

# Les naturalistes belges

50-2  
février  
1969

Publication mensuelle  
publiée  
avec le concours  
du Ministère de  
l'Éducation nationale  
et de la Fondation  
universitaire



## LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif, 65, av. J. Dubrucq, Bruxelles 2.

### Conseil d'administration :

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

*Vice-présidents* : M. H. BRUGE, professeur ; M. J. DUVIGNEAUD, professeur ; M. R. RASMONT, professeur à l'Université de Bruxelles.

*Secrétaire et organisateur des excursions* : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, 25, avenue des Mûres, Bruxelles 18. C.C.P. n° 24 02 97.

*Trésorier* : M<sup>lle</sup> P. VAN DEN BREEDE, professeur.

*Bibliothécaire* : M<sup>lle</sup> M. DE RIDDER, inspectrice.

*Organisation des conférences* : M<sup>lle</sup> G. ROOSE, professeur.

*Administrateur* : M. F. STOCKMANS, chef de travaux à l'Institut royal des Sciences naturelles et professeur à l'Université libre de Bruxelles.

*Rédaction de la Revue* : M. C. VANDEN BERGHEN, Chargé de cours à l'Université de Louvain, 65, av. Jean Dubrucq, Bruxelles 2.

**Protection de la Nature** : M<sup>me</sup> L. et M. P. SIMON.

**Section des Jeunes** : M. A. QUINTART, Institut royal des Sciences naturelles, 31, rue Vautier, Bruxelles 4. 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. Les Juniors (cotisation : 50 F) reçoivent un ou deux numéros de la Revue. Les Étudiants (cotisation : 125 F) reçoivent la série complète. Tous participent aux activités de la Section.

**Secrétariat et adresse pour la correspondance** : M. Pierre VAN GANSEN, 20, av. De Roovere, Bruxelles 8, Tél. 23.23.40.

**Local et bibliothèque**, 31, rue Vautier, Bruxelles 4. — La bibliothèque est ouverte les deuxième et quatrième mercredi du mois, de 14 à 16 h ; les membres sont priés d'être porteurs de leur carte de membre. — Bibliothécaires : M<sup>lle</sup> M. DE RIDDER et M<sup>me</sup> M. VAN GIJTE-DE REU.

---

**Cotisations des membres de l'Association pour 1969** (C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, 20, avenue De Roovere, Bruxelles 8) :

Avec le service de la Revue :

Belgique :

Adultes . . . . . 175 F

Étudiants (ens. supérieur, moyen et normal), non rétribués ni subventionnés, âgés au max. de 26 ans . . . . . 125 F

Allemagne fédérale, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas . . . . . 175 F

Autres pays . . . . . 200 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 suffit de le mentionner sur le coupon de versement. S'il s'inscrit *pour la première fois*, il doit en aviser le secrétaire de la section, afin d'être informé des activités du *Cercle de mycologie*. Écrire à M<sup>me</sup> Y. GIRARD, 34, rue du Berceau, Bruxelles 4.

**Pour les versements : C.C.P. n° 2822.28 Les Naturalistes belges  
20, av. De Roovere, Bruxelles 8.**

# LES NATURALISTES BELGES

## SOMMAIRE

VANDEN BERGHEM (C.). Aperçu sur la flore et la végétation de l'Islande . . . . .	57
DE RIDDER (M.). Les oiseaux d'Islande . . . . .	100
BERTRAND (C.). Note sur les noms de lieux islandais . . . . .	126
<i>Bibliothèque</i> . . . . .	140

## Aperçu sur la flore et la végétation de l'Islande

par C. VANDEN BERGHEM

### I. — LA FLORE

#### a. — La pauvreté floristique de l'Islande.

Depuis deux siècles, l'Islande a été parcourue par de nombreux botanistes locaux et par d'autres venus d'Europe. Plusieurs centaines de publications ont été consacrées à la flore de la grande île du nord. Actuellement, celle-ci peut être considérée comme connue de façon satisfaisante.

Les travaux des botanistes herborisateurs ont mis en évidence un caractère essentiel de la flore islandaise : sa grande pauvreté. La troisième édition de la *Flóra Islands* de S. STEFÁNSSON, revue par S. STEINDÓRSSON, qui date de 1948, recense 429 espèces de Ptéridophytes et de Spermatophytes, en ne tenant pas compte de celles subordonnées aux genres *Taraxacum* et *Hieracium*. Durant les vingt dernières années, quelques espèces non signalées auparavant ont été découvertes dans l'île. Le nombre de Ptéridophytes et de Spermatophytes, indigènes ou naturalisés en Islande, est ainsi proche de 440, les *Taraxacum* et les *Hieracium* non compris.

Ajoutons que seule la moitié environ de ces 440 espèces sont représentées dans la plus grande partie de l'île. Les autres espèces y occupent des aires localisées ou sont des plantes rares. Personnellement, nous avons récolté des échantillons de 336 espèces en deux mois d'actives herborisations dans la partie occidentale de l'Islande.

La valeur relative du nombre de 440 espèces notées en Islande apparaît avec netteté lorsqu'il est comparé au nombre d'espèces

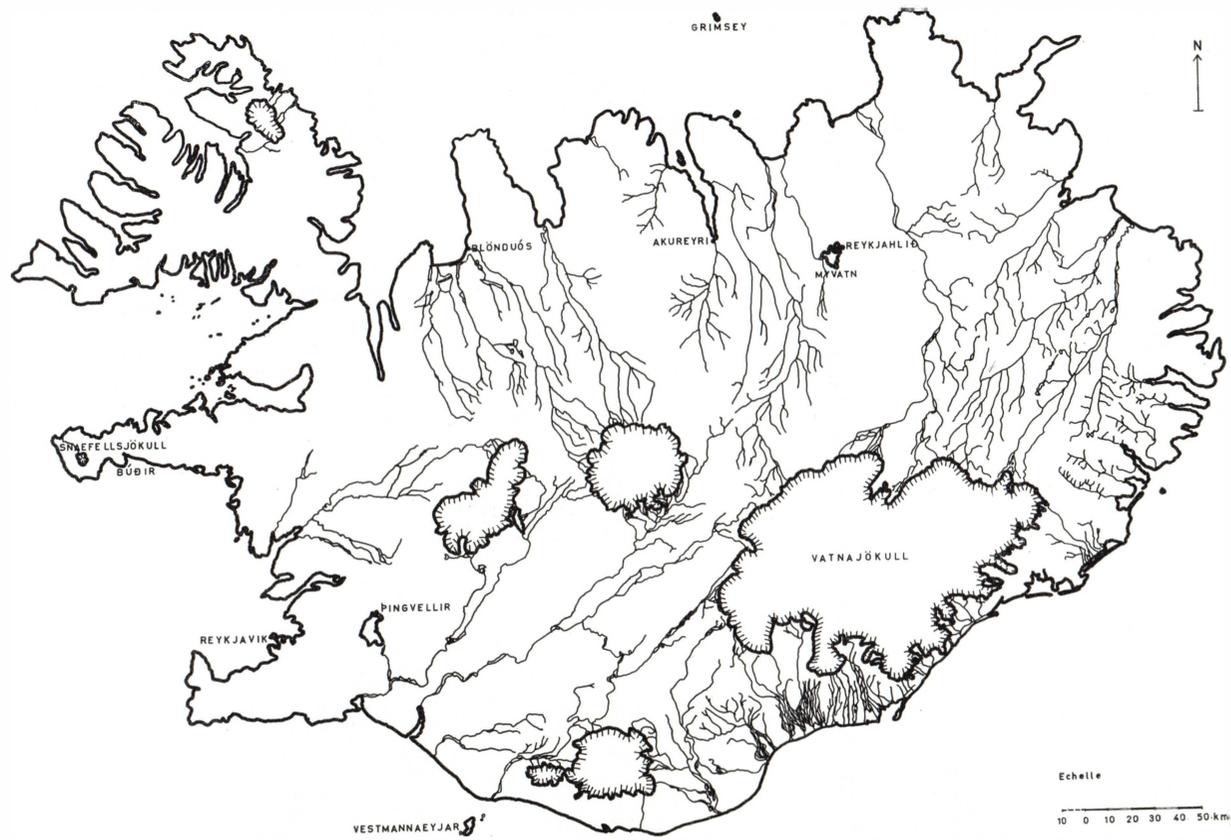


FIG. 1. — Carte de l'Islande.

végétales représentées sur le territoire de la Belgique : environ 1300 Ptéridophytes et Spermatophytes — les *Rubus*, *Taraxacum* et *Hieracium* n'étant pas comptés. Or, la surface de l'Islande est de 103 000 km<sup>2</sup>, soit environ 3,5 fois celle de la Belgique. De plus, le relief de l'île est très accidenté et les sites occupés par la végétation y sont des plus variés.

### **b. — La composition de la flore islandaise.**

Une deuxième particularité de la flore islandaise est son caractère nettement européen. Environ 97 % des espèces de plantes vasculaires notées en Islande appartiennent aussi à la flore de la Scandinavie et 85 % à celle de la Grande Bretagne, bien que ces deux parties de l'Europe soient distantes respectivement de 1000 et de 800 km de l'Islande.

Les affinités de la flore islandaise avec celle de l'Amérique septentrionale sont, par contre, faibles. Une dizaine d'espèces, seulement, ont une aire principalement américaine et manquent en Europe continentale ou en Grande Bretagne. Soixante-six pour cent des espèces notées en Islande existent au Groenland ; la plupart d'entre elles ont une aire circumpolaire très vaste.

Malgré l'isolement de l'île, l'endémisme est faible en Islande. Les botanistes ont décrit quelques sous-espèces et quelques variétés islandaises d'espèces répandues dans les régions arctiques. Ils ont également créé de « petites espèces », propres à l'Islande, dans les genres *Euphrasia*, *Alchemilla*, *Taraxacum* et *Hieracium*.

### **c. — L'origine de la flore islandaise.**

Pendant longtemps, les botanistes ont cru que toute vie végétale avait été annihilée en Islande, comme d'ailleurs aussi en Scandinavie, durant l'optimum de la dernière glaciation quaternaire. Seules des plantes issues de semences venant de régions lointaines auraient colonisé les terres libérées de leur couverture de glace lors du réchauffement du climat. Les agents envisagés pour le transport de ces semences étaient les courants marins, les oiseaux migrateurs, les vents et aussi l'homme.

Ces agents ont certainement joué un rôle dans le peuplement végétal actuel de l'Islande. Les courants marins sont notamment responsables de la dispersion de certaines plantes des estrans et des prés salés, comme le prouve l'apparition de *Cakile edentula*, une plante halophile et nitrophile dont les fruits sont véhiculés par la mer, sur une plage de la petite île Surtsey surgie brutalement des flots en 1963,

à la suite d'une éruption volcanique. Nous savons également que les colons norvégiens apportèrent avec eux des vaches, des moutons et des poneys lorsqu'ils débarquèrent en Islande entre 870 et 930. Les bateaux de ces Vikings transportaient donc du fourrage destiné à nourrir le bétail durant la longue traversée. De cette façon, de nombreuses semences de plantes des prairies et des abords des habitations ont probablement été transportées involontairement de la Norvège jusqu'en Islande. Les botanistes actuels estiment à une cinquantaine le nombre d'espèces ainsi introduites dans la grande île du nord.

Certaines observations ne cadrent pourtant pas avec la théorie de la « table rase ». Comment se fait-il, par exemple, que la flore islandaise soit très comparable à celle de l'Europe alors que les vents dominants ne viennent pas de ce continent ? Comment expliquer la présence en Islande d'espèces occupant une aire très réduite, alors qu'aucun obstacle ne s'oppose à leur dispersion ? D'où viennent les plantes produisant des semences difficilement dispersées ?

Les progrès réalisés dans la connaissance de la géologie et de la géomorphologie de l'Islande ont également contribué à mettre en doute la théorie de la « table rase ». Les botanistes admettent actuellement qu'une partie de la flore interglaciaire subsista en Islande durant l'optimum de la dernière glaciation. Ces espèces auraient trouvé un refuge sur les pointements rocheux, les nunataks, dont la présence a été révélée par les géologues. La calotte glaciaire, durant la période froide, était en effet plus épaisse dans le sud de l'île que dans le nord et dans le nord-ouest. Les régions septentrionales présentaient ainsi un aspect différent de celui des régions méridionales recouvertes d'un inlandsis continu ; des glaciers de vallée y encerclaient des massifs montagneux qui ne furent jamais recouverts de glace. La plupart des espèces végétales rares de la flore islandaise se trouvent précisément dans les districts qui ne subirent pas la glaciation !

Toutes ces données permettent d'esquisser, sans trop d'hésitations, l'histoire récente de la flore islandaise. Une flore plus riche que l'actuelle, dont quelques espèces sont connues par des restes fossilisés, occupait l'Islande durant le dernier Interglaciaire. Cette flore fut décimée lorsque la dégradation du climat provoqua l'extension des glaciers. Un certain nombre d'espèces purent pourtant se maintenir sur place durant toute la période glaciaire. Lors du recul des glaciers, la plupart d'entre elles étendirent fortement leur aire à partir des refuges. Quelques unes, pourtant, restèrent confinées dans les districts peu étendus épargnés par la glaciation. Par après, la flore indigène fut enrichie par des apports étrangers ; l'homme, plus particulièrement, est responsable de l'introduction de nombreuses espèces.

La théorie de la persistance de la végétation sur les nunataks explique parfaitement la pauvreté de la flore islandaise. Il est, par contre, plus difficile de comprendre l'origine du caractère européen de cette flore. Certains botanistes ont proposé l'hypothèse d'un pont de terres émergées reliant, à la fin du Tertiaire et même au début du Quaternaire, le continent européen aux îles Féroés et à l'Islande. Pour de nombreux géologues, l'existence d'un pareil pont est, pourtant, des plus douteuse.

## II. — LA VÉGÉTATION

### a. — L'amplitude écologique des espèces.

A priori, on aurait pu supposer que la pauvreté floristique de l'Islande se manifesterait par des paysages monotones occupés par des groupements végétaux formés d'un petit nombre d'espèces. Il n'en est rien. A basse altitude, la végétation des landes, des tourbières et des dunes fixées est notamment aussi riche, si pas plus riche, que celle des sites homologues situés en Europe continentale tempérée. Nous avons recensé en moyenne 20,8 espèces de Spermatophytes sur des surfaces homogènes de 100 m<sup>2</sup> délimitées dans des landes à bouleau nain ; nous avons compté de 14 à 31 espèces, en moyenne 24,4 espèces, dans des pelouses à *Kobresia myosuroides* installées sur des limons secs, en prenant l'are comme surface de référence.

La contradiction qui apparaît entre la pauvreté floristique et la richesse fréquente du tapis végétal s'explique par l'élargissement de l'amplitude écologique de nombreuses espèces. En effet, un des facteurs qui limite cette amplitude écologique est la compétition entre espèces. Comme celle-ci est réduite, certaines plantes peuvent occuper en Islande des sites d'où elles seraient exclues si elles devaient y faire face à la concurrence d'autres espèces. C'est ainsi, par exemple, que le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, et que le plantain maritime, *Plantago maritima*, croissent non seulement dans les prés salés, mais que ces espèces participent également, loin de la mer, à des groupements végétaux pionniers qui colonisent les trainées d'éboulis. *Elymus arenarius* végète au sommet des plages et y fixe les dunes en voie de formation. La même espèce apparaît, dans le centre de l'île, sur des dépôts de sables volcaniques remaniés par le vent.

## b. — Les étages de végétation.

Le climat de l'Islande peut, d'une façon générale, être qualifié d'océanique et de froid. A Reykjavik, la température moyenne de l'année est de 4,2° ; le mois le plus chaud (juillet) ne l'est que de façon très modérée (moyenne : 11,2°) mais les hivers sont relativement peu rigoureux puisque la température moyenne du mois le plus froid (janvier) est de -1,1°.

Les caractères du climat sont, bien entendu, loin d'être uniformes sur toute l'étendue de l'île. Le relief, l'éloignement de l'Océan, la proximité de grands glaciers — le Vatnajökull a une étendue presque égale à celle de la Corse — ont pour effets d'engendrer des climats locaux très variés, plus ou moins continentaux ou océaniques. Les moyennes reprises dans le tableau I fixent les idées à ce sujet.

TABLEAU I

Localités	Température moyenne année	Température moyenne juillet	Température moyenne janvier	Précipitations moyennes année
Stórhöfði	5,4°	10,3°	1,4°	1397 mm
Berufjördur	3,0°	8,7°	-1,3°	1165 mm
Akureyri	2,4°	10,4°	-3,2°	—
Grimsey	1,5°	7,0°	-3,0°	344 mm
Borðeyri	1,6°	8,1°	-3,7°	—
Möðrudalur	-0,4°	9,9°	-7,8°	—

En relation avec ces climats — principalement fonction de l'altitude et du degré de continentalité —, le tapis végétal islandais est disposé en plusieurs étages de végétation.

a. — L'étage du bouleau tortueux (*Betula pubescens* subsp. *tortuosa*), appelé aussi parfois étage subarctique, s'étend du niveau de la mer jusqu'à une altitude maximale de 600 m. Sa limite supérieure s'abaisse considérablement dans les régions les plus océaniques et dans les cols venteux où elle peut ne pas dépasser 250 m. La limite est relativement élevée dans les districts dont le climat est du type continental.

A l'arrivée des colons norvégiens, la partie basse de l'Islande, entre la mer et la montagne, était occupée par de vastes forêts de bouleaux tortueux hauts de 2 à 12 mètres. Les récits des premiers occupants du sol, confirmés par les résultats des analyses polliniques, mettent en évidence la destruction rapide de ces bois et leur remplacement par des groupements végétaux dégradés.

L'étage de végétation inférieur, où toute la population de l'île est concentrée, est aussi le domaine de vastes tourbières, jadis pâturées extensivement par le bétail. Depuis quelques années, ces surfaces sont systématiquement drainées pour être ensuite labourées et ensemencées de plantes fourragères à haut rendement. La végétation de l'étage du bouleau tortueux, qui avait trouvé un certain équilibre après la destruction de la forêt, subit ainsi actuellement une deuxième révolution qui altère profondément sa composition.

β. — L'étage des saules nains (*Salix herbacea*, *S. lanata*, *S. glauca*), ou étage arctique, surmonte l'étage du bouleau tortueux. Sa limite supérieure correspond à la limite inférieure des neiges permanentes ; celles-ci apparaissent entre 1100 et 1300 m en Islande centrale, souvent vers 800 - 900 m dans la partie méridionale de l'île.

D'une façon générale, le tapis végétal de l'étage arctique est constitué de groupements végétaux ouverts, installés sur des sols subissant un rajeunissement permanent : champs de pierres éclatées par les alternances du gel et du dégel, sables déplacés par les vents, sols argileux dont la couche superficielle devient fluide au moment de la fonte des neiges et qui est alors animée de mouvements de convection ou qui glisse lentement le long des pentes... Les creux du relief où la neige subsiste jusqu'au cœur de l'été, les combes à neige, hébergent une végétation spécialisée.

γ. — L'étage nivéal est le domaine des glaciers. Ceux-ci occupent environ 11 % de la surface de l'Islande. Le point culminant de l'île atteint la cote de 2119 m au Vatnajökull.

## A. — LES PRINCIPAUX GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE L'ÉTAGE INFÉRIEUR.

### 1. — Les forêts et les groupements végétaux résultant de leur dégradation.

a) *Les fourrés de bouleaux tortueux, Betula pubescens subsp. tortuosa.*

Quelques boqueteaux de bouleaux tortueux, dont les plus étendus occupent moins de dix hectares, ont échappé à la destruction. Ces fourrés nous donnent une idée de la composition floristique des forêts, autrefois étendues, installées, à basse altitude, sur les sols minéraux (fig. 2).

