de la mer toute proche et aussi la présence du bétail se manifestent par un relèvement sensible du pH de la mince nappe liquide. Le pH, en effet, peut atteindre la valeur de 7. Les plantes les plus caractéristiques de ce type de station sont l'ombellifère *Apium nodiflorum*, une renoncule à fleurs blanches minuscules et à petites feuilles lobées, *Ranunculus hederaceus*, la stellaire aquatique,

Stellaria alsine, la montie, *Montia fontana*, la graminée *Alopecurus geniculatus*, l'écuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*, la petite douve, *Ranunculus flammula*, la primulacée *Samolus valerandi*.

*
* *

Un examen, même superficiel, de la végétation d'Achill et de Corraun met en évidence la variété et l'originalité du tapis végétal de ces territoires humides, plongés toute l'année dans la brume. Le caractère océanique du climat trouve sa meilleure expression dans la tourbière de couverture qui occupe encore, malgré l'exploitation dont elle est l'objet, une grande partie de l'île et de la presqu'île. Une autre conséquence du degré hygrométrique toujours élevé est le développement exubérant des épiphytes et la richesse de la flore bryologique. Dans les deux cas, celui de la tourbière et celui des épiphytes, la végétation n'a plus de contacts avec le substrat minéral et dépend exclusivement des précipitations pour sa subsistance.

La présence de groupements végétaux riches en espèces boréales et arctiques-alpines est un autre élément d'intérêt pour le botaniste qui parcourt l'Irlande. Cette végétation, qui rappelle celle de la toundra, n'est certainement pas en harmonie avec le climat actuel du pays. Elle ne s'explique que par l'histoire du peuplement végétal de l'île.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Le volume 25 (1952) des « Veröff. d. Geobotanischen Institutes Rübel, Zürich » a été consacré à la flore et à la végétation de l'Irlande. On y trouvera une série d'articles de qualité et de longues listes bibliographiques. Pour les travaux récents, on consultera avec profit les fascicules du *Journal of Ecology* et les comptes-rendus de la *Royal Irish Academy*.

Les Oiseaux du nord-ouest de l'Eire

par M. DE RIDDER

L'Ile Achill et la presqu'île de Corraun, comté de Mayo, Irlande (carte) sont situées dans une région de collines avec des côtes extrêmement découpées et à population clairsemée. La végétation arbustive naturelle y est pratiquement inexistante : les diverses essences que l'on trouve dans de grandes propriétés (Frêne, Aulne, Érable, Orme, Aubépine, parfois Hêtre, parfois des Conifères) sont en fait plantées. Dans les jardinets des villages on trouve, courbés par le vent du large, la Rose rugueuse (*Rosa rugosa*), une espèce de Véronique à grandes fleurs mauves, originaire de la Nouvelle-Zélande (*Hebe speciosa*, fig. 1), le Rhododendron, un Saxifrage exotique à grappes lâches de fleurs roses (*Escallonia macrantha*) et le Fuchsia de la Terre de Feu (*Fuchsia magellanica*). En beaucoup d'endroits croît aussi le Lin de la Nouvelle-Zélande (*Phormium tenax*), plante à fibres. L'Ajonc (*Ulex europaeus*) a été à l'origine importé pour servir de nourriture au bétail ; il forme actuellement de grands buissons sauvages autour des habitations.

Ces bois et bosquets abritent une communauté avienne très vivante. Nous y avons observé la Grive draine (*Turdus viscivorus*), qui niche en Eire depuis 1808 et qui s'est répandue dans tout le pays durant la première moitié du siècle passé. La Grive musicienne (*Turdus philomelos*) appartient à une forme intermédiaire entre la race sombre des Hébrides et les sous-espèces plus pâles du continent. En mai et en juin, on entend régulièrement le Pouillot fitis (*Phylloscopos trochilus*), le Pouillot véloce (*Ph. collybita*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) et le Verdier (*Chloris chloris*). Le Rouge-gorge appartient à la sous-espèce *Eriothacus rubecula melophilus*, à teintes plus vives et à comportement encore plus familier que nos Oiseaux indigènes. Le Pinson (*Fringilla coelebs gengleri*) est au contraire paré de couleurs plus foncées. Le Trog odyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) est très abondant, et le reste d'ailleurs dans une série d'autres biotopes, p. ex. entre les galets de la plage ou dans la tourbière bombée. L'Oiseau est sans doute eurytope, ou bien s'agit-il de populations adaptées aux biotopes en question ? Nous manquons de précisions à ce sujet.

La Fauvette (*Sylvia communis*) niche au fin fond de ces buissons



FIG. 1. — *Hebe speciosa*.

semi-naturels. Nous avons eu en outre la chance de voir une Fauvette à tête noire (*S. atricapilla*) avec un « vermisseau » au bec : cette espèce niche régulièrement dans les comtés de l'est irlandais, mais ne se montre qu'exceptionnellement dans l'ouest.

Le Merle (*Turdus merula*) ne se montre que dans des parcs d'une certaine étendue : en Eire nord-occidental il a conservé les mœurs de ses ancêtres forestiers. Nous avons vu dans ce milieu également deux couples de Pigeons ramier (*Columba palumbus*), de même que le Coucou (*Cuculus canorus*). Ce dernier s'approprie cependant un territoire très étendu, et sa victime principale serait, selon les données de la littérature, le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). Signalons enfin, dans tous ces milieux arbustifs, les Mésanges charbonnières (*Parus major newtoni*) et bleues (*Parus coeruleus obscurus*), la première à manteau plus verdâtre que la nôtre, la deuxième à teintes plus sombres que la race continentale. Dans les plantations de Conifères, on entend parfois la voix flûtée du Roitelet (*Regulus regulus*).

Le Moineau domestique (*Passer domesticus*) est rare dans l'ouest irlandais ; il niche dans les maisons et les étables, mais on le voit le plus souvent en d'autres endroits, p. ex. sur la plage à galets vers la ligne de la marée haute. La Bergeronnette de Yarrell (*Motacilla alba yarrelli*) est également typique pour le voisinage immédiat

des habitations : cette race britannique est la seule représentée dans ces lieux. Les adultes à teintes tranchées et les jeunes plus ternes y chassent les Insectes avec la même ardeur.

Nous avons pu observer trois fois, en des endroits différents de l'île Achill, la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) : cette espèce niche en Eire depuis 1959 et s'est donc répandue en 10 ans jusqu'aux confins nord-occidentaux de l'île !

En Eire, on délimite les propriétés par des murailles en cailloux morainiques superposés. Les clôtures en fil barbelé sont d'origine bien plus récente. Chaque espèce de clôture possède son Oiseau : pour les délimitations « vieux genre » c'est le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), pour les « modernes » le Traquet pâtre (*Saxicola torquata*) : ils sont tous les deux très communs et familiers. Leur abondance n'est sans doute surpassée que par celle du Pipit farlouse, que l'on voit pour ainsi dire à tout instant. Par contre, le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) est beaucoup moins commun, et on ne le trouve qu'à proximité des champs de céréales. Le Bruant proyer (*E. Calandra*, fig. 2), lui, se rencontre souvent ; nous l'avons vu en abondance en juin, perché sur les fils électriques et les antennes de télé. Son chant particulier se fait entendre de 4 heures du matin à 11 heures du soir.

Dans les villages, un couple d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbica*) niche par ci par là, mais c'est surtout l'Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*) qui est abondante. Son terrain de chasse est fort étendu : on la voit raser les bords des falaises et, de là, la bordure d'algues mortes sur la plage. Nous avons en outre observé trois couples de Martinets (*Apus apus*) : les derniers sont partis vers le sud le 23 juillet, ce qui est fort tôt !

Les bords des fossés sont les lieux de nidification de la Linotte (*Carduelis cannabina*), espèce très commune. Début juin on entend encore le chant nuptial des mâles ; début août, on observe de petites bandes de deux à dix individus voltiger au-dessus des prairies et des champs. Le Chardonneret préfère les bords des chemins et les endroits pierreux, où il trouve en abondance le Cirse commun. Les couples du voisinage forment volontiers des bandes d'une douzaine d'individus, dont on peut observer le vol ondulé à travers les mauvaises herbes. C'est la sous-espèce *Carduelis carduelis britannica* qui niche en Irlande.

La Pie est considérée comme un Oiseau très rare dans l'extrême Ouest d'Eire : c'est une acquisition récente (bien relativement d'ailleurs, sa présence y étant établie dès la fin du seizième siècle).

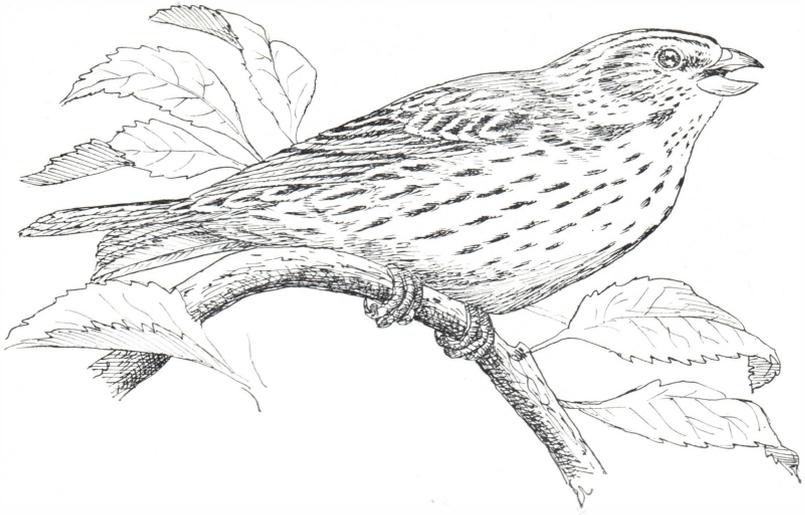


FIG. 2. — Bruant proyer.