Les bouleaux forment un couvert fermé auquel participe parfois



FIG. 2. — Bouleau tortueux, *Betula pubescens* subsp. *tortuosa*, haut de 4 m environ, dans une lande à *Vaccinium uliginosum* installée sur un champ de lave ancien. Reykjahlid, en Islande septentrionale, août 1968. (photo C. VANDEN BERGHEN).

un pied isolé de sorbier, *Sorbus aucuparia*. Les troncs, sinueux et ramifiés dès la base, sont hauts de 2 à 8 m. Un saule buissonnant, *Salix phylicifolia*, apparaît souvent dans le sous-bois et prend une grande importance lorsque le couvert est éclairci. Dans ces conditions, une forme prostrée du genévrier commun, *Juniperus communis*, le seul conifère indigène en Islande, est également parfois présente.

Deux plantes herbacées pourvues de grandes feuilles, *Rubus saxatilis* et *Geranium sylvaticum*, forment la strate basse dans les bois les plus denses. Elles sont éventuellement accompagnées de fougères, *Gymnocarpion dryopteris* et *Dryopteris filix-mas*, notamment. Quelques plantes de taille modeste sont notées : *Listera cordata* et *Corallorhiza trifida*, deux Orchidées dont la seconde est saprophytique, *Pyrola minor*, *Veronica officinalis*. Des myrtilles, *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium uliginosum*, occupent le sol lorsque la lumière solaire directe pénètre dans

le sous-bois. Dans ce cas, de nombreuses espèces héliophiles sont également présentes, éventuellement avec une vitalité diminuée.

L'atmosphère, sous les bouleaux, reste constamment humide, même au cœur de l'été arctique. Il est donc étonnant qu'aucun épiphyte, lichen ou bryophyte, ne paraît pouvoir s'installer sur les troncs et les branches des petits arbres. Par contre, les blocs rocheux dispersés sur le sol et le sol lui-même sont généralement recouverts d'un épais tapis de grandes mousses et d'hépatiques.

Dans les vieilles forêts, l'horizon superficiel du sol est fortement humifère et acide, avec un pH compris entre 5,5 et 6. Cet horizon repose souvent sur un substrat limoneux de nature loessique (pH : 6 - 7,5).

#### b) *Les prairies.*

La strate basse des bois intensivement pâturés prend un aspect herbeux par suite de la disparition des petits buissons et de la multiplication des Graminées. Lorsque le couvert arborescent est lui-même éliminé, il subsiste une prairie dans laquelle les espèces dominantes sont habituellement *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra s. l.*, *Agrostis tenuis* et *Deschampsia cespitosa*.

Les prairies de ce type sont situées à proximité immédiate des fermes et sont régulièrement fauchées — ce qui a pour effet de maintenir leur composition floristique. Les parcelles ne recevaient jadis que des engrais organiques. Actuellement, la flore des prairies « naturelles » est souvent altérée par des amendements minéraux.

Depuis leur création par l'homme, les surfaces herbeuses jouent un rôle capital dans l'économie rurale de l'Islande, car le fourrage qu'elles produisent doit nourrir le bétail durant le long hiver.

#### c) *Les landes.*

Une lande remplace la forêt extensivement pâturée lorsque le couvert de bouleaux tortueux est détruit. L'espèce dominante est généralement la myrtille-de-loup, *Vaccinium uliginosum*, ou le bouleau nain, *Betula nana*, un petit arbuste strictement héliophile dont les rameaux flexueux et ramifiés se dressent rarement à plus de 50 cm au-dessus du sol. *Empetrum nigrum* forme fréquemment une strate basse sous les myrtilles et les bouleaux. *Arctostaphylos uva-ursi*, le raisin d'ours, joue aussi parfois un rôle physionomique important. La myrtille commune, *Vaccinium myrtillus*, et la bruyère, *Calluna vulgaris*, apparaissent sur les pentes rapidement débarrassées de leur couverture de neige au printemps, donc principalement sur celles exposées

au sud. La lande des versants les plus froids est éventuellement signalée par la présence de *Loiseleuria procumbens*.

Les plantes ligneuses de petite taille sont accompagnées d'espèces herbacées: quelques relictés de la forêt et surtout de nombreux héliophytes rarement présents dans les bois. Citons quelques uns de ceux-ci: la canche flexueuse, *Deschampsia flexuosa*, le jonc trifide, *Juncus trifidus*, la luzule multiflore, *Luzula multiflora*, et une prêle, *Equisetum pratense*. Des mousses et des hépatiques, parfois aussi quelques lichens, forment une strate muscinale plus ou moins bien développée.

Le sol, sous la lande, ne diffère pas essentiellement de celui observé sous les fourrés de bouleaux tortueux; son horizon humifère est plus noir et plus tassé (pH: 5,5-6).

d) *La dégradation de la lande. La pelouse à Kobresia myosuroides.*

Le tapis végétal des landes typiques est un feutrage dense, formé de rameaux enchevêtrés, étroitement appliqué contre le sol. Dès que des solutions de continuité apparaissent dans ce revêtement protecteur, le sol est érodé et une végétation plus ouverte, moins structurée, prend possession du substrat. Les vents, souvent violents, jouent un rôle important dans ce processus, d'abord par leur action mécanique propre, ensuite parce qu'ils remanient la couche de neige dont l'épaisseur est donc très irrégulière. L'action des vents est évidemment renforcée lorsqu'ils transportent des particules de loess ou des cristaux de glace et que ceux-ci sont lancés avec force contre les organes aériens des végétaux. L'absence de la protection offerte par une couche de neige explique notamment que la lande ne subsiste pas sur le sommet de certaines collines morainiques. Le sol meuble de ces sites est progressivement emporté, soit par les vents, soit, en été, par le ruissellement des eaux vives.

La lande dépérissante est souvent remplacée par une pelouse plus ou moins ouverte, plus ou moins écorchée, dans laquelle abonde *Kobresia myosuroides*, une Cypéacée croissant en petites touffes. La composition floristique de ce groupement est d'une grande richesse. De nombreux héliophytes en font partie. Citons le thym, *Thymus arcticus*, le gaillet jaune, *Galium verum*, les Graminées *Trisetum spicatum* et *Agrostis tenuis*, la Composée *Erigeron borealis*, les Cypéacées *Carex capitata* et *Carex capillaris*, le pigamon des Alpes, *Thalictrum alpinum*, le botryche, *Botrychium lunaria*. Des plantes annuelles parviennent à se maintenir malgré la rigueur de l'hiver arctique. Ce sont notamment une minuscule euphrase, *Euphrasia arctica*, et plusieurs espèces de gentianes: *Gentiana campestris*, *G. nivalis*, *G. tenella*, *G. aurea*. Ces

plantes profitent apparemment du réchauffement rapide du substrat au printemps pour parcourir tout le cycle de leur développement en quelques semaines. Dans les petites dépressions qui se forment à la surface du sol, apparaissent fréquemment quelques espèces plus ou moins hygrophiles telles que la parnassie, *Parnassia palustris*, la sélaginelle, *Selaginella selaginoides*, la grassette, *Pinguicula vulgaris*, et la Liliacée *Tofieldia pusilla*. Leur présence s'explique par le tassement de la partie superficielle du sol qui retient ainsi l'humidité.

e) *Le groupement à Dryas octopetala et la végétation des éboulis.*

La pelouse à *Kobresia myosuroides* dégradée fait place à une végétation ouverte dans laquelle l'espèce dominante est habituellement la dryade, *Dryas octopetala* (fig. 3). Cette Rosacée croît souvent par pieds isolés. Ses tiges ligneuses, étroitement appliquées contre le sol, ensèrent alors un petit dôme de terre meuble, de mousses et de feuilles mortes. Ce dôme, haut de 5-20 cm, prend une allure asymétrique avec une pente abrupte exposée à la direction d'où viennent les vents les plus néfastes à la vie végétale.

L'ablation de la terre meuble se poursuivant, un substrat squelettique très filtrant, souvent constitué de cendrées volcaniques ou d'un dépôt morainique grossier riche en cailloux, est finalement mis à nu. Malgré l'hostilité de ces milieux à la vie végétale, quelques espèces pourvues de longues racines peuvent y croître. Elles constituent un groupement végétal de caractère semi-désertique recouvrant parfois moins de 5 % de la surface érodée. Parmi les plantes les plus fréquentes signalons *Silene acaulis*, dont les coussins compacts peuvent atteindre 30 cm de hauteur, *Alchemilla alpina*, *Luzula spicata*, *Cardaminopsis petraea*, *Poa glauca*, *Arenaria norvegica*, *Oxyria digyna*, *Saxifraga oppositifolia*. Un admirable pavot à fleurs jaunes, *Papaver radicum*, est observé dans un territoire d'étendue limitée. Le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, et le silène maritime, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, sont fréquemment présents.

Dans certains cas, la lande est dégradée de façon brutale et est immédiatement remplacée par une végétation très ouverte. Les principaux responsables d'une destruction rapide du couvert végétal sont probablement les moutons. Ceux-ci s'écartent librement des fermes et circulent sans surveillance durant tout l'été. Les pistes que ces animaux suivent dans leurs déplacements, les creux où ils trouvent un refuge lorsque le vent souffle en tempête, sont autant de brèches pratiquées dans le manteau protecteur qui recouvre le sol meuble. La

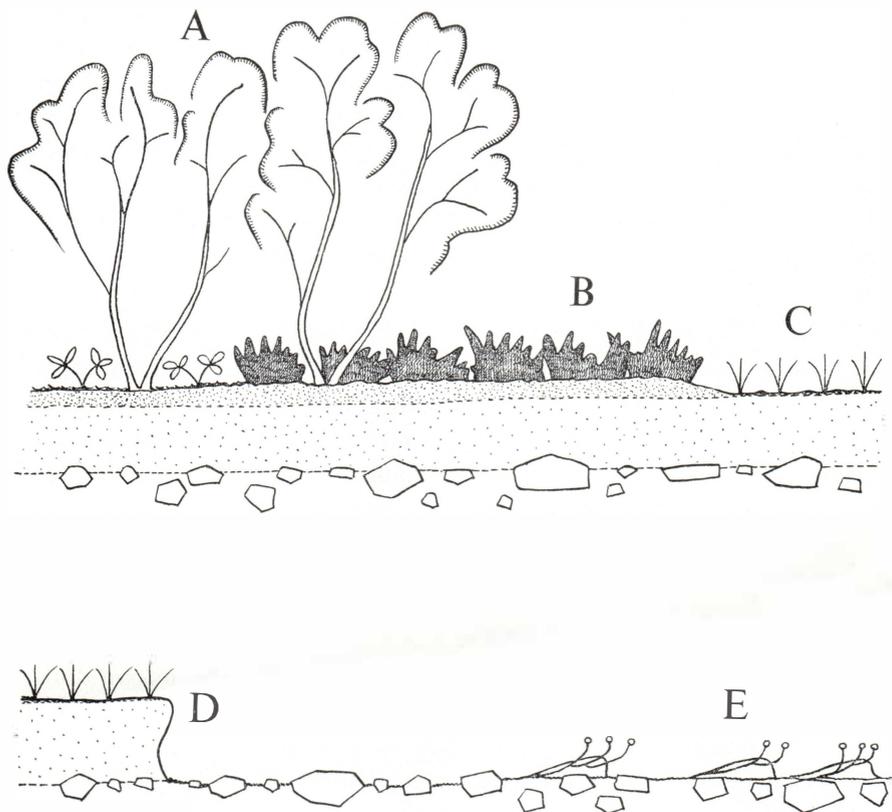


FIG. 3. — Représentation schématique, notée aux environs de Reykjahlid, de l'évolution régressive du tapis végétal. A : Fourré de bouleaux tortueux, *Betula pubescens* subsp. *tortuosa*. B : Lande à bouleaux nains, *Betula nana*, et à Ericacées. C : Pelouse à *Kobresia myosuroides*. D : Dépôt de limon, érodé par le vent, limité par un talus haut d'une trentaine de centimètres. E : Le dépôt glaciaire sous-jacent à la couche de limon affleure ; ce substrat est nu ou est occupé par une végétation très ouverte. On reconnaît des pieds isolés de *Dryas octopetala*.

couche superficielle de terre fertile est facilement soufflée à partir de ces points de moindre résistance. Les végétaux sont alors déchaussés et arrachés. Finalement, toutes les particules fines sont enlevées et un substrat aride, caillouteux ou graveleux, apparaît en surface. Une limite nette, sous forme d'un abrupt haut d'une cinquantaine de centimètres, sépare souvent le substrat érodé du sol encore en place occupé par une végétation fermée.

La succession des groupements végétaux paraît pouvoir s'effectuer dans l'ordre inverse de celui esquissé plus haut lorsque les circons-

tances deviennent favorables à une restauration du tapis végétal. Si, par exemple, la charge en détail diminue, *Dryas octopetala* colonise des surfaces ne présentant qu'une végétation clairsemée. Une pelouse à *Kobresia myosuroides* précède éventuellement l'installation de la lande. *Empetrum nigrum* est une importante espèce pionnière de celle-ci.

f) *La solifluxion.*

La force du vent et le ruissellement des eaux de pluie ne sont pas les seules forces physiques qui interviennent dans la genèse du couvert végétal porté par les sols minéraux riches en particules fines. Sur les pentes, des phénomènes de solifluxion se manifestent fréquemment au moment du dégel et de la fonte des neiges : la couche superficielle du sol, devenue fluide, glisse lentement sur la partie profonde du substrat, le mouvement du sol vers l'aval étant freiné par le tapis végétal. Il se forme ainsi une série de bourrelets successifs, un relief en marches d'escalier, chacun des paliers étant séparé du précédent par une forte pente éventuellement haute d'un mètre.

La végétation de pareils versants présente un aspect de mosaïque complexe où se rencontrent côte à côte des fragments de landes, des pelouses plus ou moins écorchées et dégradées ou, au contraire, en voie de stabilisation, des surfaces occupées par des espèces colonisatrices des éboulis non fixés et aussi éventuellement de petites tourbières. Celles-ci occupent les replats lorsque le drainage est défectueux.

g) *Le microrelief à buttes (thufur) et les sols polygonaux.*

La dégradation de la végétation dérivée des fourrés de bouleaux tortueux s'effectue par d'autres voies que celles esquissées plus haut lorsque le tapis végétal occupe des sols profonds, relativement riches en éléments fins, restant humides en été, notés sur des surfaces horizontales ou sur de très faibles pentes.

Dans ces conditions, les prairies naturelles et les landes présentent un microrelief boursoufflé, mamelonné, très typique (fig. 4).

Les bosses — les thufur des Islandais — ont une base de l'ordre du mètre carré et une hauteur qui peut atteindre une cinquantaine de centimètres. Elles sont séparées les unes des autres par des couloirs rarement larges de plus de 30 cm. Le profil des buttes est souvent asymétrique, leur plus forte pente étant généralement orientée vers le nord.

La végétation, d'abord homogène, se différencie lorsque se développe un pareil réseau de bosses et de couloirs. Elle présente alors

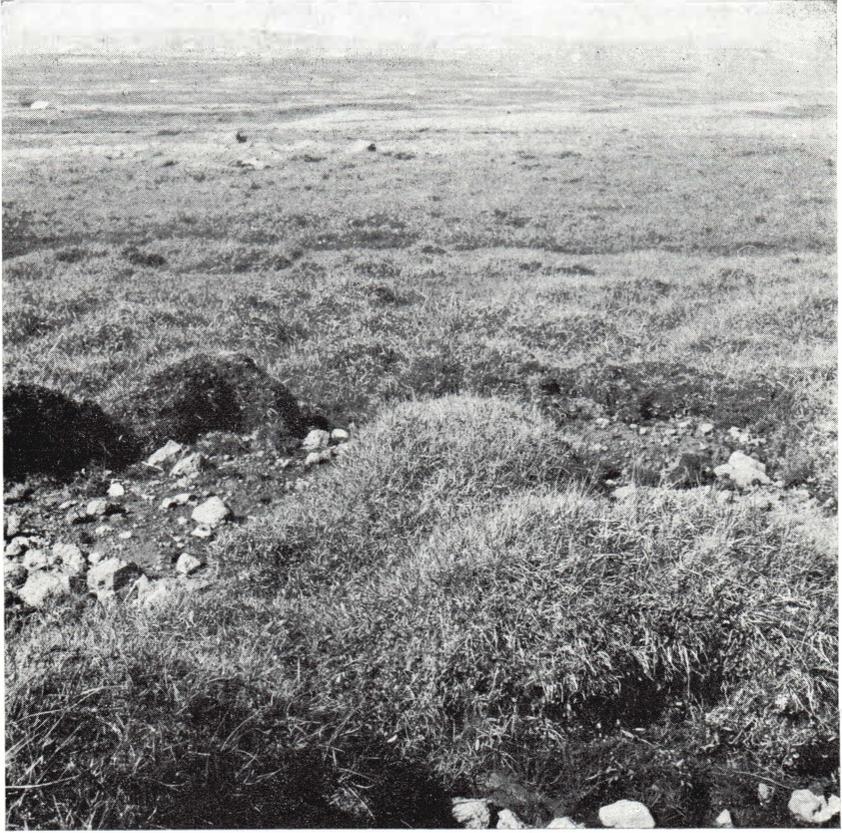


FIG. 4. — Lande bosselée, avec thufur, en voie de dégradation. Le sol dénudé ne porte pas de végétation et les pierres se disposent en polygones. Blönduós, en Islande occidentale, vers 50 m, juillet 1968. (photo C. VANDEN BERGHEM).

l'aspect d'une mosaïque de communautés végétales juxtaposées, occupant des surfaces de dimensions réduites (fig. 5). La composition floristique de ces groupements reflète évidemment les divers types de milieux engendrés par le microrelief. Les fonds sont souvent occupés par une végétation herbeuse relativement hygrophile qui jouit, en hiver, de la protection assurée par la neige accumulée dans les creux. On reconnaît la flouve odorante, *Anthoxantum odoratum*, la deschampsie, *Deschampsia cespitosa*, la renoncule *Ranunculus acris*, la grande oseille, *Rumex acetosa*, des pissenlits, *Taraxacum* div. sp. Les bosses, par contre, portent une végétation plus xérophile à laquelle participent éventuellement de petits arbustes des landes : *Betula nana*, *Empetrum nigrum* et *Vaccinium uliginosum*, notam-

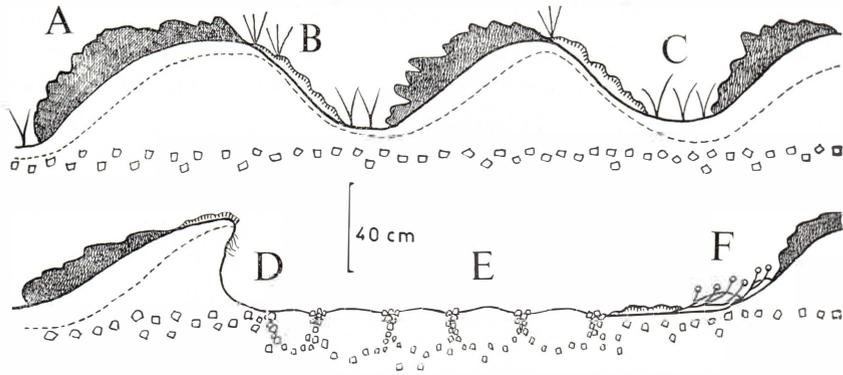


FIG. 5. — Représentation schématique, notée à Blönduós, du couvert végétal d'une lande dégradée, à buttes hautes d'une cinquantaine de centimètres. A : Une lande à bouleaux nains, *Betula nana*, occupe la pente exposée au sud. B : Un tapis muscinal, avec *Racomitrium lanuginosum*, et une végétation vasculaire ouverte, avec *Kobresia myosuroides*, sont observés sur la pente exposée aux vents violents. C : Les couloirs, entre les buttes, sont occupés par une végétation herbacée. D : Une butte a été éventrée par l'action du vent ; le dépôt de limon est enlevé. E : Les cailloux du sol nu se disposent en polygones. F : *Dryas octopetala* et des mousses colonisent le substrat lorsque celui-ci n'est pas soumis à la déflation.

ment. Le flanc des buttes en pente raide est celui exposé aux vents les plus desséchants : les Spermatophytes y sont rabougris et la mousse *Racomitrium lanuginosum* y croît souvent en coussins volumineux. Dans certains cas, la terre est recouverte d'une croûte formée de minuscules hépatiques feuillées ou est envahie par des lichens appartenant notamment au genre *Stereocaulon*.

Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer le plissement de la couche superficielle du sol et l'apparition des thufur. La plupart des auteurs admettent que le piétinement du tapis végétal fermé par le bétail semble être l'élément initiateur du processus qui va se déclencher et dans lequel interviennent principalement le gel et le dégel répétés de la partie supérieure du substrat minéral. En effet, aux premiers froids, l'eau qui stagne dans les creux nés du passage des animaux gèle et la glace exerce une pression sur les bords des dépressions. Au début de l'hiver, la neige s'accumule déjà dans les creux lorsque les bosses du microrelief sont encore dégagées. Le gel pénètre ainsi plus profondément dans le sol au niveau des bosses qu'au niveau des dépressions : les premières gonflent fortement ; leur couche de terre humifère est étirée et soulevée. Par après, au moment du dégel, la bosse, dont la surface est isolée par l'écran constitué par une strate muscinale habituellement bien développée, conser-

ve une lentille de glace en son sein alors que le sol, sous les creux, est déjà complètement dégelé. Les dépressions peuvent ainsi être érodées par les eaux tandis que les bosses ne s'affaissent que légèrement lorsque la glace fond. Ce processus, répété chaque année, explique le soulèvement progressif des éminences du microrelief.

En même temps que les buttes se forment, une ségrégation s'opère dans la végétation. Les espèces de la lande ont tendance à se maintenir sur les bosses, au sol relativement poreux et humifère, tandis que des herbes envahissent les dépressions, au sol plus compact. Dès que la butte atteint une certaine hauteur le vent a prise sur elle ; le groupement végétal occupant la face protégée différera de celui qui se développe sur la pente opposée.

La croissance en hauteur des thufur n'est pas illimitée. La couche humifère du sol, que le chevelu des racines rend plus ou moins cohérente, finit par céder à l'étirement ; le contenu de la bosse, sans structure, s'écoule alors dans une dépression à l'occasion du dégel ou d'une pluie persistante. Le vent et le bétail interviennent dans la destruction des buttes en éliminant localement la végétation supérieure et en donnant ainsi naissance à des points faibles où se formeront éventuellement des brèches dans le manteau protecteur des thufur.

La végétation colonise avec difficulté la flaque de limon étalée à la surface du substrat. Dans certains cas, la terre meuble se dessèche en été et est alors emportée par le vent. Les plantes croissant en lisière de la zone de déflation sont rapidement déchaussées : la blessure pratiquée dans le tapis végétal aura tendance à s'étendre.

Si le substrat limoneux reste humide durant toute la bonne saison, quelques plantes spécialisées parviennent à y prendre pied. Elles constituent un groupement très ouvert caractérisé principalement par un orpin à fleurs rosées, *Sedum villosum*, un jonc arctique, *Juncus triglumis*, et le troscart des marais, *Triglochin palustris*. Une Polygonacée annuelle, haute de quelques centimètres à peine, *Koenigia islandica*, s'installe souvent sur le sol boueux.

La difficulté qu'éprouvent les plantes à coloniser les surfaces limoneuses humides et dénudées est due aux mouvements de convexion qui animent le sol en dérangeant fréquemment l'ordonnance de ses éléments. Les déplacements de ceux-ci apparaissent nettement lorsque des cailloux sont enrobés dans la terre fine. En effet, dans ce cas, les divers éléments présents dans le sol subissent un tri : les pierres et les graviers les plus volumineux s'écartent d'un point central tandis que les particules fines sont dirigées vers ce centre. Le mécanisme de ce processus n'est pas encore parfaitement connu mais les alternances de gel et de dégel de l'eau du sol jouent certainement



FIG. 6. — Sol dénudé à petits polygones de pierres. La cellule photoélectrique donne l'échelle. Le centre des polygones est occupé par une terre fine gonflée par une pluie récente. Blönduós, en Islande occidentale, vers 50 m, juillet 1968.

(photo C. VANDEN BERGHEN).

le rôle de moteur dans les déplacements différentiels des éléments du substrat, en fonction de leur volume. Le résultat final des mouvements est l'apparition de polygones de pierres, dont le diamètre est généralement compris entre 20 cm et 1,5 m et qui enserrant la terre meuble dans leurs mailles.

De pareils « sols polygonaux » constituent un substrat particulièrement hostile à la vie végétale (fig. 6 et 7).



FIG. 7. — Sol dénudé, en faible pente, marqué de polygones étirés perpendiculairement aux courbes de niveau sous l'effet de la pesanteur. Les alignements de cailloux parallèles sont distants d'une trentaine de centimètres. Blönduós, en Islande occidentale, vers 50 m, juillet 1968. (photo C. VANDEN BERGHEN).

## 2. — La végétation des eaux douces, stagnantes ou faiblement courantes.

### a) Généralités.

L'Islande est riche d'innombrables pièces d'eau, de toutes les dimensions, depuis la mare de quelques mètres carrés jusqu'au lac dont le plan d'eau a une surface de plusieurs centaines d'hectares. La plupart de ces pièces d'eau occupent les dépressions fermées d'un relief moutonné modelé par le passage des glaciers. D'autres, dans les plaines alluviales, sont nées des divagations d'une rivière. Certaines, enfin, sont des lacs de barrage formés en amont d'une coulée de lave.

La végétation notée dans ces pièces d'eau et dans les anses calmes des rivières, ainsi que la végétation amphibie installée sur leurs bords, est pauvre en espèces. La flore islandaise ne compte, en effet, qu'une trentaine de plantes aquatiques.

b) *Les eaux oligotrophes.*

Les eaux oligotrophes d'un certain volume sont principalement colonisées par *Myriophyllum alterniflorum* dont les peuplements forment éventuellement des prairies sous-lacustres étendues. La myriophylle est souvent accompagnée de quelques potamots : *Potamogeton gramineus*, *P. perfoliatus*, *P. pusillus*, *P. filiformis*. Les mares peu profondes et de petites dimensions hébergent fréquemment un rubanier à feuilles flottantes très étroites : *Sparganium hyperboreum* (fig. 8). On y trouve également une renoncule aquatique, *Ranunculus trichophyllus*, et la petite utriculaire, *Utricularia minor*. Les fines tiges de celle-ci pénètrent parfois dans les masses flottantes de mousses aquatiques de grande taille appartenant aux genres *Scorpidium*, *Drepanocladus* et *Calliergon*.

Le fond minéral, graveleux ou limoneux, de certaines pièces d'eau oligotrophes est occupé par de petites plantes aux feuilles en rosette. Deux espèces d'*Isoetes* ont été reconnues en Islande. *Littorella uniflora* et *Subularia aquatica* croissent dans les mêmes conditions qu'elles mais peuvent, le cas échéant, subsister sur les grèves temporairement exondées. Celles-ci sont la station d'élection de *Scirpus acicularis*, qui forme des brosses basses, et d'une minuscule renoncule à fleurs jaunes et à feuilles entières, *Ranunculus reptans*.

Les pièces d'eau oligotrophes sont souvent ceinturées d'une cariçaie dans laquelle l'espèce dominante est *Carex rostrata*. Cette Cypéacée s'avance dans des eaux éventuellement profondes de 80 cm et atteint alors une taille élevée. Les rhizomes flottants du trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata*, pénètrent souvent dans les peuplements du *Carex*. De petites colonies de la prêle des eaux, *Equisetum fluviatile*, et du scirpe des marais, *Scirpus palustris*, sont notées plus rarement.

c) *Les eaux relativement minéralisées.*

*Myriophyllum spicatum* et *Carex lyngbyei* remplacent respectivement *Myriophyllum alterniflorum* et *Carex rostrata* dans les pièces d'eau relativement riches en sels dissous comme, par exemple, le grand étang Mývatn, en Islande septentrionale. *Hippuris vulgaris*, qui végète également dans les eaux oligotrophes, croît de façon optimale dans les mêmes stations.



FIG. 8. — Mare oligotrophe colonisée par le rubanier *Sparganium hyperboreum* et entourée d'une cariçaie à *Carex rostrata* et *Eriophorum angustifolium*. Reykjahlid, en Islande septentrionale, août 1968. (photo C. VANDEN BERGHEN).

### 3. — La végétation des tourbières.

#### a) Généralités.

Les caractères du climat islandais expliquent le ralentissement de l'action des facteurs chimiques dans la formation des sols. En particulier, la matière organique édifiée par la végétation s'altère peu et s'accumule souvent à la surface du sol au lieu d'y être incorporée.

A basse altitude, l'humidité des étés et des températures maximales peu élevées sont ainsi les causes principales de la formation d'importants dépôts de tourbe. Ceux-ci apparaissent dans les sites mal drainés en une couche fréquemment épaisse de deux mètres.

Des tourbières colmatent les creux du relief. Elles se développent également sur les versants, lorsque des bourrelets de solifluxion empêchent l'écoulement rapide des eaux issues des sources.

b) *Les tourbières des plaines.*

a. — Les étangs et les mares oligotrophes sont généralement entourés d'auréoles de végétation bien différenciées. Cette zonation est un indice de la transformation du couvert végétal dans le temps, les communautés végétales de la ceinture la plus externe étant aussi les plus évoluées (fig. 9).

Il est facile d'observer l'envahissement de la cariçaie à *Carex rostrata* et à *Menyanthes trifoliata*, en eau profonde, par les masses flottantes de mousses de grande taille : *Scorpidium scorpioides*, souvent dominant, divers *Drepanocladus* et *Calliergon*. Ces Bryophytes finissent par former un tapis spongieux suffisamment épais pour que sa surface supérieure émerge lorsque le niveau des eaux baisse légèrement. A ce moment, des Cypéracées hydrophiles prennent possession du tapis muscinal et, en se multipliant, modifient rapidement la physionomie du site. Ce sont principalement *Carex chordorrhiza*, un *Carex* pourvu de tiges ramifiées, *Carex limosa*, *Carex rariflora*, *Carex nigra*, la linaigrette *Eriophorum angustifolium*, éventuellement aussi *Carex saxatilis*, une plante dont l'aire est strictement arctique.

De petites colonies de Bryophytes parviennent à s'installer sur le substrat détrempé. Citons *Sphagnum teres*, d'un vert tendre, et *S. warnstorffii*, celui-ci de couleur rougeâtre, *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Cinclidium stygium*, *Meesia triquetra*, plusieurs espèces du genre *Mnium*. Ces mousses édifient de petites bosses, hautes d'un décimètre à peine, qui apparaissent comme des îlots sur la surface mouillée de la tourbière basse. Ces bosses, dont la base est de l'ordre du mètre carré, sont d'abord très isolées. Leur nombre augmente progressivement et elles sont alors séparées les unes des autres par des couloirs larges de quelques décimètres (fig. 10). Finalement, la tourbière présente un microrelief moutonné par suite de la confluence des petits monticules. De nombreuses espèces de Spermatophytes prennent possession des bosses au fur et à mesure que celles-ci se dressent au-dessus du plan d'eau. Les colonisateurs les plus importants sont les petits buissons des landes : *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*. Leur abondance dans le stade terminal donne alors au marais un aspect particulier. Des plantes plus modestes accompagnent les petits buissons : *Thalictrum alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Bartsia alpina*, *Selaginella selaginoides*, *Luzula multi-*

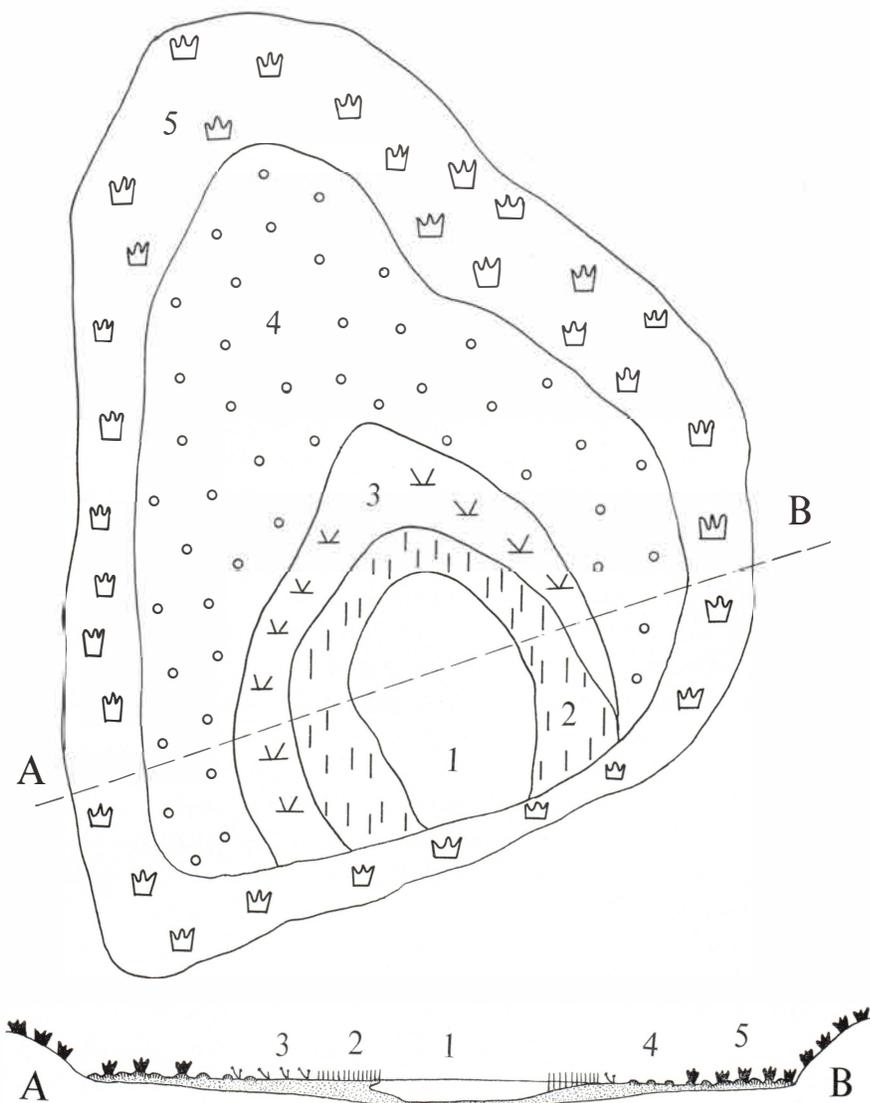


FIG. 9. — Zonation de la végétation autour d'une mare, aux environs de Reykjahlid. 1. Eau libre. 2. Cariçaie à *Carex rostrata*, avec *Menyanthes trifoliata*. 3. Bas marais moussu, avec *Carex chordorrhiza*. 4. Bas marais à *Carex chordorrhiza* envahi par des buttes édifiées principalement par *Sphagnum teres* et *S. warnstorffii*. 5. Tourbière bosselée envahie par les petits buissons. La ligne AB est longue de 300 m environ.

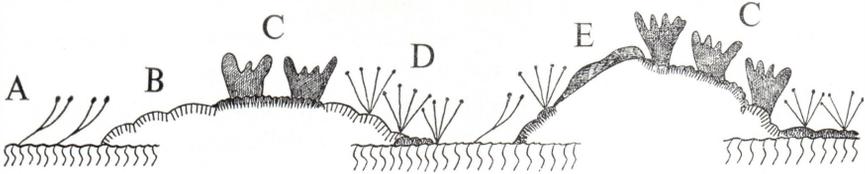


FIG. 10. — Localisation des principales espèces végétales observées dans une tourbière bosselée à Búdir. A. Dépression très mouillée à *Drepanocladus revolvens* (mousse) et *Carex chordorrhiza*. B. Bombements de *Sphagnum teres*. C. Bombements élevés avec *Vaccinium uliginosum* et *Empetrum nigrum*. Tapis muscinal très riche en espèces avec notamment *Hylocomium splendens* et *Dicranum scoparium*. D. Peuplements de *Scirpus cespitosus* sur des tapis de *Sphagnum teres* en voie d'assèchement. E. Tapis de *Racomitrium lanuginosum* sur la face d'une butte de tourbe sèche exposée aux vents dominants.

flora, éventuellement une canneberge, *Oxycoccus microcarpus*. Le tapis muscinal s'enrichit également d'espèces relativement xérophiles : *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilidium ciliare*, éventuellement *Racomitrium lanuginosum*. C'est à ce stade que la richesse floristique de la tourbière est maximale. On observe notamment plusieurs espèces de mousses du genre *Splachnum* qui produisent en abondance de grosses capsules pourpres d'une forme bizarre. Ces plantes sont exclusivement installées sur les bouses abandonnées par les vaches qui parcourent librement les étendues marécageuses.

La tourbière riche en petits buissons est colonisée en certains endroits par le bouleau tortueux, *Betula pubescens* subsp. *tortuosa*. Le stade final de l'évolution du couvert végétal sur un sol organique est un fourré dans lequel subsistent de nombreuses espèces des marais. Une tourbière bombée ombrogène, édifiée par des sphaignes hygrophiles, paraît ne pas pouvoir se développer.

La série évolutive dont nous venons d'esquisser le déroulement a été principalement notée dans les districts dont le climat est relativement continental. Dans la presqu'île Snaefellsnes, en Islande occidentale, où le climat est très océanique, de grosses sphaignes hygrophiles, notamment *Sphagnum papillosum*, participent à la végétation des tourbières. Leurs colonies apparaissent dans les tourbières basses à *Carex* et à *Eriophorum angustifolium* et y constituent des bosses isolées, bientôt embruyérées, habituellement hautes de plus de 50 cm, atteignant parfois une taille de 1 m. Ces bosses, souvent piquetées de quelques pieds de *Drosera rotundifolia* et hébergeant de nombreuses petites hépatiques sphagnicoles, ne confluent pas et ne donnent pas naissance à une véritable tourbière bombée. La tourbe est donc

principalement édiflée par les *Carex* et les mousses des tourbières basses. Lorsqu'elle s'assèche, *Scirpus cespitosus* étend ses peuplements et devient éventuellement l'espèce dominante. Les surfaces tourbeuses séniles portent ainsi une pelouse à *Scirpus cespitosus* dans laquelle *Carex pulicaris* et *Nardus stricta* sont éventuellement présents.