Elle devient de plus en plus nombreuse, et son aire de dispersion s'étant progressivement vers l'Ouest. Nous l'avons rencontrée à l'occasion de toutes nos excursions. Le plus souvent un couple chasse ensemble. C'est la race nominative (*Pica pica pica*) que l'on trouve en Irlande, à aile légèrement plus longue que chez la race ouest-européenne *P. p. galliae*. De caractère querelleur, « notre » Pie s'en prend souvent aux autres Corvidés du pays : la Corneille mantelée (*Corvus corone cornix*), dont nous avons vu deux couples, l'un avec deux, l'autre avec un jeune ; la Corneille noire (*Corvus corone corone*), forme très rare en Eire occidentale, et dont nous avons rencontré quatre exemplaires ; et les Choucas (*Coloeus monedula monedula*). Nous avons observé, début août, une bande de 45 exemplaires de cette dernière espèce — tant adultes que jeunes — vagabondant dans une prairie fauchée.

Le Moineau friquet (*Passer montanus*) est un visiteur local et rare le long de la côte. Dans le village où nous logeons, par un heureux hasard, une douzaine de couples ont élu domicile. Ces volatiles occupent à grand bruit les champs en plein été et s'approprient une partie de la moisson à vrai dire plutôt maigre.

L'Étourneau (*Sturnus vulgaris*) est réputé très commun. Lors de notre premier séjour, en juin, nous avons douté de cette réputation n'ayant pu observer l'Oiseau qu'une seule fois (une bande de 12

individus). L'année suivante (1971), au contraire, l'Étourneau était omniprésent et abondant et tous les soirs nous avons pu assister au rassemblement traditionnel avant la retraite au dortoir. De petits groupes arrivent au lieu de rendez-vous : clôtures de prés et meules de foin, et forment finalement une bande de plusieurs centaines d'individus. L'assemblée déménage alors vers un fil électrique, le faisant fléchir sous son poids. La cérémonie se termine par le déplacement de tout le troupeau vers un parc de château, où les arbres exotiques semblent bientôt chargés de « fruits » noirs.

Autour des villages, avec leurs champs et prés, se trouve une ceinture de landes (où la couche de tourbe a été exploitée à peu près jusqu'à la moraine) et, plus loin, la tourbière bombée qui s'étend jusqu'au pied des collines hautes de 500 à 700 mètres. En arrivant dans ce biotope, nous sommes saluée par l'Alouette. C'est la race nominative (*Alauda alauda alauda*), relativement petite, à teintes sombres et à huppe plutôt allongée. L'Oiseau monte au ciel encore avant la levée du jour et y chante toute la journée, n'interrompant cette occupation que pour prendre un bain dans le sable grossier, gris et rose, d'origine morainique, des sentiers.

Au crépuscule, nous entendons la voix de l'Engoulevent (*Caprimulgus europaeus*). Ce « chant », comme un son de crécelle, se fait entendre alors que les Oiseaux diurnes se sont enfin tus, après une journée de « travail », de 18 à 19 heures.

La tourbière bombée se glorifie de posséder cette splendide espèce qu'est la Grouse (*Lagopus scoticus*) : c'est un Oiseau de caractère farouche, se nourrissant en ordre principal de jeunes pousses de Bruyère et se tenant de préférence bien caché dans l'épaisse végétation. Ce n'est que rarement qu'on le voit au vol, les ailes raides et arrondies dirigées vers le bas. Les ornithologues reconnaissent jadis une race géographique irlandaise (*L. sc. hibernicus*), distinction inutile et abandonnée à cause de l'inconstance des caractères différentiels avec les individus écossais. Pour constater la présence de Grouses dans un endroit, on doit souvent se contenter d'une plume à dessin caractéristique, ou — dans les régions fréquentées par les Renards — des restes d'un Oiseau dévoré par un de ces Fissipèdes, le plus souvent les ailes réunies par un fort tendon.

La Grand Corbeau (*Corvus corax*) est difficile à situer dans un biotope déterminé. Il lui arrive de s'aventurer tout près du centre d'un village et l'on entend sa voix rauque alors qu'il est perché sur un pieu de clôture. On le rencontre aussi le long des falaises ou cherchant des débris dans les laisses de marée. Mais c'est surtout lorsqu'il plane au-dessus de la tourbière bombée qu'il présente un

aspect impressionnant. Dans la solitude de ces grands espaces désolés, son cri prolongé « oark » résonne à longueur de journée et est souvent le seul son à atteindre les tympans du promeneur. Les deux couples qui ont élu domicile au sud de Corraun et le couple solitaire de l'île Achill nous ont souvent fait sentir le bonheur d'être en tête à tête avec la nature. C'est avec un sourire involontaire que nous rappelons à la mémoire leurs silhouettes familières, à aspect plutôt négligé par suite de la mue des rémiges.

En juin, un autre cri résonne au-dessus de la tourbière, celui du Grand Courlis (*Numenius arquatus*). Bientôt cependant ces Oiseaux abandonnent l'eau douce pour la côte, d'où ils entreprennent des randonnées vers les dunes herbeuses et les prairies fauchées. Ils forment souvent des bandes qui, le soir, survolent la plage en poussant des cris plaintifs. Nous avons pu compter

| | |
|---------------------------|---------------|
| 8 ex. le 23/7/1971 | 23 ex. le 1/8 |
| 12 ex. le 26/7 et le 28/7 | 38 ex. le 4/8 |
| 17 ex. le 31/7 | 53 ex. le 5/8 |

Un autre Echassier habite la tourbière étendue, le Pluvier doré. C'est la race nominative (*Pluvialis apricarius apricarius*), méridionale, que l'on trouve en Eire et qui niche également en Scandinavie, dans les républiques baltes de l'Union soviétique, au Danemark et dans le nord-est de l'Allemagne. Elle diffère de la sous-espèce septentrionale (que l'on rencontre p. ex. en Islande) par sa face inférieure gris-noirâtre et non noir profond, et bordée moins nettement de blanc. Son comportement ne diffère pourtant en rien de celui des habitants de la toundra subarctique : son cri plaintif « thui » lancé du haut d'une butte, la fuite à faible distance, son désarroi lorsqu'on s'approche trop près du nid ou de la couvée. L'Oiseau est beaucoup plus rare dans les tourbières d'Eire qu'au pays islandais.

*
* *

Le biotope précédent est bordé d'une ceinture marécageuse qui forme la transition à la tourbière basse proprement dite. Celle-ci est traversée par plusieurs ruisseaux à courant rapide, bordés d'Osmondes et de Joncs, avec une abondance d'Iris jaune, de Salicaire et d'Epilobe en épi, et par-ci par-là quelques Phragmites peu fournis.

Cette végétation en frange est habitée par le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*). Son chant bégayant se fait entendre d'un poste d'observation élevé. C'est le mâle qui saute aux yeux avec son plumage brun et sa tête et poitrine variés de blanc et de noir ; la femelle

ne l'accompagne que rarement, étant sans doute encore occupée à couvrir. Un autre habitant de ces lieux est le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*). On le distingue facilement du Bruant par son aspect plus élancé, à son bec mince, à son sourcil d'un blanc jaunâtre et à son dos strié. Son chant est mélodieux et varié comparé à celui du Bruant.

Les ruisseaux et les fossés se réunissent parfois et forment de petits courants rapides, larges d'un mètre environ à hauteur de la côte. En été, le débit s'amenuise considérablement, ne laissant qu'un mince filet d'eau s'écoulant lentement dans son lit de cailloux multicolores. Dans la végétation agonisante s'observe alors une riche faune entomologique. Ce milieu forme un terrain de chasse idéal pour deux couples de Bergeronnettes des ruisseaux (*Motacilla cinerea*). Peut-être même ont-ils choisi la berge comme habitation. On les voit courir dans le lit du ruisseau avec une agilité surprenante, les mâles se distinguant des femelles plus ternes par leur face inférieure d'un jaune intense, mais la voix des deux sexes est la même — un cri bref et métallique. Ces Oiseaux chassent d'ailleurs aussi sur la plage, entre les algues mortes abandonnées par la marée.

Par endroits, une étendue de Phragmites de quelques ares occupe un terrain marécageux : c'est le domaine de la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*). Cette espèce se soustrait totalement aux yeux, mais sa présence se trahit par son chant métallique à strophes résonnantes. La Locustelle ne prête aucune attention au trafic de la grand'route voisine, mais se tait dès qu'une voix humaine se fait entendre.