β. — *Carex lynghyei* envahit souvent en pionnier les eaux relativement riches en sels minéraux dissous (pH : 7,5), soit parce qu'elles sont en communication temporaire avec la mer, soit encore parce qu'elles proviennent des débordements d'une rivière ou qu'elles sont issues de sources eutrophes. Une végétation de tourbière basse, différente de celle décrite plus haut, remplace la cariçaie inondée dès qu'elle est envahie par des Bryophytes. Le populage des marais, *Caltha palustris*, le comaret, *Comarum palustre*, et le trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata*, sont souvent abondants mais ne jouent pourtant qu'un rôle subordonné par rapport aux Cypéracées : *Carex lynghyei*, espèce habituellement dominante, *Carex canescens*, *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*. L'épilobe des marais, *Epilobium palustre*, la violette des marais, *Viola palustris*, la cardamine, *Cardamine pratensis*, et un minuscule gaillet, *Galium trifidum*, sont souvent présents. La strate muscinale forme un tapis fermé et dense. Elle est principalement constituée par *Tomenthypnum nitens*, des *Drepanocladus*, des *Calliergon*.

La Graminée *Calamagrostis neglecta* est souvent présente, par pieds isolés, dans les marais à *Carex lynghyei* et Hypnacées. Elle prend une grande importance dans les parcelles en voie d'assèchement et devient parfois l'espèce principale d'une prairie installée sur un sol encore humide. Le tapis muscinal de celle-ci est constitué d'espèces praticoles banales : *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Climacium dendroides*, *Aulacomnium palustre*. En août, les prairies à *Calamagrostis* sont souvent égayées par les belles fleurs blanches de la parnassie des marais, *Parnassia palustris*.

γ. — D'autres types de tourbières ont été reconnus, à basse altitude, en Islande. C'est ainsi que *Carex diandra* peut éventuellement jouer un rôle important dans le tapis végétal. Nous avons observé cette espèce dans un marais dont le substrat organique était enrichi en calcaire provenant de menus débris de coquilles marines apportées par le vent.

c) *La végétation de la lisière des tourbières.*

a. — Les tourbières sont souvent bordées de prairies humides dans lesquelles les espèces dominantes sont *Juncus filiformis*, *Deschampsia cespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, éventuellement *Nardus stricta*. On y

observe la reine des prés, *Filipendula ulmaria*, la benoîte, *Geum rivale*, la brunelle, *Prunella vulgaris*, la renoncule âcre, *Ranunculus acris*, le liondent, *Leontodon autumnalis*, des alchémilles du groupe *Alchemilla pratensis*. De petites colonies de *Juncus balticus*, de couleur sombre, signalent de loin les zones de contact entre la végétation des tourbières et celle des sols minéraux. Le tapis muscinal est riche et varié. *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Polytrichum commune* sont particulièrement fréquents.

Le sol, sous la prairie qui vient d'être décrite, est une assise tourbeuse plus ou moins humide, souvent enrichie de particules minérales apportées par les eaux ruisselant des pentes situées en amont. Épais de quelques centimètres ou de quelques décimètres, cet horizon correspond à la terminaison, en biseau, d'une lentille de matière organique plus pure édiflée par les groupements végétaux des marais et des tourbières.

β. — Quelques plantes des tourbières s'installent parfois dans la lande à *Betula nana* et à *Vaccinium uliginosum*, au bas des pentes. *Sphagnum girgensohnii*, une sphaigne hygrophile, est l'espèce la plus caractéristique de ces landes tourbeuses.

d) *Les tourbières de pente.*

a. — *Les sources à Philonotis.*

L'emplacement des suintements, à flanc de coteau, est signalé de loin par des taches ou par des traînées d'un vert très tendre. Arrivé sur place, le botaniste trouve des tapis spongieux imbibés d'eau, nettement délimités, occupant généralement des aires de l'ordre d'une dizaine de mètres carrés. Ces revêtements faiblement mamelonnés sont formés de mousses, principalement par *Philonotis fontana*, dont les brins sont fortement serrés les uns contre les autres. Quelques Spermatophytes spécialisés parviennent à s'enraciner dans les coussins détremvés. Ce sont notamment *Saxifraga stellaris*, aux fleurs blanches, *Saxifraga hirculus*, dont les fleurs sont jaune vif, et de petites épilobes.

Le débit du filet d'eau issu du suintement est habituellement ralenti par de grosses touffes de mousses et d'hépatiques de teinte sombre, cuivrée ou brunâtre.

β. — *Les tourbières à Equisetum palustre.*

Nous savons que les versants présentent souvent un relief en marches d'escalier, avec des paliers en pente douce larges d'une dizaine

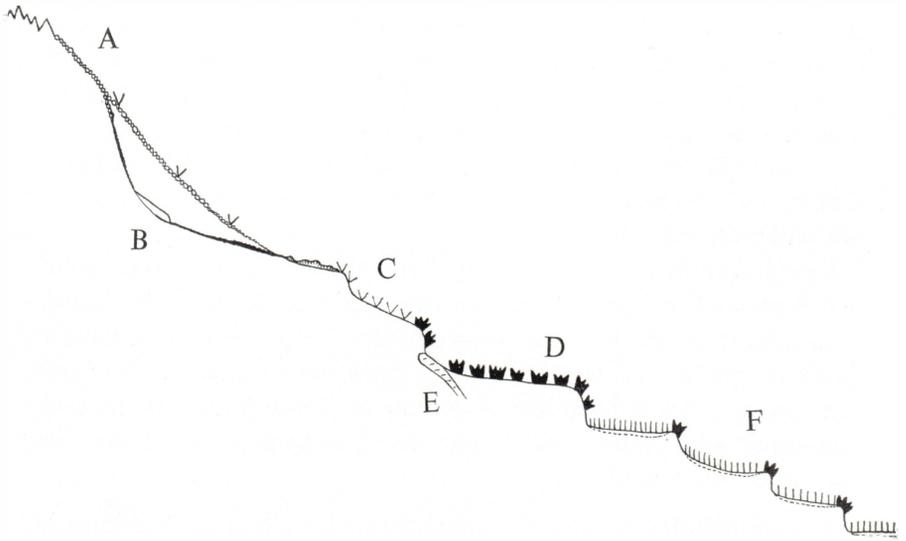


FIG. 11. — Localisation, fortement schématisée, des groupements végétaux notés sur une pente exposée au sud, aux environs de Blönduós. Dénivellation : approximativement 200 m. A. Rochers et éboulis avec une végétation très ouverte. B. Combe à neige. C. Replats secs occupés par une pelouse à *Kobresia myosuroides* ou par des peuplements de *Racomitrium lanuginosum*. D. Lande à Éricacées et à *Empetrum nigrum*. E. Source à *Philonotis fontana*. F. Replats, dus à la solifluxion, mal drainés et occupés par des tourbières à *Carex rariflora* et *Equisetum palustre* ou par des prairies à *Juncus filiformis*. Le rebord sec des replats est colonisé par les espèces de la lande.

de mètres, séparés par des abrupts hauts de 30 à 100 cm (fig. 11). De petites tourbières se développent fréquemment derrière le rebord des guirlandes de solifluxion, lorsque l'écoulement de l'eau est freiné. La végétation de ces sites est assez hétérogène par suite des conditions écologiques variables d'un endroit à l'autre, souvent à de courtes distances. *Equisetum palustre* est habituellement abondant dans les tourbières de pente irriguées par une eau faiblement courante.

#### 4. — La végétation des champs de lave.

Des coulées de lave figées recouvrent de grandes surfaces en Islande. Les plus récentes sont contemporaines de la présence de l'homme dans l'île et leur âge est connu avec précision. Descendant des cratères, les flots de matière en fusion se sont étalés dans les plaines, y ont recouvert et stérilisé les pâturages et ont donné nais-



FIG. 12. — Lisière d'un champ de lave chaotique colonisé par les gros coussins de la mousse *Racomitrium lanuginosum*. La surface non recouverte de lave, à l'avant-plan, est occupée par une lande à bouleaux nains, *Betula nana*, marquée de bosses. Búdir, au Snaefellsnes, juillet 1967. (photo C. VANDEN BERGHEN).

sance à des paysages désertiques et chaotiques, d'une sombre grandeur (fig. 12).

Le champ de lave est parfois un amoncellement de blocs rocheux de toutes dimensions, aux formes les plus diverses et aux arêtes vives, disposés sans ordre apparent. Ailleurs, les laves cordées présentent des surfaces simplement rugueuses. Dans tous les cas, le départ des gaz retenus dans la lave en fusion et la contraction de la roche au moment du refroidissement ont provoqué l'apparition de fentes plus ou moins larges, de crevasses profondes de plusieurs mètres, de blocs disposés en surplomb, de cavernes parfois très vastes dont le plafond s'est éventuellement effondré...

La végétation colonise ces champs de lave avec une grande lenteur car la roche ne s'altère que difficilement. Les sols meubles dans les-

quels les racines des végétaux peuvent s'enfoncer sont presque toujours d'origine allochtone et dérivent de loess apporté par le vent.

Les laves les plus récentes, comme celles de la grande coulée de Reykjahlid, en Islande septentrionale, qui date de la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, portent une végétation essentiellement constituée de lichens. Les croûtes blanches de diverses espèces de *Stereocaulon* et les petits buissons jaune vif d'*Alectoria ochroleuca* attirent tout spécialement l'attention par leur fréquence et par l'importance des surfaces qu'ils occupent. Une mousse de grande taille, *Racomitrium lanuginosum*, édifie des coussins épais, cassants et blanchâtres lorsqu'ils sont secs. Le lacis dense des brins feuillés de cette plante retient les particules fines apportées par le vent. Quelques Spermatophytes pionniers y prennent éventuellement pied.

Les champs de lave plus anciens présentent un aspect étonnant lorsque *Racomitrium lanuginosum* a envahi la plus grande partie de la surface et recouvre celle-ci, sur des hectares, d'un manteau mamelonné, épais de plusieurs décimètres, qui envoie les aspérités, forme des ponts au-dessus des crevasses, retombe des roches isolées en coussins énormes et leur construit de monstrueuses corniches.

A ce stade, les espèces de la lande, d'abord *Empetrum nigrum* et *Arctostaphylos uva-ursi*, ensuite *Vaccinium uliginosum* et *Betula nana*, apparaissent sur le champ de lave. Ces petits buissons forment un couvert fermé aux endroits favorables, notamment dans les creux où du loess s'est accumulé. C'est en ces stations que se dressent bientôt les premiers bouleaux tortueux. Un fourré plus ou moins dense constitue la végétation optimale portée par les coulées les plus anciennes, à basse altitude.

L'évolution progressive de la végétation, telle que nous venons de l'esquisser, est généralement inhibée par la présence des moutons qui circulent entre les blocs de lave dès que les Spermatophytes prennent une certaine importance dans le paysage. Le bétail est la cause de la dégradation du couvert végétal ; il détruit les fourrés, fait reculer la lande, morcelle le tapis muscinal à *Racomitrium*. Les espèces forestières subsistent éventuellement dans les fentes les plus étroites où elles sont à l'abri de la dent des ovins (fig. 13 et 14).

Les pitons de lave, hauts de plusieurs mètres, qui se dressent parfois sur les coulées, ainsi que les escarpements de roches volcaniques portent une végétation de plantes saxicoles parmi lesquelles les plus caractéristiques sont un orpin de grande taille, *Sedum roseum*, et des fougères appartenant au genre *Woodsia*. Elles sont accompagnées de la plupart des espèces pionnières observées sur les sols graveleux nus.

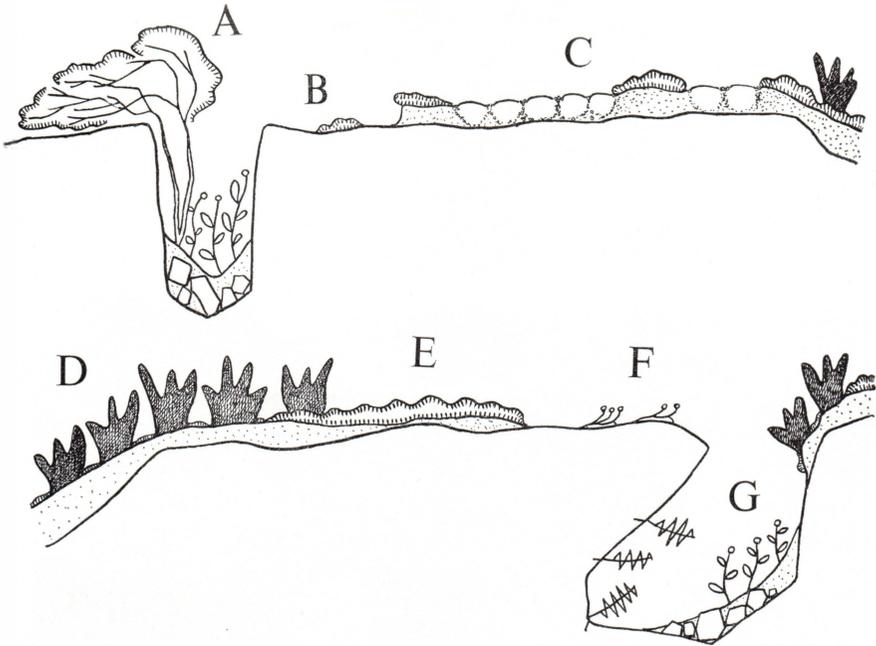


FIG. 13. — Représentation schématique de la localisation des groupements végétaux reconnus sur la coulée de lave de Búdir (Búdarhaun). A. Crevasse, profonde de 2 m environ, occupée par des bouleaux tortueux et une végétation hygrophile forestière. B. Lave dénudée avec quelques lichens et des mousses, notamment *Racomitrium lanuginosum*. C. Dépôt de loess dont le couvert végétal a été dégradé. Apparition d'un sol polygonal sur les surfaces dépourvues de végétation. D. Lande à bouleaux nains, *Betula nana*, et à *Ericacées*, sur un dépôt de limon. E. Tapis mamelonné de la mousse *Racomitrium lanuginosum*. F. Lave colonisée par *Dryas octopetala*. G. Crevasse avec une végétation hygrophile. Des fougères, notamment *Cystopteris fragilis* s. l. occupent les endroits les moins éclairés.

De nombreuses fougères croissent habituellement sous les surplombs et à l'entrée des cavernes, donc dans des sites qui reçoivent peu de lumière. La plus fréquente est *Cystopteris fragilis*.

##### 5. — La végétation des dunes, des levées de galets et des falaises.

Par endroits, de petites dunes, formées de sable coquillier et d'arène volcanique, apparaissent au sommet de l'estran. Ailleurs, une levée de galets, plus ou moins large, ou une falaise abrupte bordent le littoral. Ces sites sont colonisés par une végétation souvent disposée en communautés bien individualisées, liées à des stations dont les caractères écologiques sont particuliers.

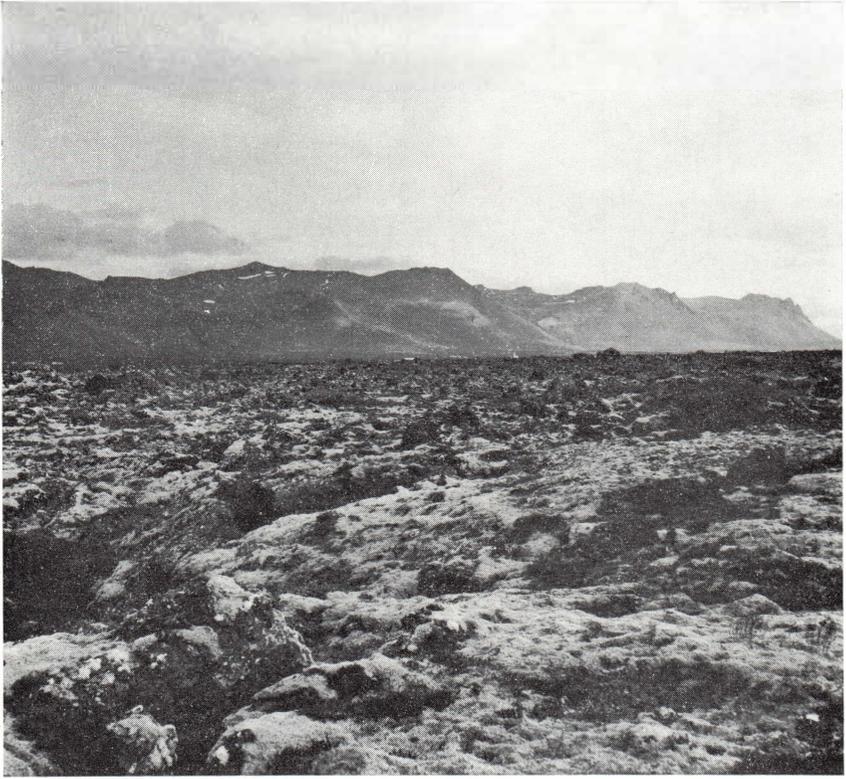


FIG. 14. — Surface d'un champ de lave colonisé par la mousse *Racomitrium lanuginosum*. Dans les fentes les plus profondes subsistent quelques petits exemplaires du bouleau tortueux, *Betula pubescens* subsp. *tortuosa*. Búdir, au Snaefellsnes, juillet 1967.

(photo C. VANDEN BERGHEN).

Des débris organiques variés, notamment des algues marines arrachées lors des tempêtes, s'accumulent au sommet des plages et y sont rapidement recouverts de sable ou de gravier. L'emplacement de ces laisses de marées est habituellement signalé par la présence de *Cakile edentula*, une Crucifère à fleurs blanchâtres dont l'aspect est très comparable à celui de *Cakile maritima*, des côtes de l'Europe continentale.

D'autres espèces sont notées sur les plages. Citons *Honckenya peploides*, *Mertensia maritima* — une Borraginacée aux feuilles charnues —, la Graminée *Elymus arenarius*. Celle-ci joue un rôle important car ses touffes retiennent les particules minérales déplacées au



FIG. 15. — Une plage de sable noir, d'origine volcanique, est colonisée par *Mertensia maritima* (à gauche) et par la Graminée *Elymus arenarius*. Blönduós, en Islande occidentale, juillet 1968. (photo C. VANDEN BERGHEN).

ras du sol par le vent. Elle est, en Islande, la principale espèce édifiatrice des dunes (fig. 15).

Des tapis de la mousse des sables, *Tortula ruraliformis*, fixent la pellicule superficielle de l'arène. Il se constitue ainsi un milieu favorable à la germination d'un certain nombre de Spermatophytes pionniers : l'orpin *Sedum acre*, la Graminée *Agrostis stolonifera*, le thym *Thymus arcticus*, le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, le plantain maritime, *Plantago maritima*, le silène maritime, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, le gaillet à fleurs jaunes, *Galium verum*, la fougère *Botrychium lunaria*, et surtout une fétuque à feuilles bleutées ou glauques habituellement subordonnée à l'espèce *Festuca rubra*. Cette Graminée prend un grand développement dans les dunes dont le sable est immobilisé et y devient l'espèce dominante. A ce stade, la richesse floristique est optimale. *Erigeron borealis*, *Draba incana*, *Poa alpina*, *Trisetum spicatum*, *Carex capillaris* sont présents. De nombreuses plan-

tes annuelles germent sur le substrat filtrant, lequel se dessèche et se réchauffe rapidement au printemps : *Myosotis arvensis*, *Rhinanthus minor*, *Gentiana aurea*, le minuscule *Euphrasia arctica*...

La Cypéacée *Kobresia myosuroides* s'installe dans le groupement à *Festuca rubra* et finit par supplanter la Graminée. La pelouse à *Kobresia*, dans les dunes, possède une composition floristique semblable à celle qui a été reconnue sur d'autres sols minéraux. Elle est envahie par les espèces de la lande lorsque la décalcification du sable coquillier est achevée.