Un défrichage assez poussé a transformé une partie des marais en prairies semi-naturelles. La végétation se compose de Graminées et de Laïches à parts égales. Si l'on désire faire la connaissance du Râle des genêts (*Crex crex*, fig. 3), un des Oiseaux les plus abondants du comté de Mayo c'est ici qu'il faut le chercher. Nous l'avons rencontré en quantités invraisemblables : sa voix caractéristique, un peu enrouée, s'entend parfois tous les cent mètres. On ne le trouve pas uniquement à l'intérieur du pays ; tout au bord de la mer il semble se contenter d'un lopin de prairie grand comme un mouchoir. On a souvent l'impression que l'Oiseau se trouve pour ainsi dire dans les jambes, tant son cri est proche : mais il reste invisible. Il arrive qu'un Coucou survole le terrain : le Râle des genêts pousse alors des cris désespérés (il prend peut-être le Coucou pour un Épervier) mais sa timidité prend quand même le dessus et il reste caché dans la haute végétation.

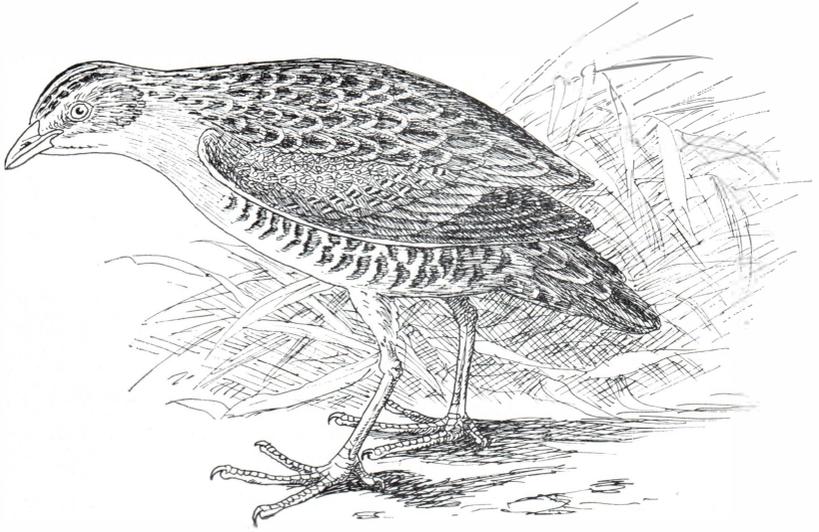


FIG. 3. — Le Râle des genêts.

Le Râle des genêts niche en Angleterre du nord-ouest, en Écosse et en Eire ; partout ses populations diminuent en nombre d'individus, sauf en Irlande occidentale. On explique cette particularité par les méthodes agricoles archaïques encore en vigueur dans cette région : on y fauche et on y fait la moisson encore à la main, et tard dans la saison (du 15 juillet à fin août), ce qui permet aux couvées de notre Râle d'atteindre l'état semi-adulte, avec la capacité du vol, avant de perdre la protection du couvert végétal.

*
* *
*

La tourbière basse est marécageuse et difficilement praticable : ses étendues couvertes de Trèfle d'eau et de Laïche des borbiers sont peu accessibles même après une période de sécheresse. Il faut se servir de jumelles pour observer les Oiseaux de loin, et c'est ce que nous faisons en entendant un chant monotone et régulier venant de quelque'endroit humide : nous découvrons une Bécassine (*Capella gallinago*) en train de donner de la voix à bec largement ouvert ; son plumage rayé prend un éclat velouté sous les rayons du soleil. Un instant après elle décolle, s'élève haut dans le ciel en redescend en vol plané. Le vent passe à travers les pennes caudales écartées en éventail, produisant le « bêlement » bien connu

qui résonne sur la tourbière désolée. Les exercices aériens de la Bécassine avec le « bêlement » les accompagnant font partie du rituel nuptial de l'espèce, mais ce son particulier s'entend aussi plus tard dans la saison, bien que moins fréquemment. Il nous est arrivé de chasser la Bécassine de son nid : elle s'envolait en poussant son cri rauque bien connu et en zigzaguant furieusement. A partir de la fin de juillet, les Bécassines deviennent plus fréquentes à la côte.

*
* *

Les parties basses de la côte présentent par endroits une abondance de grands étangs. Leur origine date sans doute de la récession des glaciers, car ils sont creusés dans des graviers et des sables morainiques. Les uns ont de l'eau douce, les autres sont légèrement saumâtres par l'infiltration d'eau de mer ; ils sont tous étendus mais peu profonds. Une rive est attaquée par l'érosion, et n'a qu'une végétation clairsemée de Littorelles et de quelques Potamots. Le bord opposé est sujet à un fort atterrissement, avec de larges ceintures de Laïches, de Joncs et de Massettes.

Ce biotope abrite d'autres espèces d'Oiseaux qui y trouvent la protection de même que les matériaux nécessaires pour la construction de leur nid. Le champion — tant par la taille que par l'abondance — est le Cygne muet (*Cygnus olor*) qui se rencontre en Eire (comme d'ailleurs dans certaines régions d'Angleterre) à l'état féral. Les Cygnes sauvages authentiques fréquentent l'Europe centrale, l'Allemagne du Nord (y compris l'ancienne Prusse orientale), la Suède, le Danemark, le delta danubien, les steppes des Kirghises et la Mongolie.

Il est impossible de confondre ce Cygne avec une autre espèce. Non seulement ses dimensions et son bec rouge-orangé, mais aussi sa façon de nager le distinguent des autres Cygnes sauvages : il tient le cou courbé en S et les ailes ouvertes à moitié au-dessus du dos. Quant la femelle couve ses 5 à 7 œufs dans l'énorme nid de Scirpes, l'œil noir toujours aux aguets, le mâle est très agressif. Après éclosion des jeunes, toute la famille nage paisiblement dans les eaux de son territoire, les jeunes à duvet couleur café-au-lait encadrés par leurs parents, et toujours à une distance respectueuse des curieux.

Les individus n'ayant pas participé à la nidification forment des troupes qui peuvent compter plusieurs centaines d'exemplaires. Nous avons observé, à Achill, des bandes de 17, 26, 39 et 43 oiseaux, et c'était déjà un spectacle impressionnant ! Les membres d'une bande sont en conversation constante, et l'étang résonne de leurs sons

ronflants. D'ailleurs, ces Cygnes ne s'en tiennent pas à un seul étang : ils se déplacent sur de grandes distances, en une ligne oblique, le cou tendu et à battements d'aile lents et profonds. Parfois ils quittent Achill pour le continent, et on les observe fréquemment au-dessus des eaux calmes de la baie de Clew.

Les étangs ont, bien entendue, encore d'autres habitants : le Colvert (*Anas platyrhynchos*) y est présent avec 12, 20 et 22 individus, le Morillon (*Aythya fuligula*) en 3 couples, la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et le Foulque (*Fulica atra*) chacun en un couple. Il y a même un héron cendré (*Ardea cinerea*). Au rivage, entre les cailloux, fourrage le Chevalier guignette (*Tringa hypoleucos*). Chose inattendue, les deux dernières espèces sont beaucoup plus fréquentes à la côte. Dans les étangs à salinité plus élevée, on observe la Tadorne (*Tadorna tadorna*). Il n'y a que des adultes et nous ne savons donc pas si l'Oiseau a niché sur place. La Tadorne est très farouche : à peine a-t-on aperçu sa forme robuste, claire avec la tête sombre et le bec rouge, qu'elle s'envole à grands coups de ses ailes blanches bordées de noir.

A une occasion, le tableau brossé ci-dessus est complété par la présence de six Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*). Ces Oiseaux à coloration générale d'un brun gris chassent les Insectes au ras de l'eau, avec un gazouillement harmonieux, mais très différent du chant des autres Hirondelles. Elles nichent en un point de la côte surélevée. La « falaise » y est formée par des dépôts importants de cailloux et de sables morainiques ; dans ces couches superposées d'une manière plutôt chaotique, il y en a une, sans doute, qui est plus stable car là-dedans se trouvent les 5 trous, donnant accès aux nids, auxquels les Oiseaux reviennent régulièrement. De là, ils peuvent jouir d'une vue directe sur les vagues de l'océan : station plutôt exceptionnelle, croyons-nous.

*
* *

Autour des étangs côtiers nous trouvons des prés salés, terrains de reproduction du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). On se rappellera que chez nous, c'est un Oiseau des cultures, nichant dans les prairies artificielles. Il n'est point abondant à Achill, ni à Corraun. Nous notons un seul exemplaire à un premier étang, une dizaine à un second et une quinzaine à un troisième. Plusieurs Oiseaux font l'estropié afin de nous éloigner des jeunes.

Le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) se rencontre dans les

mêmes parages, mais il est encore moins abondant. Nous n'avons jamais observé de bandes comptant plus de sept individus. De plus, il est extrêmement farouche et s'alarme alors que nous sommes encore fort éloignée de son nid, placé à l'abri d'une touffe de *Spergulaires* à délicates fleurs roses. L'Oiseau en parure de noces est légèrement plus pâle que nos exemplaires : il s'agit de la race géographique *Tringa totanus britannica*, confinée aux Iles Britanniques.

A partir de la dernière décade de juillet le Chevalier gambette se déplace graduellement vers la côte, fait confirmé par nos observations : nous comptons

le 26/7 et le 29/7/1971 : 1 exemplaire
le 31/7 : 2 exemplaires,
le 8/8 : 4 exemplaires.