Une végétation différente de celle notée sur les arènes sèches est installée dans les dépressions des dunes et derrière les cordons littoraux lorsqu'une mince couche de gravier vient recouvrir une assise de tourbe. Ces sites sont principalement signalés par la présence de *Carex maritima*, dont l'inflorescence globuleuse est particulièrement typique. *Lomatogonium rotatum* et *Gentiana detonsa*, deux belles Gentianacées, sont fréquentes. *Parnassia palustris*, la petite sagine *Sagina nodosa*, *Equisetum variegatum*, dont les tiges sont appliquées contre le sol, *Juncus balticus* et aussi la potentille des oies, *Potentilla anserina*, sont les composants habituels de l'association à *Carex maritima*.

Quelques espèces croissent exclusivement sur les falaises de basalte, notamment la Crucifère *Cochlearia officinalis* et *Ligusticum scoticum*, une Ombellifère.

## 6. — La végétation des prés salés.

Une végétation halophile s'installe parfois, dans le fond des golfes, sur un substrat argileux ou tourbeux, en des stations qui peuvent être inondées par de l'eau salée ou par de l'eau saumâtre.

Les vases submergées lors de chaque marée haute sont souvent colonisées par la Graminée vivace *Puccinellia maritima* qui apparaît en touffes isolées. *Carex subspathacea* ou *Carex salina* jouent éventuellement aussi le rôle d'espèces pionnières. Les salicornes annuelles, *Salicornia* div. sp., les premiers occupants des bancs de vase salée de l'Europe tempérée, manquent complètement. On peut présumer que ces plantes succulentes ne disposent pas d'une période de temps sans gelées suffisamment longue pour leur permettre de fleurir et de fructifier avant le retour de la mauvaise saison. Le développement des salicornes est d'ailleurs tardif à des latitudes plus basses.

Le pré salé développé de façon optimale est toujours pauvre en espèces. *Puccinellia* forme éventuellement un tapis fermé dans lequel croissent le plantain maritime, *Plantago maritima*, ainsi que *Triglochin maritima* et *Stellaria humifusa*, une minuscule Caryophyllacée. Les

peuplements jaunâtres de *Carex glareosa* signalent la partie la plus élevée du pré salé, inondée seulement lors des marées de forte amplitude. *Agrostis stolonifera* et *Festuca rubra* s. l. sont les deux espèces compagnes les plus fréquentes dans cette auréole de végétation. Les deux Graminées deviennent les espèces dominantes sur les substrats inondables relativement filtrants. Le gazon d'Olympe, *Armeria maritima*, les accompagne fréquemment dans ces sites. *Carex mackenziei* envahit les petites dépressions toujours humides mais rarement envahies par de l'eau salée.

Des mares peu profondes sont parfois creusées dans les prés salés. Le fond vaseux de celles qui retiennent longtemps une eau saumâtre est colonisé par *Ruppia maritima*, noté à Búdir, en Islande occidentale, ou par *Potamogeton filiformis*.

### 7. — Quelques sites exceptionnels.

Les manifestations actuelles de la nature volcanique de l'Islande donnent naissance, très localement, à des stations dont les caractères sont exceptionnels. C'est ainsi que de grandes surfaces sont dépourvues de toute végétation dans la région des solfatares, à l'est de Reykjahlid. La formation de ce désert est une conséquence de l'accumulation de sulfates et d'acide sulfurique dans le sol. Quelques Spermatophytes peuvent pourtant s'installer dans les zones les moins empoisonnées. La plus résistante d'entre elles est le millefeuille, *Achillea millefolium*, une espèce répandue dans les prairies sèches de la plus grande partie de l'Europe !

Une végétation du plus grand intérêt entoure les cavités d'où sortent des fumerolles (fig. 16). La production continue de vapeur d'eau chaude donne à ces sites un microclimat très aberrant par rapport au climat général, ce qui explique l'apparition de groupements végétaux particuliers. Des Cyanophycées tissent un feutrage noirâtre tout autour de la bouche d'émission des vapeurs, sur un substrat limoneux constamment humide et très chaud. Plusieurs espèces d'hépatiques croissent un peu plus à l'écart de la source de chaleur. Une zone encore proche de la bouche est le domaine de *Riccia bifurca* et de *Fossombronina* sp. Plus loin, végète *Preissia quadrata*, une Marchantiale au thalle vigoureux qui forme des peuplements étendus et fermés. Une lande basse à *Calluna vulgaris* ceinture largement les lieux d'émission des fumerolles. On peut présumer que la neige fond rapidement en ces stations et qu'elles apparaissent comme des oasis dans le tapis glacé qui recouvre le pays durant la mauvaise

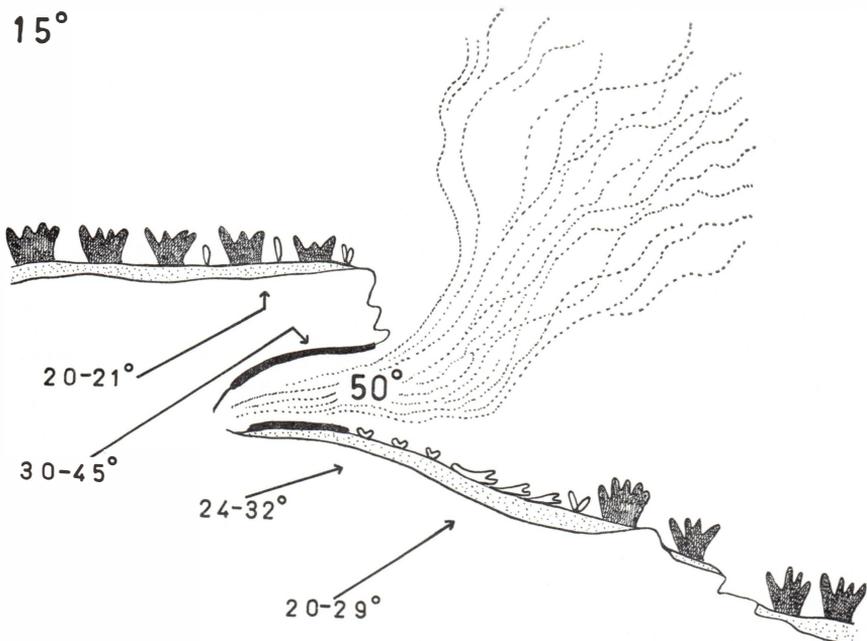


FIG. 16. — Zonation de la végétation autour d'une fumarolle, à Reykjavik : feutrages de Cyanophycées, petits thalles de *Riccia bifurca* et de *Fossombronia* sp., thalles de *Preissia quadrata*, lande à *Calluna vulgaris* avec *Ophioglossum azoricum*. Les températures, indiquées en degrés centigrades, ont été notées le 9 août 1968, vers 15 h. Celles du sol ont été mesurées à — 1 cm. La température de l'air, à 1,5 m, était de 15° tandis que les vapeurs étaient portées à une température moyenne de 50°. La différence entre ces deux valeurs est évidemment beaucoup plus accusée en hiver.

saison. Le minuscule *Ophioglossum azoricum* croît exclusivement dans ces sites.

La zonation de la végétation autour des sources d'eau chaude a été décrite à plusieurs reprises. Le sol détrempé, dont la température atteint 40°, est colonisé par des Cyanophycées, par de petites hépatiques, notamment par *Fossombronia dumortieri*, et par une mousse du genre *Archidium*. Une ceinture plus externe est souvent caractérisée par le développement exubérant des sphaignes. Leurs tapis mamelonnés dessinent une auréole au-delà de laquelle des Hypnacées occupent le sol.

## B. — LES PRINCIPAUX GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE L'ÉTAGE DES SAULES.

### 1. — Généralités.

La flore de l'étage des saules n'est pas très différente de celle de l'étage de végétation sous-jacent. La plupart des espèces qui croissent communément à basse altitude sont présentes dans l'étage supérieur mais y deviennent éventuellement très rares. Inversement, les espèces les plus caractéristiques de l'étage des saules sont parfois observées à des altitudes plus basses où elles colonisent notamment les sols dénudés par l'érosion. Le caractère essentiel de la flore de l'étage des saules, par rapport à la flore de l'étage inférieur, n'est donc pas d'ordre qualitatif mais bien d'ordre quantitatif. C'est principalement le degré d'abondance de la plupart des espèces qui diffère d'un étage à l'autre.

Les groupements végétaux reconnus dans la végétation de l'étage des saules comptent généralement moins d'espèces que les groupements homologues de basse altitude. La physionomie des groupements diffère également car il est rare de noter des parcelles occupées par une végétation fermée.

Les causes de cette situation sont évidemment la durée plus courte de l'été, le nombre élevé des alternances de gel et de dégel, l'intensité du gel, la persistance éventuelle, durant toute l'année ou durant une grande partie de l'année, d'un horizon gelé dans les profondeurs du sol. Les facteurs physiques de la désagrégation des roches, dont nous avons déjà vu l'importance à l'étage du bouleau tortueux, jouent un rôle encore renforcé par rapport à celui qui est dévolu à l'altération chimique. De grandes surfaces, au-dessus de 600 m, sont des déserts de pierres éclatées par les effets du gel et du dégel. Les particules les plus fines du substrat sont emportées par les vents qui soufflent avec violence durant la plus grande partie de l'année. A côté des aires qui subissent une pareille déflation, d'autres sont ensevelies sous un manteau de sable ou de limon. Lors du dégel, la partie superficielle du sol, gorgée d'eau et dont la structure a souvent été altérée, glisse le long des pentes, même les plus faibles. Les phénomènes de solifluxion jouent ainsi un rôle important dans le modelé des formes du relief.

L'étage des saules n'est pas habité par l'homme de façon permanente mais ses moutons y pâturent durant les mois d'été. La présence du bétail est donc un facteur non négligeable dans l'évolution du couvert végétal.

## 2. — Les pierriers et les déserts de sable.

De vastes zones désertiques sont notées sur les hauts plateaux de l'Islande centrale. Le sol d'origine volcanique, de teinte noire, qu'il soit pierreux, graveleux ou sablonneux, y absorbe avec facilité l'eau de fusion des neiges et celle des précipitations. En dehors de quelques « oasis » où une végétation hygrophile peut se développer, le substrat aride est dépourvu de toute vie végétale ou est colonisé par quelques espèces particulièrement résistantes. La plupart de celles-ci sont des plantes qui croissent à basse altitude sur les traînées d'éboulis. Citons, parmi les plus caractéristiques, *Silene acaulis*, *Armeria maritima*, *Poa glauca*, *Cardaminopsis petraea*, *Arenaria norvegica*, *Luzula spicata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Cerastium alpinum*, *Oxyria digyna*. La renoncule des glaciers, *Ranunculus glacialis*, participe parfois à cette végétation clairsemée et instable ; elle paraît manquer à l'étage inférieur.

Les pierriers stabilisés sont colonisés par des lichens et des mousses, par *Dryas octopetala*, par *Kobresia myosuroides*. Le couvert végétal plus ou moins fermé est alors envahi par de petits saules : nous nous trouvons en présence d'une toundra. L'évolution progressive de la végétation se déroule rarement jusqu'à son terme. Elle est habituellement inhibée par l'action des vents violents qui dessèchent, qui projettent des grains de sable ou des particules de glace contre les organes aériens des plantes, qui déchaussent celles-ci.

Les accumulations de sable portent une végétation pauvre en espèces. Des peuplements d'*Elymus arenarius* fixent parfois les dunes. Celles-ci sont éventuellement occupées par des gazonnements de *Festuca rubra* s. 1.

## 3. — La toundra.

Nous savons que la lande de l'étage inférieur trouve souvent son origine dans la dégradation des fourrés de bouleaux tortueux. Cette formation à *Betula nana*, *Empetrum nigrum* et Ericacées, est relayée, souvent déjà au-dessus de 400 mètres environ, par une végétation moins dense et plus moussue dans laquelle les petits saules jouent un rôle physionomique important. Cette toundra peut être considérée comme le groupement végétal optimal porté, en Islande, par les sols secs de l'étage de végétation de haute altitude.

Deux types de toundra, différant par la physionomie, sont souvent distingués : la toundra à *Racomitrium* et la toundra à buissons nains. Dans la première, les Spermatophytes ne jouent pas un rôle dominant dans le couvert végétal ; par contre, les mousses et les lichens

ont une grande importance. Dans le second type de toundra, les saules sont très abondants tandis que la strate muscinale est moins étoffée.

*Racomitrium lanuginosum* est habituellement l'espèce dominante dans la toundra moussue. Elle y apparaît en gros coussins mamelonnés d'une couleur grise typique. On observe également *Racomitrium canescens* et de nombreuses espèces de lichens, parmi lesquelles *Cetraria islandica*. Les Spermatophytes les plus fréquents sont le minuscule *Salix herbacea*, *Polygonum viviparum*, *Carex bigelowii* et *Festuca rubra* s. l. Les espèces pionnières, colonisatrices des pierriers décrits précédemment, sont présentes.

Le tapis végétal est plus riche en plantes vasculaires dans la toundra à buissons nains. Les espèces dominantes sont *Empetrum nigrum* et des saules qui ne dépassent pas 20 cm de hauteur : *Salix glauca*, *Salix lanata*, *Salix herbacea*. On observe également *Salix phylicifolia*, plus robuste que les espèces précédentes, et *Loiseleuria procumbens*, parfois abondant. *Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos uva-ursi* et *Betula nana* sont éventuellement représentés par de petits arbustes à vitalité réduite. Quelques unes des espèces herbacées qui participent à la végétation de cette toundra, manquent généralement dans les landes de basse altitude. Ce sont notamment une pédiculaire, *Pedicularis flammaea*, la Graminée *Hierochloa odorata*, les Cypéacées *Carex lachenalii* et *Carex vaginata*. De petites surfaces, dont le sol tassé reste constamment frais, sont occupées par un tapis bryophytique ras et par quelques Spermatophytes des substrats humides : *Parnassia palustris*, *Tofieldia pusilla*, *Pinguicula alpina*, *Equisetum variegatum*, éventuellement aussi la Graminée *Calamagrostis neglecta*. Celle-ci, à basse altitude, croît exclusivement dans les tourbières.

#### 4. — Les combes à neige.

La neige ne se dépose jamais en une couche très épaisse sur les surfaces occupées par la toundra. Chassée par les vents violents, elle s'accumule dans les creux du relief où elle s'entasse en masses parfois énormes.

Durant la mauvaise saison, cet épais manteau de neige isole le sol et le tapis végétal de l'air froid. Il constitue ainsi une excellente protection pour les plantes. Ce rôle protecteur devient évidemment illusoire si la neige ne fond pas suffisamment vite au printemps et qu'en conséquence, la végétation ne dispose pas d'une période de temps suffisamment longue durant laquelle la photosynthèse peut

s'établir. Cette observation explique que la végétation des creux enneigés varie en fonction de l'orientation des pentes.

Les pentes exposées au sud sont rapidement débarassées de leur couverture de neige. Les conditions offertes à la végétation étant ainsi optimales, ces stations sont occupées par un groupement végétal souvent riche en individus et en espèces, comprenant des plantes relativement thermophiles que l'on pouvait supposer propres à l'étage de végétation du bouleau tortueux : *Geranium sylvaticum*, *Pyrola minor* et *Vaccinium myrtillus*, notamment. Le tapis végétal présente souvent la physionomie d'une lande — aberrante à haute altitude — dans laquelle l'espèce dominante est *Vaccinium uliginosum*. On y observe le lycopode alpin, *Lycopodium alpinum*, les Graminées *Anthoxanthum odoratum* et *Nardus stricta*, la gentiane *Gentiana nivalis*, des *Taraxacum*, des alchémilles.

Une végétation très différente apparaît sur les pentes ombragées et dans les niches où la neige subsiste très longtemps, éventuellement jusqu'au cœur de l'été (fig. 17). Une flore spécialisée, dite des « combes à neige », comparable à celle des sites homologues des Alpes, y occupe un sol constamment détrempé. Le tapis végétal est divisé en auréoles grossièrement concentriques, entourant éventuellement un névé. Celui-ci, en fondant lentement, est générateur d'un microclimat humide et froid durant tout l'été.

La composition floristique des différentes zones dépend de la durée de l'enneigement. Le sol libéré de sa couverture de neige durant un laps de temps relativement court, de la mi-juillet à la mi-septembre, par exemple, est recouvert d'une croûte vivante, épaisse de quelques millimètres à peine, formée presque exclusivement de Bryophytes. Une hépatique minuscule, *Anthelia juratzkana*, est particulièrement typique par la coloration bleutée de ses peuplements. Cette espèce, souvent dominante, est accompagnée d'autres Bryophytes, aussi petits qu'elle. Quelques mousses, notamment *Polytrichum alpinum* et *Racomitrium heterostichum*, forment un tapis haut de quelques centimètres, posé sur un sol très humifère et encore détrempé, dans une zone plus externe. C'est là que croît une délicate Éricacée, *Cassiope bryoides*, aux fleurs d'une blancheur ravissante, ainsi que la Composée *Gnaphalium supinum*, la Graminée *Phleum alpinum*, le petite épilobe *Epilobium anagallidifolium*...

*Salix herbacea* devient l'espèce dominante dans la ceinture de végétation la plus externe des combes à neige, celle qui est libérée en premier lieu de la couche de neige qui la recouvre durant la plus grande partie de l'année. Les tapis ras et fermés du plus petit des saules sont égayés par la présence de *Cerastium cerastioides*, aux grandes



FIG. 17. — Combe à neige vers 400 m. Un névé fond lentement à l'avant-plan ; sa surface est salie par le loess apporté par le vent. Le névé est ceinturé d'une zone occupée par un revêtement ras de petites hépatiques et de saules herbacés. En arrière, la pente est couverte d'une lande. Le versant, à l'arrière-plan, porte des guirlandes en relief nées de la solifluxion entravée. Reykjahlid, en Islande septentrionale, août 1968.

(photo C. VANDEN BERGHEM).

fleurs blanches, de *Veronica alpina*, de *Sibbaldia procumbens*, d'alchémilles, de *Carex bigelowii* et d'autres espèces encore, toutes vivaces et de petite taille.

##### 5. — Les tourbières.

Les tourbières jouent un rôle important dans les paysages de l'étage des saules (fig. 18). L'épaisseur de la couche de tourbe dépasse pourtant rarement cinquante centimètres et est ainsi, d'une façon

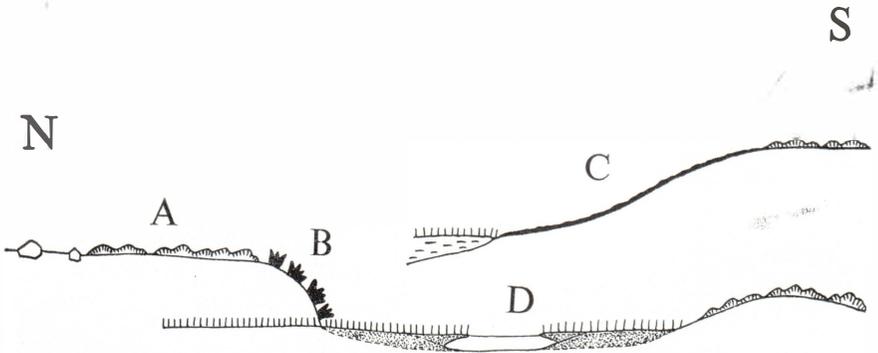


FIG. 18. — Localisation des groupements végétaux notés dans la haute vallée de la Nordurá, dans l'étage de végétation des saules. A. Butte morainique colonisée par la mousse *Racomitrium lanuginosum*. B. Rebord, haut de 2 m environ, exposé au sud, fortement enneigé en hiver, occupé par une lande à Ericacées et à *Empetrum nigrum*. C. Pente exposée au nord avec une végétation de combe à neige ; un suintement à *Philonotis fontana* au pied de la pente. D. Dépression occupée par une mare peu profonde entourée d'une cariçaie et d'une tourbière basse à *Eriophorum angustifolium*, *Carex rariflora* et *Carex saxatilis*.

générale, moindre que dans les plaines. La brièveté de la période de vie active des plantes explique que d'importants dépôts de matière organique ne puissent se former au-dessus de l'altitude de 400-600 m.