Caractéristique est la présence constante au-dessus du pré salé de ces acrobates de l'air, les Sternes. Nous observons un seul couple de Sterne naine (*Sterna albirostris*), dont la svelte silhouette se détache du bleu profond du ciel comme sculptée dans l'ivoire. Mais la Sterne arctique (*Sterna macrura*) est encore plus agile ; nous en voyons deux couples qui passent régulièrement ; au total, nous en avons compté 17 exemplaires. Très rarement, nous observons aussi la Sterne pierre-garin (*Sterna hirundo*).

Les prés salés que nous avons visités ressemblent à notre Zwin : ils sont également en communication avec la mer par l'extrémité d'une crique et en sont séparés par des dunes basses. Le seul Phalarope (*Phalaropus lobatus*) rencontré en Eire s'y tient de préférence. La bestiole gris perle disparaît à l'horizon avec son cri aigu et un battement d'ailes rapide.

Un sommet de dune, couvert partiellement d'Oyats, abrite une colonie de Sternes caugek (*Sterna sandvicensis*). Nous arrivons à compter 45 individus, en grande partie des Oiseaux adultes (les quelques jeunes ont une tache blanche au front). La Sterne caugek est la plus mobile parmi ses congénères : elle s'aventure le plus loin en mer à la recherche de sa nourriture et ses absences sont les plus longues. La mer agitée ne lui fait pas peur et c'est un spectacle unique, une rangée de silhouettes élancées de mâles au lieu de nidification, par fraîche brise, le tête au vent, qui, en changeant subitement de direction, dresse les longues plumes de leur calotte.

*
* *

Il est difficile de qualifier de sablonneuse la côte que nous avons devant nos yeux : il n'y a qu'une couche de sable sur un fond de micaschiste gris ou de grès rouge, ce qui réduit le biotope en question en une série de plages miniatures.

Ici se trouve le domaine des Goélands et des Mouettes. La Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) est rare : tout au plus deux exemplaires aux endroits visités. Peu nombreux est le Goéland cendré (*Larus canus*) : au début de notre séjour nous n'avons noté qu'un couple, auquel vinrent se joindre deux autres. Le nombre de Goélands marins (*Larus marinus*) variait de 1 à 10 exemplaires à chaque décompte. Le plus nombreux était le Goéland argenté (*Larus argentatus*) : nous avons noté jusqu'à 60 exemplaires. Il est aussi le plus mobile, volant par petits groupes de plage en plage, sans aucun rapport apparent avec le jeu des marées. La moitié de l'effectif appartient à la race « commune » à pattes couleur chair (*L. a. argentatus*), l'autre moitié à celle à pattes jaunes (*L. a. omissus*). Cette dernière race géographique niche dans le nord-est de l'Europe, mais semble se répandre de plus en plus vers le sud-ouest, ces dernières années. D'ailleurs, elle a été observée nombre de fois à la côte belge.

La Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) visite aussi régulièrement la côte basse, isolée ou par couples, une fois en bande de 18 individus dont 6 jeunes. Cette espèce se trouve donc, elle aussi, en période erratique avant la migration. La saison où les lieux de nidification résonnaient de leur appel trisyllabique est bien passé.

Pour compléter le tableau, notons la présence, très bruyante, des Huitriers-pies (*Haematopus ostralegus*), qui ne restent d'ailleurs jamais longtemps au même endroit, et s'envolent en rangée oblique de quelques exemplaires (ou bien en triangle composé de toute la population de la baie, soit 18 individus) vers les plateformes pierreuses riches en Mollusques.

Nous reconnaissons notre premier Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) à son cri « thiu » : un Oiseau solitaire se montre le 24 juillet 1971, bientôt suivi de deux puis de trois couples. Le premier août il y en a déjà une quinzaine, et les vagabondages prémigrateurs nous mettent en présence de 53 Gravelots le 4 août.

C'est surtout le soir que l'activité des Grands Gravelots s'accroît : ils chassent alors, en trottinant avec des détours subits, les Thalîtres qui surgissent du sable en quantités incroyables et en produisant un bruit nettement perceptible. Pas étonnant que cette chasse fructueuse soit reprise de soir en soir, les Gravelots étant secondés par quelques (jusque 6) Traquets motteux et jusqu'à 7 Bergeronnettes de Yarrell.

Depuis le 28 juillet, nous observons également un Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*). A partir du premier août, un couple de Bécasseaux variables (*Calidris alpina*) s'y joint. Probablement ils s'en tiennent à un régime de Mollusques, car ils ne prennent pas part à la chasse aux Thalitres décrite ci-dessus.

Le 3 août, c'est au tour de deux Barges rousses (*Limosa lapponica*) de se joindre à la bande. Elles se tiennent pourtant un peu à l'écart. Deux autres les rejoignent le surlendemain, et leur nombre ne s'accroît plus. Le 4/8, arrive un couple de Tournepierres (*Arenaria interpres*). Le mâle porte encore la livrée d'été, avec macules pâles de la tête très visibles. Le nombre des Tournepierres atteint 7 le 8 août : c'est qu'eux aussi s'apprêtent à la migration.

Au-dessus de la Baie de Clew, nous observons à plusieurs reprises des Hérons cendrés, par couples ou solitaires. Les Goélands argentés les attaquent souvent ; ils se relaient dans leurs essais non fructueux d'atteindre les grands Échassiers et s'en retournent à coups d'ailes désabusés. On voit parfois les Hérons pêchant aux endroits où les vagues ont accumulé du goémon : ils s'enfoncent jusqu'à mitterse dans le tapis brun et ondulant et y donnent des coups de bec vigoureux. Nous ne voyons pas les objets qu'ils y recueillent, mais il semble évident qu'ils peuvent subsister (du moins partiellement) avec un régime composé d'organismes d'eau saumâtre. Nos Hérons font aussi la pêche à partir d'arêtes rocheuses non submergées par marée haute, ce qui confirme notre hypothèse au sujet de leur régime partiel : en effet, la salinité des eaux dans la Baie de Clew n'atteint que la moitié de celle de l'Océan libre.

L'unique apparition du Labbe parasite (*Stercorarius parasiticus*) nous frappe : cet Oiseau à silhouette foncée et à battement d'ailes rapide a-t-il été dévoyé par les tempêtes septentrionales, ou trouve-t-il les plages de Corraun sur sa voie de migration normale ?

Nos regards sont attirés vers d'autres espèces encore, caractéristiques du biotope marin. Voici une cane de Harle huppé (*Mergus serrator*) reconnaissable à son cou très grêle et à son bec étroit et allongé, ensuite à sa tête roussâtre, à sa poitrine pâle et au grand miroir alaire blanc bien visible au vol. On aperçoit cet Oiseau à plusieurs reprises, fourrageant le long de la côte, souvent avec la tête submergée.

Depuis deux saisons nous sommes intriguée par une Sterne particulièrement robuste de structure. Elle n'est rare ni dans les eaux baignant l'île Achill ni dans la Baie de Clew. Nous observons ses caractéristiques : manteau et queue gris pâles, bec épais et noir, calotte noire sans huppe, coup d'aile lent, rappelant celui des Goé-

lands. Nous n'avons jamais vu cet Oiseau posé (et n'avons pu observer la couleur de ses pattes), ni entendu sa voix. Il est peu sociable, pêchant seul ou par couples. Il s'agit sans contestation de la Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*), bien que la littérature n'en indique qu'une seule observation pour l'Eire: dans le comté d'Antrim en 1963. Nous l'avons observée quotidiennement en juin 1970 à Dugoort, et régulièrement en juillet-août 1971 dans la Baie de Clew.

Au début d'août 1971, un nouveau venu jette la perturbation dans l'activité quotidienne des Goélands et des Hirondelles de mer: c'est un Fou de Bassan subadulte (*Sula bassana*). On ne peut qu'admirer l'art consommé avec lequel l'Oiseau entreprend toutes sortes de manœuvres aériennes, témoignant d'une maîtrise complète des mouvements et d'une élégance rare dans l'exécution. Le Goéland marin et quelques Mouettes tridactyles particulièrement agressives l'attaquent parfois, sans résultat d'ailleurs.

A peu près à la même époque, notre curiosité est éveillée par un cri d'Oiseau particulier, un son rauque et répété, se traduisant par « wie-lewie ». Nous nous appliquons à en découvrir l'auteur, et nous observons un, deux... huit « couples » de Petits Pingouins (*Alca torda*) en train de flotter sur les vagues: il s'agit de femelles, chacune avec son poussin. Ces derniers, pareils à des boules brunes, restent sur place, dansant sur l'eau comme des bouchons, tandis que la mère plonge aux environs: dès qu'elle attrape une proie, les deux Oiseaux se rapprochent comme attirés par un aimant, et le jeune reçoit la nourriture du bec de sa mère. Quant aux mâles, on les voit naviguer en mer, plus loin, en bandes de « célibataires » comprenant plusieurs dizaines d'individus (nous en avons vu comptant 80 Oiseaux) et se déplaçant à des distances assez grandes. Sans doute, les familles ont quitté il y a peu leurs lieux de nidification sur les rochers, pour commencer la phase plus maritime du cycle annuel.