Les phénomènes de solifluxion, à peine freinés par un couvert végétal souvent ouvert, apportent des substances minérales dans les creux du relief. Des limons, du sable et même des cailloux viennent ainsi se mélanger aux débris végétaux. La linaigrette *Eriophorum scheuchzeri* occupe en pionnière les sites mouillés où de la tourbe plus ou moins minéralisée est remaniée lors des mouvements du sol. Cet *Eriophorum* forme des peuplements denses, presque purs, repérables de loin par la blancheur éclatante des grosses houppes ovoïdes.

Les principaux types de tourbières notés dans les plaines se retrouvent à l'étage supérieur avec la même physionomie : tourbières basses inondées, progressivement colonisées par des mousses et des sphaignes ; tourbières dans lesquelles apparaissent des bosses peu élevées formées par les Bryophytes ; ces bosses d'abord isolées et ensuite confluentes, sont finalement envahies par une végétation relativement xérophile. La composition floristique des groupements homologues diffère pourtant dans de nombreux cas. En effet, *Carex lynghyei*, *Carex nigra* et *Carex chordorrhiza*, si abondants à basse altitude, sont rares dans la montagne. Les espèces dominantes dans les tourbières les plus humides sont *Eriophorum angustifolium*, *Carex*



FIG. 19. — Pente occupée par une toundra à petits saules. Relief à bourrelets dus à la solifluxion entravée. Blönduós, en Islande occidentale, vers 300 m, juillet 1968.

(photo C. VANDEN BERGHEN).

*rostrata* et aussi *Carex saxatilis*. Les tourbières basses en voie de colmatage sont souvent signalées par des peuplements de *Carex rariflora* ou par ceux de la Graminée *Calamagrostis neglecta*. Les bosses relativement sèches portent notamment *Carex bigelowii* et sont couronnées par les saules de petite taille observés dans la toundra.

Un type de tourbière de structure complexe a été noté sur les hauts plateaux aplanis. Un réseau de larges dépressions peu profondes y isole des parties plus élevées, dont le diamètre est de l'ordre du décamètre. Ces éminences sont des masses de tourbe plus ou moins minéralisées. Leur rebord, souvent abrupt, est haut de quelques décimètres à deux mètres. Les dépressions sont occupées par un grand nombre de petites pièces d'eau ceinturées d'une végétation

de tourbière basse. Les rebords portent une végétation relativement xérophile avec *Empetrum nigrum* et des saules de petite taille. Le sommet des éminences, presque plat s'il n'est pas disséqué par des crevasses et érodé par le vent, est couvert d'un feutrage de lichens ou d'un tapis végétal comparable à celui de la toundra, soit à *Racomitrium*, soit à petits saules. En été, les parties élevées de la tourbière conservent en leur sein des lentilles de glace. La surface supérieure de ce noyau se trouve à un niveau variable d'une année à l'autre mais qui se situe habituellement à une cinquantaine de centimètres de profondeur. Le sol des dépressions, au contraire, dégèle complètement durant la bonne saison.

De pareilles tourbières sont connues en d'autres régions subarctiques, en Suède septentrionale et en Finlande notamment. Les grandes buttes de tourbe et de glace ont reçu le nom finnois de « palsa ». Leur origine est discutée.

\*  
\* \*

Le botaniste qui circule en Islande constate que le tapis végétal de l'île est fortement délabré sur des surfaces considérables, même à basse altitude. Comme dans les régions méditerranéennes, l'homme et ses troupeaux sont responsables du déclenchement d'un processus d'érosion intense dont le terme est l'apparition d'un désert. L'utilisation de techniques brutales en agriculture et l'emploi de moyens modernes lors des travaux du génie civil ont certainement provoqué une forte progression de la dégradation du tapis végétal durant les dernières années.

## INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La détermination, jusqu'à l'espèce, des végétaux croissant en Islande n'offre pas de très grandes difficultés. Pour les Ptéridophytes et les Spermatophytes, il existe une flore illustrée de l'île, rédigée en islandais : S. STEFÁNSSON : *Flóra Íslands*, 3<sup>e</sup> édition, revue par S. STEINDÓRSSON, Akureyri, 1948. Une flore en anglais est plus ancienne : C. H. OSTENFELD et J. GRÖNTVED : *The Flora of Iceland and the Faeroes*, Copenhagen et Londres, 1934. Le manuel de la flore arctique écrit en anglais par N. POLUNIN rendra de grands services par ses clés et par son illustration : N. POLUNIN : *Circumpolar Arctic Flora*, Oxford, 1959. Ajoutons que les espèces de la flore islandaise sont incluses dans les clés de *Flora europaea* (\*).

(\*) La nomenclature adoptée dans cet article est celle proposée dans *Flora europaea* ou celle utilisée par POLUNIN. *Empetrum nigrum* et *E. hermaphroditum* n'ont pas été distingués. Le statut taxonomique de *Salix glauca* est un sujet de discussion.

Des catalogues de Bryophytes, de Lichens et de Champignons récoltés en Islande ont été publiés dans la collection « *The Botany of Iceland* » publiée à Copenhague. Cette série de mémoires comprend également d'excellentes descriptions de la végétation islandaise.

L'origine du peuplement végétal de l'île est discutée par de nombreux auteurs dans le volume collectif « *North Atlantic Biota and their History* », publié en 1963 sous la direction de A. et D. Löve. Les longues listes bibliographiques publiées dans ce travail recensent la plupart des travaux consacrés à la flore et à la végétation de l'Islande. Les articles plus récents sont signalés par A. et D. Löve dans *The origin of the North Atlantic flora* (*Aquilo, Ser. Botanica*, 6, p. 52-66, 1967).

---

### Avis

Les membres qui n'ont pas encore réglé leur cotisation pour 1969 sont priés d'en verser le montant au C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, 20, av. de Roovere, Bruxelles 8.

Les étiquettes gommées qu'ils recevront en même temps que leur carte d'adhésion doivent être utilisées lors de l'achat de nos publications. Une étiquette sera collée au dos du coupon du bulletin de versement (ou de virement) expédié chez le dépositaire de nos livres : Universa S.A., 24, Hoenderstraat, à Wetteren (C.C.P. n° 1173.73).

# Les Oiseaux d'Islande

par M. DE RIDDER

## I. — Aperçu général

### a. INTRODUCTION

Avec ses 227 espèces, dont 76 seulement nichent dans le pays, 7 hivernants réguliers et une longue série de visiteurs occasionnels, l'avifaune d'Islande paraît à première vue pauvre, comparée aux 349 espèces de Belgique ou aux 357 espèces des Pays-Bas, alors que la superficie de ces deux pays est environ quatre fois plus restreinte. Si tant de naturalistes entreprennent cependant le pèlerinage ornithologique en Islande, c'est parce que le monde avien y présente certains caractères particuliers, que nous précisons ci-dessous.

Il y a d'abord la grande familiarité de la plupart des Oiseaux observés. Ils vous laissent approcher à quelques pas sans avoir une réaction de fuite. Vous pouvez distinguer à l'œil nu les moindres détails du plumage, la couleur non seulement du bec et des pattes, mais aussi de l'iris... Cela vous donne une sensation de richesse peu commune. Le fait se répète dans tous les biotopes, aux quatre coins du pays. Comme la chasse est quasi inexistante en Islande, les Oiseaux semblent sentir qu'ils n'ont rien à craindre de l'homme. Le même comportement peut d'ailleurs être noté chez le Phoque gris [*Halichoerus grypus* (FABR.)] se reposant sur les récifs à marée basse, et chez le Vison américain [*Mustela (Lutreola) vison* (SCHREBER)], sortant de son nid au bord des ruisseaux ou traversant à la nage les mares bordant les champs de lave.

En réalité, il n'y a que le Mouton à montrer des réactions de fuite très prononcées ; des siècles de servitude ont laissé une empreinte dans son « âme ». La douleur du fer chauffé au rouge avec lequel on le marque à l'oreille, la tondaison qui termine une saison de pleine liberté dans la lande ou la montagne, l'hiver interminable dans l'obscurité de l'étable... tout cela semble s'associer dans sa pauvre petite cervelle à l'image d'un être humain.

La liste des Oiseaux islandais se présente comme suit (\*) :

(\*) La nomenclature des espèces monotypiques est binominale ; celle des sous-espèces des espèces polytypiques est trinominale.

Ordre des Gaviiformes (Plongeurs)

*Gavia immer* (BRÜNN.) : Plongeur imbrin  
*Gavia stellata* (PONTOPP.) : Plongeur catmarin

Ordre des Podicipédiformes (Grèbes)

*Podiceps auritus* (L.) : Grèbe esclavon

Ordre des Procellariiformes (Pétrels)

*Fulmarus glacialis glacialis* (L.) : Pétrel glacial  
*Puffinus puffinus puffinus* (BRÜNN.) : Puffin des Anglais  
*Hydrobates pelagicus* (L.) : Pétrel tempête  
*Oceanodroma leucorhoa leucorhoa* (VIEILL.) : Pétrel cul-blanc

Ordre des Péléciformes (Pélicans, Cormorans etc.)

*Sula bassana bassana* (L.) : Fou de Bassan  
*Phalacrocorax carbo carbo* (L.) : Cormoran  
*Phalacrocorax aristotelis aristotelis* (L.) : Cormoran huppé

Ordre des Anseriformes (Cygnes, Oies, Canards etc.)

*Cygnus cygnus* (L.) : Cygne sauvage  
*Anser anser* (L.) : Oie cendrée  
*Anser fabalis brachyrhynchus* BAILLON : Oie à bec court  
*Anas platyrhynchus* L. : Canard col-vert  
*Anas crecca* L. : Sarcelle d'hiver  
*Anas strepera* L. : Canard chipeau  
*Anas penelope* L. : Canard siffleur  
*Anas acuta* L. : Canard pilete  
*Anas clypeata* L. : Canard souchet  
*Aythya ferina* (L.) : Fuligule milouin  
*Aythya marila* (L.) : Canard milouinan  
*Aythya fuligula* (L.) : Canard morillon  
*Somateria mollissima mollissima* (L.) : Eider à duvet  
*Melanitta nigra nigra* (L.) : Macreuse noire  
*Histrionicus histrionicus histrionicus* (L.) : Garrot arlequin  
*Clangula hyemalis* (L.) : Harelde de Miquelon  
*Bucephala islandica* (GM.) : Garrot islandais  
*Mergus serrator* L. : Harle huppé  
*Mergus merganser merganser* L. : Harle bièvre

Ordre des Falconidés (Rapaces diurnes)

*Haliaeetus albicilla* (L.) : Pygargue à queue blanche  
*Falco rusticolus* L. : Faucon gerfaut  
*Falco columbarius subaeson* BREHM : Faucon émerillon

Ordre des Galliformes (Gallinacés)

*Lagopus mutus islandorum* FABER : Lagopède muet

Ordre des Gruiformes (Grues, Poules d'eau etc.)

*Rallus aquaticus hibernans* SAL. : Râle d'eau  
*Fulica atra atra* L. : Foulque macroule

Ordre des Charadriiformes (Limicoles, Goélands etc.)

*Haematopus ostralegus ostralegus* L. : Huitrier pie  
*Charadrius apricarius altifrons* BREHM : Pluvier doré  
*Charadrius hiaticula hiaticula* L. : Grand gravelot  
*Numenius phaeopus islandicus* BREHM : Courlis corlieu  
*Limosa limosa islandica* BREHM : Barge à queue noire  
*Tringa totanus robusta* SCHIÖL : Chevalier gambette  
*Gallinago gallinago faeroeensis* (BREHM) : Bécassine  
*Calidris maritima maritima* (BRÜNN.) : Bécasseau violet  
*Calidris alpina schinzii* (BREHM) : Bécasseau variable  
*Phalaropus fulicarius fulicarius* (L.) : Phalarope à bec large  
*Phalaropus lobatus* (L.) : Phalarope à bec étroit  
*Stercorarius skua* (BRÜNN.) : Grand Labbe  
*Stercorarius parasiticus* (L.) : Labbe parasite  
*Larus canus canus* L. : Goéland cendré  
*Larus argentatus argentatus* PONTOPP. : Goéland argenté  
*Larus fuscus graellsii* BREHM : Goéland brun  
*Larus hyperboreus hyperboreus* GUNNERUS : Goéland bourgmestre  
*Larus ridibundus* L. : Mouette rieuse  
*Rissa tridactyla* (L.) : Mouette tridactyle  
*Sterna paradisaea* PONTOPP. : Sterne arctique

Ordre des Alciformes (Guillemots etc.)

*Plotus alle alle* (L.) : Mergule nain  
*Alca torda islandica* BREHM : Petit Pingouin  
*Uria lomvia lomvia* (L.) : Guillemot de Brünnich  
*Uria aalge aalge* (PONTOPP.) : Guillemot de Troïl  
*Cepphus grylle islandicus* HÖRRING : Guillemot à miroir  
*Fratercula arctica arctica* (L.) : Macareux moine

Ordre des Strigiformes (Hiboux)

*Nyctea scandiaca* (L.) : Harfang des neiges  
*Asio flammeus flammeus* (PONTOPP.) : Hibou des marais

Ordre des Passériformes (Passereaux)

*Hirundo rustica rustica* L. : Hirondelle de cheminée  
*Anthus pratensis pratensis* L. : Pipit des prés  
*Motacilla alba alba* L. : Bergeronnette  
*Troglodytes troglodytes troglodytes* L. : Troglodyte  
*Oenanthe oenanthe leucorrhoa* (GM.) : Traquet motteux  
*Turdus pilaris* L. : Grive litorne  
*Turdus musicus coburni* SHARPE : Grive mauvis  
*Plectrophenax nivalis insulae* SAL. : Bruant des neiges  
*Carduelis flammea rostrata* (COUES) : Sizerin flammé  
*Sturnus vulgaris* L. : Étourneau  
*Passer domesticus* L. : Moineau domestique  
*Corvus corax varius* BRÜNN. : Grand corbeau

D'autre part, les hivernants réguliers sont :

*Anser albifrons* (SCOPOLI) : Oie rieuse  
*Branta leucopsis* (BECHST.) : Bernache nonnette

*Branta bernicla* (L.) : Bernache cravant  
*Arenaria interpres interpres* (L.) : Tourne-pierre  
*Calidris canutus canutus* (L.) : Bécasseau maubèche  
*Crocethia alba* (PALL.) : Bécasseau sanderling  
*Larus glaucoïdes* MEYER : Goéland à ailes blanches.

De toutes les espèces nidificatrices, il n'y en a qu'un petit nombre qui passent l'hiver dans le pays ; il n'y a que le Pygargue à rester dans ses lieux de reproduction, mais malheureusement il est devenu si rare ces dernières années, qu'il faudra bientôt le barrer de la liste islandaise. Le Grand Corbeau recherche en général la côte en hiver, où il trouve la table richement dressée parmi les déchets sur la plage ; le Lagopède reste dans ses champs de lave et ses landes, où il creuse des galeries sous la neige, à la recherche des baies d'Ericacées dont il se nourrit. Le Bruant des neiges recherche les habitations humaines et les villes : il est très abondant notamment en hiver à Reykjavik. Le Gerfaut se rend également dans les villes ; il y vit surtout sur les toits des églises, d'où il fait la chasse aux Pigeons domestiques introduits, qui forment son plat principal pendant la mauvaise saison. Il agit donc dans le grand Nord comme le Faucon pèlerin chez nous. Nous reviendrons encore à la façon d'hiverner du Râle d'eau. Quant au Sizerin flammé et au Bécasseau violet, les populations islandaises sont probablement renforcées par des populations plus septentrionales, mais des données précises manquent à ce sujet.

#### b. COMPOSITION DE L'AVIFAUNE ISLANDAISE

La situation géographique de l'Islande (à 1000 km de la Norvège et à 800 km de l'Écosse, à 285 km du point le plus rapproché du Groenland ; le cercle polaire coupe le pays en quelques points de l'extrême Nord) en fait un carrefour entre l'Ancien et le Nouveau Monde, entre l'Arctique et la Région tempérée, et ce fait se reflète dans la composition de son avifaune. Considérons d'abord le gradient Nord-Sud.

L'élément arctique est représenté dans la grande île entre autres par le Mergule nain qui occupe dans l'île de Grimsey (voir carte) le point le plus méridional de son aire. L'Oie à bec court est abondante dans les déserts de pierre et de lave du centre du pays. Le gros de l'espèce habite le Spitzberg et le Groenland. Des considérations analogues sont valables pour le Bécasseau violet, le Phalarope à bec étroit, le Guillemot de Brünnich et le Goéland bourgmestre : le naturaliste désireux d'observer ces oiseaux sur leur nid, avec œufs ou jeunes, se rendra en Islande, car c'est là qu'il les observera avec une dépense minimale de temps et d'énergie...

A cette première série s'associe une seconde, plus largement répandue, dont l'aire de reproduction s'étend du pôle nord à l'Écosse : citons ici comme exemples les plus caractéristiques le Bruant des neiges et le Plongeon catmarin.

Un troisième groupe d'oiseaux comprend les espèces liées aux régions tempérées de l'Ancien Monde pour lesquelles l'Islande représente le pays le plus septentrional de l'aire de distribution. A cet élément paléarctique tempéré appartiennent notamment la Grive mauvis et le Cygne chanteur. En réalité, la plupart des espèces islandaises appartiennent à ce groupe subboréal.

Il faut mentionner un quatrième élément, encore plus méridional, comprenant e.a. le Pipit des prés, le Troglodyte et le Goéland brun.

Jusqu'à présent, nous avons donc considéré des espèces arctiques et européennes. Nous retrouvons évidemment ces dernières quand nous considérons le gradient Est-Ouest. Plusieurs espèces, généralement répandues dans le Nord de l'Eurasie, atteignent en Islande la limite occidentale de leur aire de distribution. Citons ici le Chevalier gambette et le Pluvier doré. Pour être complet, il faut citer parmi les espèces européennes quatre espèces typiquement océaniques, qui ne sont connues en Islande que des Iles Vestmann (voir carte) et des côtes sud et sud-ouest : ce sont le Fou de Bassan, le Pétrel tempête, le Puffin des Anglais et le Grand Labbe.

L'élément néarctique est représenté en Islande d'abord par deux sous-espèces : en effet, les populations islandaises du Traquet motteux [*Oenanthe oenanthe* (L.)] et du Sizerin flammé [*Carduelis flammea* (L.)] appartiennent à la sous-espèce du Groenland. Il faut donc appliquer à ces individus la nomenclature trinominale et les désigner respectivement comme *Oenanthe oenanthe leucorrhoea* (GM.) et *Carduelis flammea rostrata* (COUES).