La falaise forme le dernier biotope sur lequel ont porté nos observations. La côte du comté de Mayo est rocheuse en beaucoup d'endroits, et l'on retrouve les falaises également à un des côtés des îlots asymétriques formés par les glaciers — c'est ce que les géologues appellent des « drumlins ». Les falaises faisant face à l'océan possèdent généralement des fentes verticales profondes, ou même des grottes, appelées en anglais des « coves ». C'est le lieu de nidification par excellence du pétrel fulmar (*Fulmaris glacialis*). Par éclairage favorable, nous comptons dans une « cove » près de 30 nids; plusieurs d'entr'eux sont occupés par un des parents, couvant l'unique œuf. Le partenaire, à la recherche de nourriture, voltige à ailes étroites et raides au-dessus de la vague ou bien plane longue-

ment le long du bord de la falaise. Nous n'avons observé que des individus appartenant à la phase pâle. Le Pétrel fulmar est une acquisition récente pour l'avifaune irlandaise : il n'y niche que depuis 1911, mais les premières observations datent de 1907. Depuis il a colonisé toutes les côtes à falaises. Cette expansion en Eire ne forme d'ailleurs qu'une partie de l'expansion générale de l'espèce dans l'hémisphère nord ; les îles Bretonnes en sont une autre.

Sur les falaises proprement dites on voit nicher un Oiseau à plumage noir, portant une grande tache blanche dans l'aile et à pattes d'un rouge vif : c'est le Guillemot à miroir (*Uria grylle*, fig. 4). Nous en observons quelques individus — une dizaine au plus — nageottant aux environs : nous les voyons se redresser en battant des ailes, ou bien s'envoler à basse altitude. Le Guillemot de Troïl (*Uria aalge*) est plus rare : nous n'en avons vu que deux couples dans le biotope décrit ici. Ces exemplaires appartiennent à la race occidentale (*U. a. albionis*) à teintes plus grisâtres et brunâtres, qui niche également sur les côtes anglaises et bretonnes, dans le nord-ouest de l'Espagne et au Portugal. Les individus que l'on rencontre à la côte belge (hélas le plus souvent comme victimes des hydrocarbures !) appartiennent à la race nominative *U. a. aalge*, à teintes plus noirâtres, et à répartition plus septentrionale dans la région holarctique.

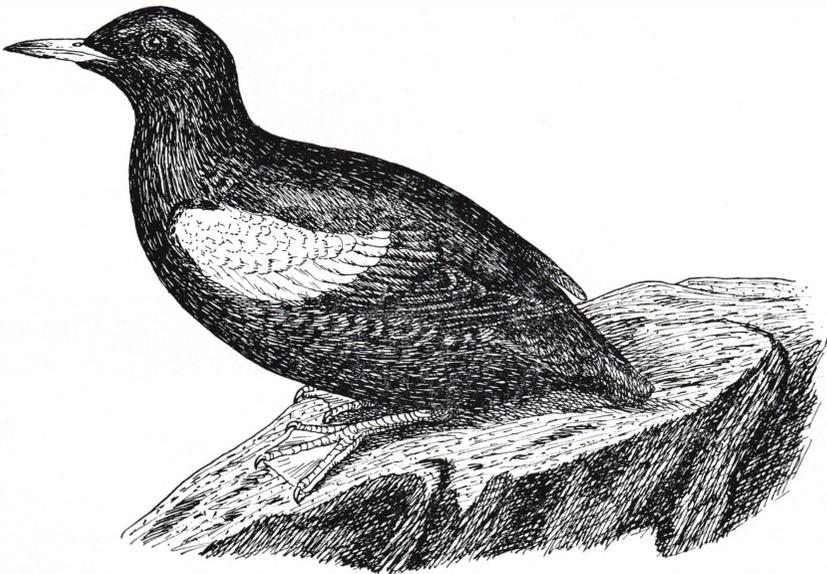


FIG. 4. — Guillemot à miroir.

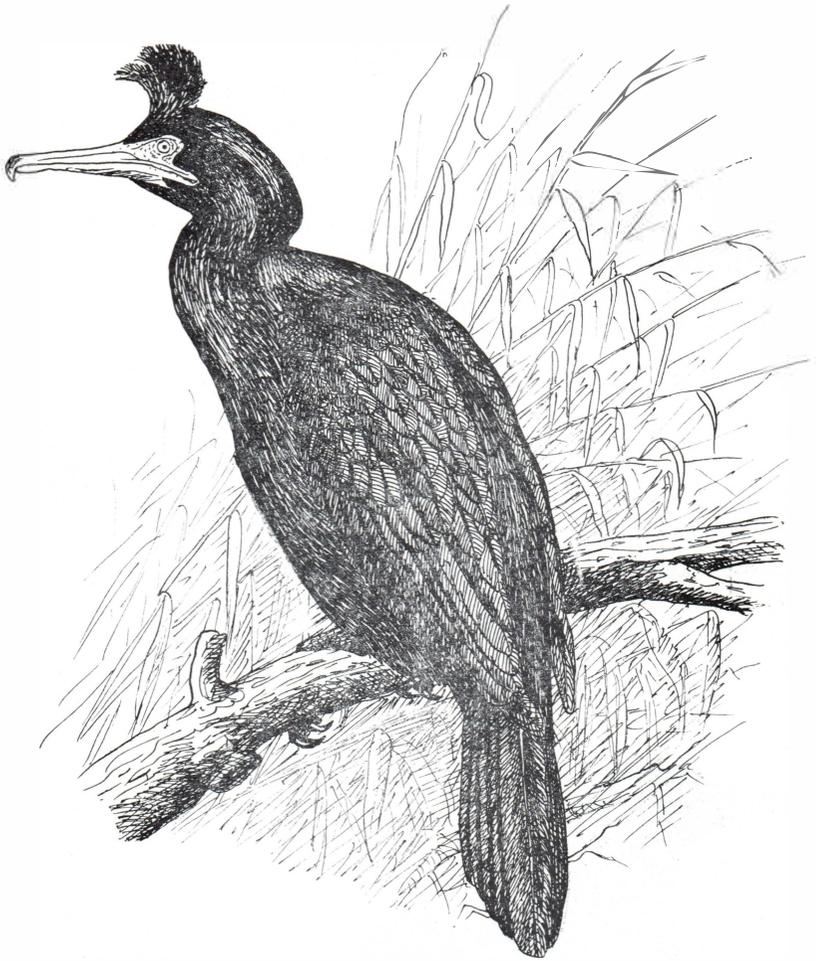


FIG. 5. — Cormoran huppé.

L'avifaune des falaises trouve dans le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) son représentant le plus nombreux. On observe également son cousin plus petit, le Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*, fig. 5). A grande distance cependant, les caractères distinctifs des deux espèces sont difficiles à saisir.

Les Cormorans sont imposants, très décoratifs et fort remuants ; ils se groupent en petites bandes qui évoluent dans le paysage, p. ex. 4 exemplaires sur l'eau et 2 les survolant ; ou bien une vingtaine pêchant de concert dans les eaux du Sound ; ou encore deux jeunes capturant et ingurgitant des plies à une cadence surprenante ; 2

Oiseaux en train de se sécher sur une crête rocheuse, avec 3 autres les survolant ; tout un groupe de 14 exemplaires sur un rocher à marée montante, tandis qu'un autre groupe de 8 pêche dans la baie... les «Corbeaux marins» sont vraiment omniprésents sur la côte rocheuse !

L'association que nous décrivons compte aussi un petit Rapace. Ce joli petit brigand, à dos gris de plomb, à menton et poitrine pâles et à flancs roussâtres, se laisse reconnaître comme un émerillon mâle (*Falco columbarius*). Nous l'observons perché sur une pointe de rocher ou volant le long de la falaise. Nous n'avons pas eu la chance d'assister à une capture de proie, mais les restes des Pipits farlouses que nous trouvons sur le sommet de la falaise satisfont notre curiosité au sujet du régime alimentaire de notre Rapace. A une occasion, nous voyons le couple en vol plané et nous notons la taille nettement plus grande de la femelle. Plus tard, nous observons l'Émérillon encore à plusieurs reprises à l'intérieur du pays, au bord de rochers escarpés.

Pour pouvoir admirer les Craves à bec rouge (*Pyrhocorax pyrrhocorax*, fig. 6) il faut atteindre ou du moins observer aux jumelles les endroits les plus abrupts et les plus inaccessibles de la falaise. C'est un Oiseau des hautes altitudes : il niche en Europe sur les montagnes de l'Espagne, les Pyrénées inclus, dans le Massif Central, les Alpes, en Corse, en Italie méridionale, en Sicile et dans les montagnes des Balkans. Des colonies peuplent les côtes rocheuses d'Écosse, d'Eire, du Pays de Galles et de la Bretagne. La race trouvée aux Iles Britanniques, de même qu'en Bretagne, est la race nymotypique (*P. p. pyrrhocorax*), la plus petite. Le Crave se nourrit d'Insectes, de petits Mollusques et d'autres Invertébrés, qu'il récolte généralement dans les pâturages et les cultures. Cela l'oblige à une « navette » fréquente entre la falaise et les lieux de chasse ; dans la presque île de Corraun ces derniers comprennent également les landes qui servent ici de pâturages au bétail (nous y observons 4 Craves le 25.7.1971, 5 le 26.7.1971). Au vol, ces Oiseaux se trahissent par un babillage doux et agréable, tandis que leur long bec en faucille, d'un rouge brillant et leur plumage noir à reflets métalliques bleus ressortent d'une manière saisissante sous les rayons du soleil. On peut les observer des heures durant planant au-dessus de la falaise dans les courants d'air ascendants, les pennes alaires bien écartées. La petite colonie que nous observons compte 34 membres.