En plus, trois membres de l'avifaune islandaise sont franchement des espèces néarctiques, et l'Islande est le seul pays européen où il soit possible de les observer en nidification, si on ne compte pas les quelques spécimens rencontrés sporadiquement au Spitzberg et dans les îles voisines. Ce sont le Plongeon imbrin, le Garrot islandais et le Garrot arlequin américain.

### C. LE PROBLÈME DES SOUS-ESPÈCES

La position géographique de l'Islande a toujours excité l'imagination des ornithologistes, surtout à des époques où les grandes distances n'étaient pas encore vaincues par le voyage en avion. Aussi trouvaient-ils que les Oiseaux rencontrés dans ce coin perdu de l'uni-

vers, une île par-dessus le marché, étaient plus ou moins différents des individus observés ailleurs. Comme à ce moment la nomenclature trinominale perçait dans le monde biologique, principalement sous l'influence des travaux taxonomiques de ROTHSCHILD, de HARTERT et de JORDAN, bientôt chaque espèce observée en Islande porta l'adjectif « *islandicus* ». Des travaux ultérieurs plus sérieux ont montré que les pionniers avaient agi à la légère dans de nombreux cas. Pour le moment, le prédicat « *islandicus* » est réservé à quelques espèces seulement, dont la plus importante est le Râle d'eau, appelé dans beaucoup d'ouvrages *Rallus aquaticus islandicus*. Par priorité, cette espèce doit pourtant s'appeler *R. a. hibernans* SALOMONSEN ; ce dernier nom fait allusion au fait qu'une grande partie des populations islandaises passe l'hiver dans le pays. Ce râle réside alors près des sources chaudes et près des ruisseaux permanents par où s'écoulent leurs eaux sans jamais geler (fig. 1).

Étant donné que plusieurs Oiseaux islandais appartiennent à des espèces à répartition géographique étendue et possédant des variations locales constantes, il est normal que la plupart de ces espèces ne soient pas monotypiques et qu'elles possèdent donc des sous-espèces (Voir la liste p. 101).

#### d. FLUCTUATIONS DE L'AVIFAUNE ISLANDAISE

Depuis un demi-siècle, l'avifaune islandaise a subi d'importants changements. En premier lieu, sept espèces sont devenues nidificatrices durant ce laps de temps.

Il y a d'abord la Mouette rieuse. Elle a été observée en Islande en 1906 et 1908 ; elle a essayé de nicher à partir de 1911. Depuis 1930, on en connaît bon nombre de colonies, répandues dans le pays tout entier, tant à la côte qu'à l'intérieur des terres.

Le Goéland brun visite l'Islande depuis l'année 1905. On le revit près d'Akureyri en 1907 et près de Reykjavik en 1913. A la côte sud, il est devenu de plus en plus nombreux entre 1920 et 1930. La preuve définitive de la nidification a été donnée en 1937. L'espèce reste toutefois cantonnée dans le Sud et le Sud-Ouest. Son aire de reproduction en Islande forme donc un territoire fermé et de faible étendue.

Le Goéland argenté fut observé pour la première fois en Islande en 1909, dans la partie Nord-Est. Pendant l'expédition de la « Dana », en 1927 et 1928, les observations ont été plus nombreuses. Depuis 1930, l'Argenté est devenu de plus en plus nombreux sur la côte est. De là, il a conquis presque l'entièreté de l'île, avec une densité plus grande cependant dans la moitié sud.



FIG. 1. — Les ruisseaux chauds près de Reykholt, coulant dans une lande dégradée, abritent de nombreux Râles d'eau en hiver. (photo C. DE PIERE).

Le Goéland cendré a été remarqué pour la première fois en Islande en 1858. Vers la même époque, il prit possession des Iles Féroé. Il est visiteur d'été régulier depuis 1907-1908, et depuis 1920 il y est observé en hiver. Depuis 1934, il se reproduit en Islande et pour le moment il n'est pas rare le long des côtes occidentales.

Comme cinquième espèce ayant pris possession de l'Islande au cours des dernières décennies, il faut citer le Hibou des marais. On croit l'y avoir repéré à la fin du siècle dernier. L'Oiseau semble y avoir niché pour la première fois en 1928. Depuis lors, des cas de reproduction sont rapportés de plusieurs districts de plaine du pays, p. ex. des environs de Borgarnes et de Blönduós.

Le Moineau domestique ne figure pas encore sur la liste de 1949 ;

on l'y trouve en 1964. Pendant ce laps de 15 ans, il a colonisé une bonne partie du Sud-Est.

La série se complète par le Canard souchet et cela depuis l'année 1931. Il se cantonne surtout dans le Nord-Est, et semble conquérir les cantons méridionaux à partir de là.

Il est évident que les biologistes ont cherché la cause de cet enrichissement de l'avifaune locale. Des observations effectuées en biologie marine ont montré que la faune marine islandaise a également subi de grands changements depuis l'année 1920 : vers cette époque, des espèces d'eau relativement chaude ont fait leur apparition ou sont devenues progressivement plus nombreuses. Cela doit être vu en corrélation avec la température moyenne des eaux, en hausse de 4 degrés en quelques années. Un adoucissement général du climat semble être responsable de l'extension vers le Nord des espèces précitées.

Cet adoucissement a évidemment aussi quelques désavantages : le plus important est la diminution du nombre de Mergules nains, nichant, comme dit plus haut, dans l'île de Grimsey, mais ayant occupé auparavant de grandes parties des côtes nord. Au début de ce siècle, on estimait à 150-200 couples le total des populations sur le territoire islandais. Déjà vers les années trente, ce nombre semble avoir été réduit à environ 10 couples, selon des ornithologistes anglais ayant visité les sites.

## II. — L'Oiseau observé dans son milieu

Au cours de nos séjours en Islande, nous avons observé une bonne quarantaine des 76 espèces nidificatrices et deux des espèces régulièrement de passage. Dans cette seconde partie, nous les traiterons par biotope. Les caractéristiques des divers biotopes ont été données dans le premier article de ce fascicule.

D'après les chroniques, l'Islande était couverte, à l'époque de la colonisation, de forêts, « des montagnes jusqu'à la mer ». De ce biotope, il ne reste plus grand'chose... Mais partout où il en reste un fragment, le plus souvent sous forme de maigres broussailles, nous trouvons comme nicheur la Grive mauvis. La sous-espèce trouvée en Islande est plus robuste et plus foncée que la sous-espèce nominative. Le jaune doré du sourcil et le rouge saturé des sous-alaires tranchent nettement sur le plumage brunâtre. Le nid se trouve près du sol, dans les branches d'un saule ou d'un bouleau.

L'Oiseau arrive sur place fin mars, début avril ; les œufs (norma-

lement 4 à 6) sont pondus entre la mi-mai et fin-juin. Il s'en suit que des jeunes sont nourris au nid jusqu'à la seconde moitié de juillet. Bientôt on les voit partir à l'aventure, angles du bec encore jaunes, des restants de duvet partout sur le plumage, queue très courte ; les sous-alaires rouges manquent encore. Les jeunes gardent contact entre eux par un cri court, un « tacq » assez profond. Les parents appellent par un « si-i » très prolongé que nous entendons également chez nous, pendant les migrations nocturnes du Mauvis.

En pleine campagne, le Mauvis a un régime alimentaire mixte, où les baies d'Ericacées sont aussi importantes que les Insectes.

Comme nos Grives indigènes, la Grive mauvis d'Islande est devenue de plus en plus un oiseau des villes. Elle est aussi abondante à Akureyri, dans le Nord, qu'à Reykjavik. Son chant mélodieux tombe en cascades cristallines des toits ou de la cime des arbres : c'est le premier son qu'on entend quand on s'éveille et le dernier qu'on perçoit encore avant de s'endormir... tard généralement, dans les nuits claires de fin-juin ou début-juillet. A Reykjavik, à peu près chaque jardin dans la vieille ville possède son couple de Mauvis, et, comme le cimetière est densément planté de Sorbiers et de Bouleaux, à la façon de tous les pays scandinaves, ce quartier-là héberge chaque année plusieurs couples, qui délimitent leurs territoires respectifs par des strophes tellement harmonieuses, que l'on comprend à l'instant pourquoi LINNÉ, en 1758, a baptisé cette espèce de *Turdus musicus*.

Les Grives Mauvis des villes ont un véritable comportement de Merle noir : on les voit sans cesse dans les gazons, tant dans les jardins privés que dans les parcs publics ; elles se nourrissent principalement de vers de terre, qu'elles tirent du sol de la manière connue.

Le second habitant de la forêt subarctique en Islande est le Sizerin flammé. Dans la littérature il est indiqué comme vivant uniquement dans quelques cantons du Nord-Est et, en effet, c'est uniquement là que nous l'avons rencontré lors de notre premier séjour dans le pays. Plus tard cependant, nous l'avons vu dans les parcs de Reykjavik et une famille avec 5 jeunes se maintenait dans les jardins à Borgarnes, fin juillet 1968. Il semble donc que l'espèce ait fortement étendu son aire de reproduction en Islande... ce qui ne doit pas nous étonner, car cette expansion se poursuit aussi en Europe : on connaît des cas de nidification du Sizerin flammé dans l'île de Terschelling, aux Pays-Bas, ces dernières années.

Dérivant directement de la forêt, la lande islandaise a environ la même densité de Grives mauvis que le paysage originel, du moment qu'il y a encore quelques bouleaux par-ci par-là. L'attention y est pourtant attirée vers d'autres espèces... Il y a d'abord le Pluvier

doré. C'est la sous-espèce scandinave qui niche en Islande : le noir du ventre est plus étendu et le blanc du front, des joues et de la poitrine est plus large que chez la forme nominative. Le « *Heidloa* », comme on le nomme dans la langue du pays, est très commun dans toute l'Islande ; l'Oiseau ne connaît aucune timidité : il monte sur un de ces « thufur » caractéristiques et lance son cri plaintif « diu-tiu »... Dans un terrain normalement occupé, nous rencontrons un oiseau à peu près tous les cent mètres, et cela jusqu'à l'altitude de 400 à 450 m. La femelle qui a des jeunes essaie d'attirer le promeneur en jouant à l'oiseau blessé. L'oisillon est d'ailleurs bien camouflé, étendu à plat ventre derrière un caillou ou à côté d'une touffe de laiches. Il vous laisse approcher jusqu'à un mètre environ. Alors il se sauve en zigzaguant à une vitesse surprenante, son duvet doré brillant au soleil.

A partir de la dernière semaine de juillet, la densité des Pluviers dorés de plaine diminue rapidement ; en montagne, ils restent sur place plus longtemps. Dans la presqu'île de Snaefellsnes, nous avons eu l'occasion de suivre de près ces débuts de migration : plusieurs familles s'associaient et formaient des bandes qui occupaient les prairies à foin fraîchement fauchées : on en comptait 10 un jour, 20 le lendemain, jusque 30 peu après. Vers le 10 août, ces groupes quittèrent le territoire des fermes et se rendirent dans le pré salé avoisinant : nous avons compté 15 ex. le 12/8, 40 à 50 ex. le 15/8 et environ 100 ex. le 21/8. Le départ définitif vers les quartiers d'hiver se fait entre la fin septembre et la mi-novembre, suivant les conditions climatiques de l'année.

En se promenant dans la lande, on rencontre plus ou moins souvent le Lagopède ; il est représenté en Islande par la sous-espèce *islandorum* BREHM, qui est brun isabelle en plumage d'été et possède un bec relativement fort.

Le Lagopède aussi n'est pas timide : il vous laisse approcher jusqu'à un mètre et vous distinguez nettement, à l'œil nu, la tache rouge au-dessus de l'œil du mâle.

Quand le Lagopède s'envole, on croit entendre la Perdrix ; les ailes sont d'ailleurs falciformes comme chez cette espèce et l'Oiseau aime planer pendant quelques secondes avant de disparaître dans la végétation. Nous les avons souvent vus en famille : une poule avec trois poussins de la taille d'un étourneau, une seconde avec quatre jeunes presque adultes, une troisième avec six jeunes. Parfois deux familles s'unissent en fin de saison et forment des bandes de 12, 15 ou d'une vingtaine d'individus. Dans la végétation brunâtre d'automne ces oiseaux sont pratiquement invisibles. A l'approche

du promeneur, on assiste à l'envol bruyant caractéristique des Gallinacés et chaque fois on est surpris par le blanc pur des ailes un peu pendantes, à la manière des Perdrix et des Faisans.

Nous avons rencontré des Lagopèdes dans toutes les régions visitées, mais ils étaient le plus nombreux dans le Snaefellsnes. Dans la lande, ils se nourrissaient surtout de jeunes pousses de la Renouée *Polygonum viviparum* L. (prouvé par la dissection de deux individus victimes de la circulation), tandis que dans les champs de lave voisins, ils consommaient énormément de baies d'*Empetrum nigrum* L., comme on pouvait le constater en observant la couleur des excréments.

Dans ces « *hraun* », nous avons rencontré régulièrement le Grand Corbeau ; il niche dans les crevasses qui s'y trouvent à profusion. On voit ces Corvidés chaque jour : solitaires, par couples, en groupes de 3 à 5, ils viennent tout près des maisons ou des fermes. En réalité, ce sont des Oiseaux vivant de toutes sortes de déchets, depuis une brebis tombée accidentellement dans une crevasse jusqu'aux tas d'immondices accumulés dans le *hraun* ou un peu à l'écart du village, dans un creux du terrain. Les Corbeaux posés sur le sol ne s'envolent pas à votre approche, et vous voyez les plumes de la gorge se lever quand ils lancent leurs cris rauques « *hraab, hraab* ». Une autre fois, on les surprend au vol, un peu handicapés par la mue des rémiges primaires, ce qui leur donne un air de grande négligence et les laisse désarmés, secoués comme ils sont par les grands vents venant de l'Arctique. Par beau temps cependant, on ne se lasse pas d'observer de petites bandes de cinq à six — exceptionnellement de dix à douze — individus planant au-dessus des cimes multicolores, dans des courants d'air ascendants. Et on oublie que les Corbeaux d'Islande sont en réalité plus grands que leurs congénères des régions tempérées : grâce à ces rencontres répétées, à chaque heure de la journée, ils nous sont devenus familiers comme des Choucas !

Le champ de lave se termine le plus souvent très brusquement dans le paysage ; son passage dans la lande humide ou le bas marais se fait sans aucune transition. Très souvent, pourtant, un ruisseau à eau très limpide et très froide marque la limite entre ces deux biotopes. Localement, il s'élargit pour former des mares ou même de petits étangs qui, très souvent, se cachent en partie sous des surplombs de basalte. C'est là l'endroit de nidification préféré du Harle huppé ; aux mois de juillet et d'août, on voit la femelle avec un groupe de 8, 10 ou 12 jeunes, nageant en longue file oblique et plongeant régulièrement. Les poussins sont brun rougeâtre, à joues et menton blancs, à bec relativement long et droit, muni de dents de

scie minuscules. Malheureusement, la mortalité est très élevée parmi ces jeunes ; de plus, les vicissitudes de la migration (les quartiers d'hiver des populations islandaises s'étendent de l'Écosse aux Pays-Bas) ont pour conséquence que l'espèce parvient tout juste à se maintenir, mais ne prend pas d'extension.

Franchissons le ruisseau ou contournons la mare, et le bas marais nous reçoit avec tous ses trésors. Il y a d'abord le Courlis corlieu, un peu plus petit que notre Courlis ordinaire, facile à reconnaître aux stries longitudinales brunes sur le crâne. Par beau temps, on entend souvent le chant du Corlieu, moins longtemps soutenu et moins harmonieux que celui du Courlis.

Le Corlieu aime se poser sur les piquets le long des sentiers et des pistes. De là il lance dans le paysage son cri tremblotant « bi-bi-bi-bi-bi- ». A la fréquence de ce cri, on peut se faire une idée de la densité de l'espèce dans la région, et souvent elle est réellement surprenante ! Le Corlieu a l'habitude de vous accompagner sur de longues distances, de piquet en piquet, chassé en fin de compte par la voix nerveuse du Chevalier gambette.

Le Gambette d'Islande est plus grand et plus foncé que le nôtre, mais il a le même comportement nerveux et la même prédilection pour les piquets. De plus, il prend poste sur les innombrables poteaux téléphoniques du pays et joue à l'équilibriste sur les fils. Les jeunes se groupent séparément le long de l'eau. Lorsque les champs de lave touchent à la mer, il y a formation de côtes rocheuses basses où abondent les grandes algues marines. Dans ce milieu-là, le Gambette a un comportement de Tournepierre à la recherche, entre les galets et les blocs de basalte ou sous des varechs, de Mollusques et de Crustacés.

A partir de la mi-août, les Gambettes se rassemblent en bandes d'une vingtaine d'individus environ. Ils s'arrêtent dans les dépressions des dunes — symphonies grises dans le blond des alentours — avant d'entamer la migration. On sait que par des hivers sévères, le Chevalier Gambette islandais se retrouve parfois le long de notre côte.

Une troisième espèce est à nommer pour la tourbière et le bas marais : la Barge. La densité des populations varie cependant d'après la région ; nous avons trouvé l'espèce particulièrement abondante aux environs de Borgarnes. Elle s'y montrait très agressive : elle chassait de son territoire successivement Pluvier doré, Courlis corlieu, Gambette et même Labbe, pour monter à son tour sur l'inévitable piquet, tête et poitrine châtain brillant au soleil !

De chaque endroit un peu humide, de chaque dépression du ter-

rain, se lève, avec un cri aigu, la Bécassine. L'oiseau est plus foncé que ses congénères des régions plus méridionales, tirant plus sur le rouge en même temps. Nous avons également observé régulièrement les jeunes, fin juillet. A la même époque, nous avons assisté plusieurs fois, dans les collines septentrionales du pays, au « display » nuptial des mâles : on dirait donc que la saison de reproduction de cette espèce tombe excessivement tard. On ne sait d'ailleurs pas s'il s'agit dans ces cas de pontes très tardives ou de seconds nids.

Là où le marais porte les touffes drues du bouleau ou les arbustes laineux de quelque saule, on a la chance de voir se lever de la végétation le Hibou des marais : silhouette caractéristique, à grosse tête ronde, ailes longues et arrondies, tache blanche sur le coude. Dès qu'il se montre, le Hibou est attaqué par la population avienne tout entière des environs. Surtout, les nombreux Pipits des prés se comportent ici en véritables petits sauvages.

Ces petits passereaux omniprésents sont excessivement nombreux dans le milieu que nous venons de parcourir ; ils y semblent occuper plusieurs niches écologiques. Tel individu sortant des laïches bordant une petite mare vous fait penser à la Rousserole effarvate ; tel autre, sortant d'un ruisseau découpé dans la tourbe, vous rappelle le Cincle d'eau ; un troisième rase la surface des étangs comme une Hirondelle... Le nid se trouve dans ou à côté d'une touffe de Carex dans les terrains à thufur difficilement praticables.

Notre tableau des tourbières et des marais serait incomplet si nous ne mentionnions pas le Labbe parasite. Évidemment, cet oiseau au vol souple et agile n'est pas uniquement lié à ce biotope. On le voit au-dessus des dunes, des landes, des champs de lave, des étangs et des terres labourées. Très souvent nous avons vu le Labbe attaqué par d'autres espèces et normalement c'est le Labbe qui prend la fuite... sans proie. La phase à plumage sombre est la plus souvent présente, mais nous avons maintes fois observé des couples « mixtes » où un des partenaires avait la face inférieure d'un blanc éclatant. Posés sur la plage, sur un repli du terrain ou même sur la route, ces oiseaux ressemblaient à de gros pigeons.