En longeant la falaise il nous arrive de trébucher presque sur un petit Oiseau à plumage gris peu voyant, un Pipit pour préciser.



FIG. 6. — Crave à bec rouge.

Ses pattes de couleur sombre et les rectrices latérales d'un gris enfumé nous donnent la certitude qu'il s'agit d'*Anthus spinoletta*, une espèce largement répandue, et à variabilité géographique prononcée. La Scandinavie, les Îles Britanniques, les Îles Anglo-Normandes et la Bretagne abritent le Pipit maritime (*A. sp. petrosus*). Son comportement en période des pariades est caractéristique. Durant des journées entières, les mâles sont seuls visibles. Chacun possède un territoire choisi dans la falaise, une grosse crevasse ou une mini-baie, qu'il marque pour ainsi dire en montant dans l'air et en redescendant à grande vitesse, de sorte qu'on a l'impression qu'il va s'écraser sur le rocher. C'est la première phase du rituel. La deuxième phase consiste à parader sur un rocher, le corps tendu, la queue soulevée et les ailes à moitié ouvertes pendant le long des flancs, le sourcil blanc brillant au soleil. L'aspect est presque pathétique ! Dès

qu'une femelle se montre, le mâle la rejoint, et le couple exécute un vol nuptial élégant et souple, se terminant près du nid, caché dans quelque trou du rocher. La troisième phase est bizarre : l'Oiseau brille par son absence ! La femelle couve, tandis que le mâle s'occupe de la manière la plus discrète à chercher la nourriture le long de la mer. Il y a encore une quatrième phase : les jeunes volètent déjà, et les familles furetent entre les galets et les amas de varechs en cherchant la pitance. Le plumage des jeunes est encore pâle, mais devient graduellement semblable à celui des adultes.

La dernière espèce à mentionner dans notre aperçu est le Pigeon bizet (*Columba livia*), que tout le monde reconnaît à son vol bruyant. Son plumage, reproduit souvent chez ses descendants, nos Pigeons domestiques, ne manque pas d'élégance, avec le croupion blanc tranchant sur le fond gris perle, orné de deux bandes alaires sombres. Toutes les côtes rocheuses d'Eire abritent le Bizet, dont on voit hélas le nombre s'amenuiser ces dernières années. Chaque fente de rocher possède son couple, mais jamais deux ! La nourriture est cherchée dans les laisses de marée, et le couple s'en occupe de concert ; l'alternative consiste en des expéditions par petits groupes (4 à 8 individus) dans les prés et dans les champs. Il semblerait que ce Pigeon soit parfois distrait, car il devient facilement une victime de la circulation. S'il survit à l'accident, il est secouru et soigné par les habitants du voisinage et relâché après guérison. On pourrait voir dans ce fait réjouissant un signe précurseur de la destinée du Pigeon bizet, devenu en partie notre Pigeon familier, ornement de nos villes et source de richesse pour quelques-uns !

LITTÉRATURE CONSULTÉE

- BRUUN, B. et A. SINGER, *British and european Birds in Colour*. London, P. Hamlyn, 1969.
- HILPRECHT, A., *Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan*. Wittenberg Lutherstadt, Neue Brehm Bücherei, n° 177, 1956.
- HOLLOM, P. A. D., *The popular Handbook of British Birds*. London, Witherby, 1957.
- JULIEN, M.-H., *Les Oiseaux de la Réserve*, in *Les Réserves du Massif Armoricaïn. Penn ar Bed*, n° 61, 1970 : 272-279, 8 figs.
- MORIARTI, C., *A Guide to Irish Birds*. Cork, the Mercier Press, 1967.
- O'ROURKE, F. J., *The Fauna of Ireland*. Cork, the Mercier Press, 1970.
- PATON, J. A., *Wild Flowers in Cornwall and the Isles of Scilly*. Truro, D. Bradford Barton, 1968.
- PETERSON, R. T. e. a., *Guide des Oiseaux d'Europe*. Neuchatel-Paris, Delachaux et Niestlé, 1969.
- VAURIE, Ch., *The Birds of the Palearctic Fauna*. London, Witherby, 1965.
- WEBB, D. A., *An Irish Flora*. Dundack, Dundalgon Press, 1967.

Initiation à l'étude de la végétation

par C. VANDEN BERGHEM

(suite)

D. — LES FACTEURS BIOTIQUES

Dans un chapitre précédent, nous avons montré toute l'importance des relations d'interdépendance observées entre des plantes croissant sur une même parcelle de sol, que ces plantes appartiennent à une seule espèce ou à des espèces différentes. Le rôle, souvent capital, des espèces dominantes a été mis en évidence.

Nous ne reviendrons donc pas sur les **facteurs phytobiotiques** qui influencent la végétation. Notre propos est de considérer le rôle des animaux et de l'homme dans l'organisation des associations. Les **facteurs zoobiotiques** interviennent, en effet, de façon puissante dans les processus qui aboutissent à la formation de groupements végétaux plus ou moins stables. Nous insisterons tout particulièrement sur les **facteurs anthropiques**. Ceux-ci déterminent la composition de nombreuses associations végétales car l'influence de l'homme est grande, même dans les régions où la densité de la population est faible.

1. — Les facteurs zoobiotiques

Les activités des animaux de toutes tailles qui vivent au-dessus de la surface du sol, comme celles des organismes dont l'existence se déroule dans les profondeurs du sol, sont également importantes pour la végétation.

a. — *Pollinisation et dissémination.*

Les animaux interviennent directement dans la vie de nombreuses plantes. Des insectes, principalement des abeilles, des bourdons, des papillons et des mouches, transportent le pollen et assurent ainsi involontairement la fécondation croisée chez les plantes dites entomogames. Des oiseaux avides de nectar et même des chauves-souris jouent parfois le même rôle dans les régions tropicales.

Des fourmis, des oiseaux granivores, des rongeurs et bien d'autres animaux terrestres interviennent dans la dissémination des diaspores d'un grand nombre d'espèces végétales. Certaines semences

sont transportées à grande distance en restant enrobées dans de la boue collée à la patte d'un oiseau migrateur ou en étant accrochées dans la fourrure d'un mammifère errant. Quelques graines ne peuvent germer sans que l'enveloppe dure qui les entoure n'ait été ramollie par un passage dans le tube digestif d'un oiseau ou d'un mammifère.

L'intervention des animaux explique l'apparition de certaines espèces en des stations où elles n'existaient pas auparavant. C'est ainsi que la graminée *Puccinellia distans*, un halophyte dont les fruits sont relativement lourds, s'installe parfois en pionnière sur les boues riches en sels de bassins de décantation situés loin du littoral. Un jardin abandonné se peuple fréquemment d'arbustes produisant des fruits à noyau recherchés par les oiseaux. Une touffe de gui, *Viscum album*, se développe sur une branche de peuplier à partir d'une graine apportée là par une grive.

b. — *Destruction des organes aériens des plantes.*

Les organes aériens des végétaux servent de nourriture à de multiples espèces d'animaux, notamment à un grand nombre d'insectes et de mammifères.

La prolifération d'un insecte phytophage peut, dans certains cas, provoquer le dépérissement des plantes dont l'animal se nourrit et finalement éliminer une espèce végétale de régions étendues. Nous avons ainsi constaté, durant l'été de 1964, que les feuilles des aulnes, *Alnus glutinosa*, d'un canton des Pyrénées-Atlantiques avaient été systématiquement rongées par un insecte. Un grand nombre d'arbres n'avaient pu résister au traitement et étaient morts sur pied. Leur disparition avait entraîné, bien entendu, une rupture d'équilibre dans la végétation ; les places devenues vacantes étaient l'objet d'une compétition serrée entre les végétaux qui pouvaient les occuper.

Les rongeurs et les ruminants influencent de façon profonde de nombreux groupements végétaux. Ces animaux, en effet, choisissent leur nourriture. Certaines espèces végétales sont mangées avec avidité et deviennent, dans ces conditions, de plus en plus rares. D'autres plantes, par contre, sont négligées. La plupart des animaux évitent même de toucher à certaines espèces, soit épineuses ou trop coriaces, soit couvertes de nombreux poils raides, soit encore possédant des glandes qui secrètent une substance toxique ou très odorante. Ces plantes, protégées de la dent des mammifères, non seulement se maintiennent dans le groupement végétal parcouru par les animaux mais y prennent progressivement de plus en plus



FIG. 51. — Un troupeau de moutons sur le Causse Méjean (France méridionale). Le pâturage par les ovins, pratiqué depuis des siècles, est responsable de l'aspect désolé du haut plateau (septembre 1969).

d'importance. Les pacages à moutons des Causses du Massif Central de la France présentent ainsi un aspect désolé provoqué par la sélection qu'exerce le bétail sur la végétation. Un groupement à *Festuca cinerea* occupe d'immenses surfaces sur ces hautes terres calcaires (fig. 51 et fig. 52). Les plantes broutées y ont une taille minuscule. C'est le cas notamment pour plusieurs graminées et papilionacées : *Festuca cinerea*, *Koeleria vallesiana*, *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis vulneraria*... Les plantes dédaignées par les animaux se développent, par contre, de façon normale. *Stipa pennata*, dont les feuilles sont coupantes, occupe de grandes surfaces. Deux plantes à essences, le thym, *Thymus serpyllum*, et la lavande, *Lavandula officinalis*, jouent également, en plusieurs endroits, un rôle physionomique important. Le climat et les qualités du sol permettraient à la forêt d'occuper ces pâturages. Ce sont les moutons qui empêchent son installation en détruisant toutes les plantules d'essences ligneuses qui apparaissent sur les surfaces parcourues par les troupeaux.

Des charges en bétail différentes peuvent donner naissance à des paysages botaniques différenciés sur des sols identiques, dans une même région naturelle. Dans la Margeride granitique, en France,

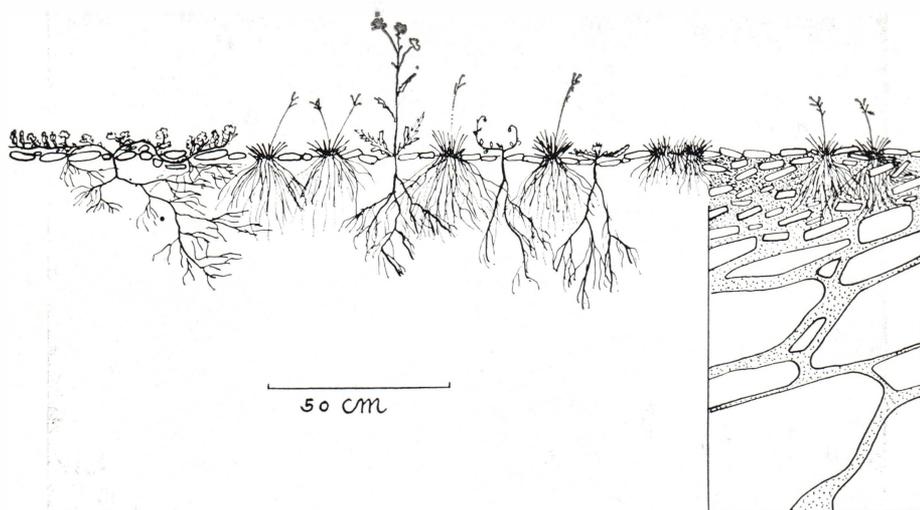


FIG. 52. — Pelouse rase à *Festuca cinerea* d'un pacage à moutons de la région des Causses (France méridionale). Le groupement végétal est installé sur un sol squelettique dérivé de calcaires lités. On reconnaît, de gauche à droite : *Thymus serpyllum* s.l., *Festuca cinerea*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum canum*, *Cirsium acaule*, *Carex humilis*.

les surfaces pâturées par les vaches sont occupées par une pelouse à *Agrostis tenuis* tandis que les pacages parcourus par des troupeaux de moutons ont un aspect de lande, avec la bruyère commune, *Calluna vulgaris* et le genêt *Genista pilosa*. En comparant des relevés de la végétation provenant de ces deux types de formations, on constate que les listes ont un grand nombre d'espèces en commun. La physionomie particulière à chacun des deux groupements est due, dans le premier cas, à la dominance des graminées et, dans le second cas, à celle des petits buissons. La nature du pâturage influence donc ici la composition quantitative de la végétation.

L'importance du rôle des herbivores a été mise en évidence, de façon parfois spectaculaire, lorsque les lapins, décimés par une maladie infectieuse, la myxomatose, ont disparu de plusieurs territoires où ils pullulaient. L'aspect du tapis végétal y a subi une métamorphose souvent rapide. La raréfaction, et finalement l'éradication complète des rongeurs, permit aux plantes ligneuses, autrefois immédiatement détruites, d'envahir des landes pelées et des pelouses tondues à ras. Ces formations furent progressivement remplacées par des fourrés qui devinrent de plus en plus denses. Au-dessus de ceux-ci se dressèrent bientôt quelques jeunes arbres.



FIG. 53. — Prairie humide à Keel, en Irlande occidentale (île d'Achill, Co Mayo). L'herbe est tondu à ras par les moutons et les vaches. L'iris à fleurs jaunes, *Iris pseudacorus*, est pourtant négligé par le bétail. L'espèce se développe normalement et ses colonies s'étendent progressivement (juin 1970).

c. — *Altération du sol.*

Les concentrations d'animaux influencent la composition du couvert végétal en modifiant la structure du sol et parfois aussi en altérant sa composition chimique.

Le piétinement des troupeaux d'herbivores provoque notamment le tassement du substrat, ce qui élimine certaines espèces. D'autres, mieux adaptées aux conditions nouvelles, prennent, par contre, une grande extension. C'est ainsi que la composition floristique des

prairies européennes est transformée lorsque les bêtes à cornes sont parquées. Les herbes délicates disparaissent progressivement pour être remplacées par un petit nombre d'espèces qui résistent à l'action des sabots. Les plus fréquentes sont le ray-grass, *Lolium perenne*, la crételle, *Cynosurus cristatus*, le trèfle blanc, *Trifolium repens*, et le plantain moyen, *Plantago media*. Quelques espèces annuelles colonisent les surfaces totalement dénudées.

Les sangliers jouent un rôle important dans l'économie de la forêt. Ces animaux, à la recherche de nourriture, labourent avec leur groin la partie superficielle du sol, parfois sur des surfaces de plusieurs ares. L'horizon humifère superficiel est ainsi retourné, ce qui découvre le substrat minéral sous-jacent. Or, les semences de nombreux arbres ne germent pas ou germent mal lorsqu'elles tombent sur un horizon d'humus brut très acide. Ces mêmes graines trouvent, par contre, d'excellentes conditions de germination au contact d'un sol minéral dénudé. L'activité des sangliers contribue ainsi à la régénération de la forêt.

Les reposoirs des grands ruminants africains, les bains d'éléphants et les berges des rivières peuplées d'hippopotames sont occupés par une végétation d'un caractère particulier. Celle-ci comprend notamment de nombreux nitrophytes dont la présence s'explique par l'apport de grandes quantités d'urine et d'excréments solides. D'autres nitrophytes, en Europe, signalent les environs des bergeries et des étables. Dans les montagnes, ces plantes participent à une association à *Rumex alpinus* strictement localisée aux stations où s'accumulent les déjections des troupeaux.

Notons aussi que des associations végétales signalisatrices d'un substrat enrichi en azote sont observées aux endroits où se rassemblent les oiseaux de mer pour nicher. C'est ainsi qu'une végétation nitrophile occupe, aux Pays-Bas, les dunes où s'installent, chaque année, des colonies de sternes et de goélands argentés. On y observe notamment les chénopodiacées *Chenopodium album*, *C. glaucum*, *C. rubrum* et *Atriplex hastata*, la morelle noire, *Solanum nigrum*, le séneçon vulgaire, *Senecio vulgaris*, le laiteron, *Sonchus oleraceus*, le cirse vulgaire, *Cirsium vulgare*...

d. — *Les animaux dans le sol.*

Un très grand nombre d'animaux, appartenant aux groupes systématiques les plus variés, passent toute leur existence ou une partie de leur existence dans le sol. Sans tenir compte des Protozoaires, ne dénombre-t-on pas fréquemment plus de 5000 Invertébrés dans un décimètre cube de terre prélevée immédiatement sous

la surface du substrat? Les Vers Nématodes, les Acariens et les Insectes du groupe des Collembolés sont particulièrement nombreux, notamment dans les forêts installées sur des sols de bonne qualité. Ces légions d'animaux minuscules jouent un rôle important dans la formation des sols. Leurs déplacements et leurs autres activités provoquent notamment le mélange intime des particules minérales et organiques du substrat. Celui-ci, par l'abondance des déjections animales, prend une structure grumeleuse bénéfique pour la végétation.

Les Lombricidés, les vers de terre, sont les géants de la faune hypogée. Ces animaux sont représentés par de nombreuses espèces dont la plupart ne vivent que dans un milieu bien déterminé, caractérisé par une humidité, une texture, un pH typiques. On compte une cinquantaine d'individus par mètre carré dans des prairies établies sur des terres sablonneuses de qualité médiocre. Dans les meilleurs sols forestiers, leur nombre peut s'élever à 250 et même à 300 par mètre carré. Le volume de terre déplacé par les vers est considérable puisqu'ils remanient éventuellement plus de 20 tonnes par an et par hectare. Leur activité a évidemment pour effet de brasser les différents éléments du substrat et d'aérer les horizons profonds, ce qui permet aux racines d'y pénétrer.

Dans les régions tropicales, les Termites transportent vers la surface du sol l'argile présente en profondeur. Les constructions édifiées par ces animaux, souvent nombreuses et volumineuses, portent fréquemment des groupements végétaux spécialisés. En effet, la plupart des plantes qui croissent sur les termitières ne se retrouvent pas sur les sols voisins non bouleversés par les travaux des Insectes.

Rectification

Dans un article récent (*Initiation à l'étude de la végétation*, bulletin de février 1972, p. 91), nous avons utilisé l'expression *complexe absorbant* pour désigner un ensemble de particules argileuses et humiques capable de retenir des ions positifs à sa surface. La plupart des pédologues et écologistes de langue française emploient la même expression avec le sens que nous lui avons donné.

M. J. E. DE LANGHE nous fait remarquer que l'expression *complexe absorbant* est incorrecte et qu'il convient de parler de *complexe adsorbant* (avec un *d*), expression employée en chimie colloïdale. En effet, l'absorption est une pénétration dans la masse, l'adsorption une liaison à la surface d'un corps.

C. VANDEN BERGHEN.

Bibliothèque

Nous avons reçu :

Ami de la Nature (l'), n° 2, 1972.

L. CAILLOUX : Incursion dans le Jura Souabe — G. DOYER : Les livres « les erreurs monumentales » — B. BASTIEN : Naissance d'une ville — W. ROCHER : Au château de Lavaux Ste Anne.

Id., n° 3, 1972.

G. DESCOURS : Urbanisation et nature — GOFFIN : Stockholm, perle de l'Europe — P. MARIE : Des bords de la Meuse au Mont Blanc — Forêt, notre amie.

Animaux (les), n° 91.

Malodorantes hyènes — Un perroquet carnivore — Les trochilidés — Le colibri montagnard — Le colibri géant — Le petit rubis de la Caroline — Légitime défense.

Id., n° 92.

La guacharo — La grand podaye d'Australie — Les caprimulgiformes.

Id., n° 93.

L'inexplicable fin des Dinosaures — Les strigiformes — Le serpenteaire, ce faux échassier.

Id., n° 94.

Sauver les dernières loutres de France — La garzette — Les chouettes — La taille des oreilles et de la queue des chiens — L'art et la manière de capturer les serpents.

Id., n° 95.

Sphinx — Le monde perdu de Madagascar et des Mascareignes — Les chouettes (suite) — Un duel inégal.

Id., n° 96.

Les émissions sonores et les signaux vocaux chez les mammifères sauvages — Les musophagiformes — Les cuculides.

Id., n° 97.

Les psittacidés — Le perroquet-hibou — La faune de la Grande Barrière.

Id., n° 98.

Les mille et une défenses — L'ara macao — Les perruches — La faune souterraine de Paris.

Id., n° 99.

Les columbiformes — Le glouton.

Annales de Limnologie (les), T. 7, n° 2, 1971.

D. TRIVELLATO & H. DÉCAMPS : Dispositif expérimental pour l'étude du comportement d'espèces benthiques en eau courante — P. LAVANDIER & J. DUMAS : Cycles de développement de quelques invertébrés benthiques dans les ruisseaux des Pyrénées centrales — H. LAVILLE : Recherches sur les Chironomides (Diptera) lacustres du massif de Néouvielle, I.

Bulletin du Centre d'Études et de Recherches Scientifiques de Biarritz, T. 8, fasc. 3, 1971.

F. ANDRÉ : Contribution à l'étude des algues marines du Portugal, II.— Écologie et chorologie — Cl. DENDALETCHÉ : Le nom pyrénéen du Percnoptère. Sa signification étho-écologique — Id. : Plantes rupestres et plantes orophiles. Importance de la concurrence interspécifique et intercénétique comme facteur de la répartition naturelle des peuplements — R. BAUDRIMONT & J. LAFLAQUIÈRE : Étude de la flore algologique de deux étangs de barrage de la Corrèze méridionale.

*
* *

WESTHOFF (V.) *et al.* : *Wilde Planten. Flora en Vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 2 : Het lage land.* Un volume relié de 304 pages publié par la « Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland », 1971.

Nous avons eu l'occasion d'exprimer notre enthousiasme pour le premier volume du « monument » élevé à la gloire des plantes sauvages des Pays-Bas (*Naturalistes belges*, vol. 52 (4), p. 224, avril 1971). Le deuxième volume, qui vient de sortir de presse, est de la même veine que le premier et mérite les mêmes éloges : texte d'une haute tenue scientifique rédigé dans une langue châtiée et souvent savoureuse, illustration de grande qualité, présentation matérielle impeccable. Le professeur V. WESTHOFF et ses coéquipiers y décrivent la végétation des eaux, des roselières, des marais, des tourbières et des prairies, tous milieux, on s'en doute, particulièrement bien développés aux Pays-Bas. Des considérations floristiques et écologiques d'intérêt général, pertinentes et souvent originales, méritent de retenir l'attention. Nous recommandons vivement ce bel ouvrage aux botanistes et aux naturalistes belges qui lisent le néerlandais.

C. VANDEN BERGHEN.

LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

But de l'Association : Assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences naturelles, dans tous leurs domaines.

Avantages réservés à nos membres : Participation gratuite ou à prix réduit à nos diverses activités et accès à notre bibliothèque.

Programme

Excursion en Angleterre

Du jeudi 31 août au dimanche 3 septembre : en commun avec la Société royale de Botanique de Belgique, excursion dans le sud de l'Angleterre (le Weald et la New Forest spécialement) dirigée par M. le Prof. ROSE, de Londres.

En car de Bruxelles ; Hovercraft Calais-Douvre ; au retour, Ferry Douvre-Calais ; 3 logements en demi-pension. Prix approximatif : 3500 F.

Inscriptions provisoires, dès maintenant, en versant 500 F au C.C.P. 240297 de L. DELVOSALLE, 25 avenue des Mûres, 1180 Bruxelles.

Désistement possible jusqu'au 25 juillet. Nombre de participants limité à 30.

Dimanche 28 mai : *Excursion limnologique* (étude des eaux douces) à l'étang de Virelles, dirigée par M. J. P. MOMMAERTS, assistant à la V.U.B. Départ à **8 h** précises à l'ancienne JOC, au coin du boulevard Poincaré et de la place de la Constitution, dans le quartier de la gare du Midi. Retour prévu vers 20 h. Prévoir une petite somme pour la location de barquettes.

S'inscrire en versant, avant le 23 mai, la somme de 180 F au C.C.P. n° 2402.97 de L. Delvosalle, avenue des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles.

Dimanche 4 juin : *Excursion botanique* dans la vallée de l'Our, aux environs de Daverdisse, dirigée par M. J. DUVIGNEAUD. Départ de l'ancienne JOC, au coin du boulevard Poincaré et de la place de la Constitution, à **8 h** précises. Passage devant la gare de Namur vers 9 h. Retour prévu vers 21 h.

S'inscrire en versant, avant le 31 mai, la somme de 190 F (120 F au départ de Namur) au C.C.P. n° 2402 97 de L. Delvosalle, avenue des Mûres, 25, 1180, Bruxelles.

Dimanche 18 juin : Excursion biologique dirigée par M. G. PARENT, professeur à Arlon : les marais de Vlessart-Louftémont et le Landbrouch (excursion organisée en commun avec les Naturalistes de Namur-Luxembourg). Rendez-vous dans la salle des guichets de Bruxelles-Nord à 7 h 25. Départ en train de Bruxelles-Nord vers 7 h 40 (vérifier l'heure lors de la sortie de presse du nouvel horaire de la SNCB). Arrivée à Marbehan vers 9 h 40. Circuit en car. Retour par le train, au départ d'Arlon, vers 18 h 40. Arrivée à Bruxelles-Nord vers 21 h. Des bottes sont indispensables. Ne pas oublier la carte d'identité pour avoir accès aux terrains militaires. Repas de midi pris sur le terrain. Emporter des boissons !

S'inscrire en versant, avant le 9 juin, la somme de 260 F (train et car) ou la somme de 100 F (car seulement) au C.C.P. n° 2402.97 de L. Delvosalle, avenue des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles.

ENTENTE NATIONALE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE

A l'initiative de Monsieur J. BURY, que beaucoup d'entre nous connaissent pour la part qu'il a prise depuis des années dans la lutte contre la pollution des eaux, va se créer un nouveau groupement.

Il aura pour but l'étude des moyens de protection des milieux aquatiques. Il s'intéressera tant aux cours d'eaux qu'aux étangs, aux mares, marais et fagnes, envisageant le problème de l'eau sous ses diverses formes : causes des déficits en eau, drainages intempestifs, assèchements ou comblement de zones humides, pollution des eaux, menaces de barrages, curage mécanique et rectification des cours d'eau.

Les membres de notre association qui désireraient travailler au sein de ce groupement ou qui pourraient lui apporter leur soutien sont priés de se faire connaître au secrétariat de l'Entente Nationale pour la Protection de la Nature (Dr. J. Sténuît, rue de Perk 20, 1960 Sterrebeek).

* * *

La Journée de l'Entente nationale pour la Protection de la Nature

La XIX^e JOURNÉE NATIONALE DE LA PROTECTION DE LA NATURE aura lieu cette année dans la région de Dinant, le *dimanche 1^{er} octobre 1972*.

Le programme et autres détails de cette Journée seront communiqués ultérieurement.

Notre couverture

Nid de Goéland marin (*Larus marinus*) dans les dunes de Schouwen-Duiveland (Pays-Bas). Le Goéland marin est une espèce boréale-arctique, qui passe l'hiver le long de nos côtes. Il ne se reproduit que très exceptionnellement à nos latitudes.

(Photo M. DE RIDDER).