Une côte déchiquetée comme celle de l'Islande possède d'énormes surfaces en prés salés et en slikke, auxquelles appartiennent également les fonds des fjords à marée basse. L'espèce largement dominante dans ce milieu est l'Eider (fig. 2). Pour le seul Búdavik (le golfe de Búdir) nous estimons leur nombre à 5000. Pour toute l'Islande, on estime qu'il y a environ 250 000 nids annuellement. Comme un seul nid donne de 18 à 19 g de duvet, on peut calculer que le poids total annuel de duvet à exporter oscille autour de 4 000 kg.



FIG. 2. — Eider mâle photographié dans le Hvalfjörður.

(photo C. DE PIERE).

La chasse à l'Eider est réglementée en Islande depuis le XIII<sup>e</sup> siècle. Le texte primitif fut remanié à plusieurs reprises ; depuis 1847, cette chasse est totalement interdite. L'Eider fait partie pour ainsi dire de la basse-cour de la ferme ; il joue un rôle dans l'économie de l'entreprise.

Les femelles nagent en mer à la tête d'une « *nursery* » de jeunes d'âges différents. Les flotilles comptent entre 20 et 30 individus. Elles comprennent également des mâles en différents plumages sub-adultes. A marée haute, elles remontent l'embouchure des fleuves ; à marée basse elles redescendent vers la mer. Chaque oiseau plonge souvent et reste longtemps en plongée. Des oiseaux solitaires se reposent sur des bancs de sable ou opèrent entre les algues brunes croissant sur de gros cailloux. Les mâles adultes nagent plus loin, solitaires ou par petites bandes, permettant à l'observateur d'admirer leur tête caractéristique et dessinée comme au trait, à couleurs blanche, noire et vert clair bien tranchées.

Le pré salé est un monde merveilleux où l'on peut séjourner à loisir pour observer le va-et-vient de ses nombreux habitants. Dans la partie sud-ouest du pays, on pourrait se croire le long du Bas-Escaut, tant l'avifaune est semblable à la nôtre. L'espèce dominante

est sans aucun doute la Mouette rieuse. Au mois d'août, on voit les adultes en plumage de noce ou en plumage de transition. Les nombreux jeunes de l'année indiquent que la saison a été favorable à la reproduction. Co-dominant est le Goéland argenté, dont le « cli-au, cli-au » fait résonner les environs. Le Goéland cendré est le troisième membre de l'équipe : le nombre d'individus est pourtant de loin inférieur à celui des deux espèces précédentes. Le Goéland brun est représenté par quelques rares exemplaires seulement. Ils appartiennent à la sous-espèce britannique (ailes de couleur gris-ardoise), ce qui prouve que la colonisation de l'Islande par cette espèce vient du sud. Le Goéland marin est plutôt rare dans les milieux décrits. Par contre, il domine largement dans le nord du pays où son cri guttural « hro-w, hro-w » pourrait être confondu avec certains sons produits par le Corbeau. Parfois, un Goéland de la taille de l'Argenté vient compléter la bande ; lui aussi est beaucoup plus abondant le long des côtes de l'Océan glacial Arctique que près de l'Atlantique : l'apparition du Goéland Bourgmestre est frappante par le blanc des rémiges primaires, ce qui donne une impression de légèreté et d'élégance suprême.

Chaque pré salé islandais est hanté par la Sterne arctique. Elle niche dans la lande, entre les coussinets gris des mousses *Racomitrium*, dans le champ de lave, entre les hampes glauques d'*Elymus* dans la dune ; pour se ravitailler, elle fréquente l'eau saumâtre où elle plonge sans cesse pour essayer ses chances à la pêche. Au-dessus des bas marais cependant, elle fait la chasse aux Insectes, apparemment avec grand succès.

La saison 1968 fut favorable à la Sterne : fin-juillet, les jeunes se reconnaissaient encore à la taille un peu plus petite que celle des adultes et à la calotte noire encore incomplète. En général, les parents ne montraient aucun esprit agressif et se consacraient entièrement à la chasse. Pendant les nuits claires, les sternes ne cessaient de voler et de crier : la Sterne arctique est sans doute un oiseau qui n'a pour ainsi dire pas besoin de sommeil. En 1967, par contre, la saison fut néfaste pour notre amie : dans une colonie d'environ 500 couples, nous avons trouvé des dizaines et des dizaines de jeunes morts. Les uns étaient encore à l'état de poussin (à duvet bariolé), d'autres étaient semi-adultes, à rémiges longues 5 à 6 cm, d'un beau gris perle. Nous avons trouvé également des œufs non éclos (fig. 3).

En conséquence de cette mortalité excessive, les quelques jeunes qui faisaient leurs premiers essais de vol étaient accompagnés chacun de 6 à 8 adultes — non seulement accompagnés, mais surtout défendus. Ces derniers attaquaient le promeneur en vraies furies, en plon-



FIG. 3. — Une ponte de Sterne arctique dans la toundra à *Racomitrium*.  
(photo C. DE PIERE).

geant et en poussant leurs cris rauques « cri-aa.. » ; il n'y avait rien à faire, il fallait bien battre en retraite !

Des promenades dans le pré salé ou le long de la plage furent quasi impossibles en 1967 par suite de cette agressivité des Sternes ; jusqu'au 15 août, les dunes étaient réellement inaccessibles. La grande masse des Oiseaux disparut partout entre le 15 et le 20 août. Et nos pensées allaient au Zwin, aux slikkes de Nieuport et de Zeebrugge, où l'espèce est de passage à partir des derniers jours de ce même mois.

L'inventaire du pré salé est encore loin d'être complet. Un couple de Huîtriers-pies avec trois jeunes fait autant de bruit qu'une colonie de 50. Une fois que les jeunes ont acquis suffisamment de souplesse et d'agileté au vol, ce vacarme infernal ne se produit plus.

Le Grand Gravelot est présent en de nombreux exemplaires. Il a niché sans doute à la lisière de la dune, car les jeunes se tenaient là en groupes de 3 ou 4 et faisaient la chasse aux Insectes. Quant aux adultes, ils se contentaient de fourrager dans la boue.

Le Bécasseau variable niche dans la toundra marécageuse et près des étangs à eau douce, mais passe dans le pré salé après la saison de la reproduction, c. à. d. depuis le début d'août. Le nombre d'individus augmenta graduellement jusqu'au 15 de ce mois, pour diminuer rapidement après. La plupart des oiseaux étaient encore en plumage d'été, avec la grande tache brun foncé sur la poitrine et le ventre.

Le Bécasseau violet était toujours peu nombreux dans les prés salés que nous avons visités. Il est vrai qu'une côte rocheuse lui convient infiniment mieux.

Le Tournepierre ne niche pas en Islande mais il y est de passage, à partir du mois d'août. Au début du mois, les individus que nous avons observés dans le pré salé de Búdir étaient encore en plumage d'été ; dans la seconde moitié du mois ils étaient déjà en plumage de transition ou d'hiver.

Une autre espèce de passage que nous avons observée est le Bécasseau maubêche. Une dizaine d'exemplaires séjournèrent à Búdir au début d'août. Les oiseaux étaient encore en plumage de noces, la poitrine et le ventre d'un brun rougeâtre resplendissant, le dos d'un beau gris ardoise, bariolé de chatain et de noir. Ils ne sont restés sur place que quelques jours.

A marée haute, tout ce petit monde quitte le pré salé. Son refuge est souvent le pré à faucher, le « *thun* » des fermes, où on les voit alors en compagnie du Pluvier doré et la Barge, groupements paisibles et hétérogènes à l'extrême !

L'oiseau le plus important du pré salé, non par le nombre, mais par la taille, est l'Oie cendrée. Cette espèce niche en nombre considérable dans la plaine côtière. Nous l'avons rencontrée par petites bandes dans les prés salés près de Borgarnes et dans les environs de Búdir, mais aussi à plusieurs reprises le long des rives de la rivière Blandá (au sud-est de Blönduós) et dans la large vallée du Skagafjörður près de Vidimiri, donc dans le bassin de l'Océan glacial arctique. Eau douce ou eau saumâtre, cela semble importer peu à l'Oie, du moment que le biotope se trouve dans la plaine !

Le Traquet motteux, par contre, est d'une opinion plutôt opposée. Tout ce qui est endroit pierreux lui plaît, tant dans les terres basses qu'en altitude. On le rencontre donc parmi les laves et les pierres ponces au voisinage des volcans, dans les « *sandur* » déposées par les grandes rivières et dans les dépôts morainiques qui affluent un peu partout dans le pays. Dans tous ces milieux, on admire l'harmonie du dos gris-bleu, du ventre couleur isabelle et des ailes noires. Partout il est abondant, partout on entend sa voix grave « tcheck » pendant qu'il déploie sa queue blanche marquée d'un « T » renversé

noir. Quand on vient trop près, l'appel change en cri d'alarme, « wie-tacq, wie-tacq », et l'oiseau s'éloigne à peu de distance, en papillonnant, pendant que son œil attentif à sourcil blanc ne quitte pas l'intrus.

Souvent, on peut rencontrer des familles avec quatre ou cinq jeunes ; elles errent sur de grandes surfaces, le duvet des jeunes à peine remplacé par le plumage définitif.

Les falaises contrastent vivement avec les types de côte décrits jusqu'à présent. Le basalte gris ou noir reste pour ainsi dire insensible à l'assaut de l'onde ; les colonnes prismatiques dressées parallèlement ressemblent à des tuyaux d'orgue géants. Les nombreuses fissures de la roche servent de lieux de nidification aux « *Bergfuglar* » qui abondent en certains coins de la côte. Citons en premier lieu le Guillemot de Troil. Il se contente d'un petit rebord, à quelques dizaines ou à une centaine de mètres au-dessus de l'eau, pour y déposer son œuf de forme conique. La variété bridée n'est pas rare. Tout près de lui, on trouve le nid de la Mouette tridactyle, symphonie en blanc éclatant et gris ardoise. La pointe de l'aile est noire et très aigüe. Pour qui hésiterait à identifier l'oiseau d'après son plumage, il y a le cri « Kittiwake », lancé à tout instant, qui exclut le moindre soupçon de doute !

Un peu plus haut dans la falaise niche le Petit Pingouin. Il s'agit de la sous-espèce *islandica* qui est la forme générale de l'Europe nord-occidentale et qui hiverne dans la Mer du Nord. Les trouvailles de Petits Pingouins morts le long de notre côte se rapportent presque toujours à cette forme.

Notre oiseau aime se poser très haut sur la falaise, là où le gazon déborde en corniche sur la roche. On l'y trouve en général en compagnie des deux espèces de Cormorans, le grand et le huppé, qui construisent leur nid d'algues brunes sur des plateformes plus amples que celles occupées par les Alcidés.

Tandis que le Petit Pingouin et que le Guillemot quittent leur falaise avec un battement d'ailes rapide pour chercher leur nourriture assez loin en mer, les Cormorans, opérant en bandes mixtes, ne quittent pas la côte ou vont pêcher dans l'embouchure des rivières où ils font la concurrence aux Eiders. Après le repas, ils se posent sur des blocs de basalte ou de lave et se font sécher, ailes largement déployées, semblables à des figures héraldiques.

Il est dangereux de s'aventurer sur le gazon de la crête des falaises cela non seulement parce qu'il dépasse le bord des rochers ; il est aussi creusé par de nombreux Macareux moines qui y nichent dans des galeries rappelant le terrier des lapins.

La sous-espèce islandaise est de taille moyenne ; en plumage d'été le « Perroquet de mer » a un aspect presque comique, avec sa grosse tête aux joues blanches et son lourd bec à stries rouges, jaunes et bleues. Malheureusement, le Macareux se fait facilement prendre à l'aide d'un filet à long manche. Après s'être livrés à cette chasse peu sportive, les paysans islandais ou, plus généralement, scandinaves, consomment ce « gibier » à l'état frais ou salé.

Une quatrième espèce de « *Svartfuglar* », (nom populaire islandais des Alcédés), le Guillemot à miroir, nichait également dans les falaises que nous avons visitées. Il était pourtant moins nombreux, dans cette partie du Snæfellsnes, que les autres espèces. Étant donné qu'il fait son nid dans les éboulis au pied de la falaise, c'est peut-être la rareté de ce milieu qui limite de nombre de couples nichant près de Stapi. L'oiseau compte parmi les bijoux de l'endroit : la bande alaire blanche contraste vivement avec le corps couleur de suie ; les pattes rouges nous réservent une éternelle surprise, tant leur couleur tranche avec la livrée sombre du guillemot.

Les « *Svartfuglar* » ont joué un rôle important dans l'économie rurale en Islande, comme d'ailleurs dans les îles d'Écosse et les Féroé, jusqu'en 1910-1920 environ : on ne mangeait pas seulement les oiseaux, mais on ramassait aussi leurs œufs, qui étaient consommés et parfois exportés, par milliers. Encore en 1964 nous les avons vus en vente dans les petites épiceries de Reykjavik.

Derrières les falaises bordant la mer, il y a également un grand nombre de rochers abrupts à quelque distance de la côte : flancs d'anciens cratères ou autres témoins du volcanisme intense du pays. Le tout est drapé d'innombrables cascades, formant des torrents qui se dispersent plus bas en des réseaux compliqués de ruisselets... Les bords de ces cascades sont les endroits privilégiés où niche le Fulmar glacial. Comme des flocons d'écume, les colonies se profilent sur le fond en basalte noir ou en palagonite multicolore.

Les Fulmars se nourrissent de poisson ; ils ont donc d'assez longs trajets à faire pour atteindre leurs sources de nourriture. Par beau temps, ils passent très loin en mer, d'un vol caractéristique où l'oiseau plane longuement et fréquemment sur ses ailes d'un gris pâle caractéristique. Par mauvais temps ou tempête, le Fulmar ne s'éloigne guère de la côte et vole au ras de l'eau, disparaissant à intervalles réguliers derrière les hautes vagues.

Lors des jours de tempête, fréquents vers la mi-août, nous avons été étonnée par le comportement d'une autre espèce avienne, le Phalarope à bec étroit. Quelques exemplaires avaient à ce moment déjà abandonné leurs biotopes à eau douce — ils prépa-

raient déjà la migration qui les amène régulièrement, mais en nombre restreint, en Flandre zélandaise et dans les criques du nord de la Flandre occidentale... Quatre ou cinq de ces « Coqs d'Odin » nageaient donc sous la côte quand la tempête se déclencha. Ils y réagirent en s'éloignant un peu de la rive, mais continuèrent à nager, sautillant comme des bouchons sur les vagues déchaînées.

Nous les avons souvent vus dans d'autres milieux : dans des marais, dans des ruisseaux, le long des grands étangs, chassant des Insectes et de petits Mollusques. Parfois, on rencontre ces Phalaropes en famille : les jeunes sont couverts d'un duvet gris perle et nagent très habilement entre les Carex et les mousses des petites mares. A plusieurs reprises, nous avons trouvé des restes de jeunes Phalaropes tués : peut-être étaient-ce les victimes des Visons qui n'étaient pas rares en cet endroit-là ?

Dans les anses méridionales du lac de Mývatn, on rencontre en fin de saison des bandes de Phalaropes comptant des centaines d'individus. Ces oiseaux se tiennent un peu à l'écart des autres espèces qui y nichent en grand nombre. Dans la baie de Reykjahlid, nous avons rencontré surtout des femelles de Colvert avec jeunes, celles du Chipeau et celles du Milouinan, ainsi que les couples du Garrot islandais, dont le mâle se distingue par une grosse tête noirâtre, garnie près du bec d'une tache blanche beaucoup plus étendue que chez le Garrot à œil d'or. Mais la gloire de l'endroit étaient les nombreux couples du Grèbe esclavon, la plupart déjà avec trois ou quatre jeunes ; un ménage occupait encore son nid dans une touffe de Carex au bord de l'eau, avec trois œufs d'un blanc jaunâtre, cette teinte étant due peut-être aux sels ferriques en solution dans les ruisseaux débouchant dans le lac.

Comme habitant principal des rivières se déversant dans les lacs, et appelés « *Laxá* » un peu partout dans le pays à cause de leur richesse en saumon (= *Lax*), il faut nommer le Garrot arlequin. En été, son ménage est désuni : la femelle (plumage gris sombre, avec deux taches gris clair sur chaque joue) et les jeunes se tiennent près des chutes d'eau, où ils plongent avec une virtuosité remarquable. Chaque fois, on les croit écrasés sur les rochers ; chaque fois ils surgissent quelques mètres plus loin, pour recommencer immédiatement. Pendant cette période, il faut chercher les mâles près des falaises de la côte où ils attirent l'attention par leur plumage bariolé, où tranchent le blanc, le brun, le bleu foncé et le noir, et par leurs plongées répétées.

A côté des lacs du type volcanique, comme celui de Thingvellir

(fig. 4) ou celui de Mývatn, il y a les lacs « de barrage » situés dans ou derrière les moraines ; riches en végétation aquatique, en Potamots notamment, mais moins riches en Carex sur les bords, ils forment des milieux légèrement différents et nous donnent l'occasion d'observer certaines espèces dans les meilleures conditions.

La première vedette de ces « *vatn* » est le Plongeon imbrin (fig. 5). D'après la littérature, on pourrait croire qu'il est assez rare mais, en réalité, il est relativement commun : un couple en général par étang. Souvent, l'oiseau se trahit par son « chant » : un gémissement long et lugubre, plaintif au plus haut degré, ainsi que des aboiements courts de tonalité plus claire. De loin, le Plongeon imbrin fait penser au Cormoran, mais en plus gros et à tête plus massive. De près, on peut admirer le dessin blanc et noir de la nuque et du dos et la face inférieure blanche, quand l'oiseau se dresse dans l'eau et bat de ses ailes — un mouvement souvent répété. En été, le couple nage avec son unique jeune ; au moindre signe d'alarme, tous les trois plongent à l'unisson, pour réapparaître plusieurs dizaines de mètres plus loin. Dans les régions où les étangs se suivent en chapelet, les Imbrins volent souvent d'une pièce d'eau à une autre ; on les voit alors décoller difficilement, avec de grands battements d'ailes ; au vol, ils montrent la silhouette caractéristique au dos arqué de tous les membres de la famille.

Le « frère » de l'Imbrin n'est d'ailleurs pas loin : les étangs à superficie plus réduite hébergent tous, presque sans exception, le Plongeon catmarin (fig. 6). Silhouette svelte, tête dressée, bec fin un peu retroussé : c'est ainsi qu'on l'admire contre les roselières aux grands Carex... La nuque est striée verticalement ; en plumage de noces le devant du cou est orné d'une grande tache rouge sang. Le Catmarin a un miaulement nuancé assez perçant. On l'entend près de l'eau douce, mais aussi en mer, car contrairement au Plongeon imbrin, le Catmarin fréquente les eaux saumâtres et salées. Quand on l'observe au Braakman ou près de la côte, au Cap Blanc Nez, il se trouve donc tout à fait dans son milieu naturel.

Le Cygne chanteur est également lié aux grands étangs. Contrairement à la plupart des oiseaux islandais, il garde toujours une grande distance entre le promeneur et sa « personne ». Durant le mois de juillet, on en voyait évoluer les familles : deux parents d'un blanc immaculé avec quatre jeunes couleur chocolat-au-lait. Dans les anses du lac Mývatn, ces familles s'unissaient en tribus de quarante à cent individus. Par un temps calme et ensoleillé, rien n'était plus beau que les concerts sur trois ou quatre notes de



FIG. 4. — La partie nord du Lac de Thingvellir : côte déchiquetée, formation d'anses nombreuses où les oiseaux sont abondants. (photo C. DE PIERE).

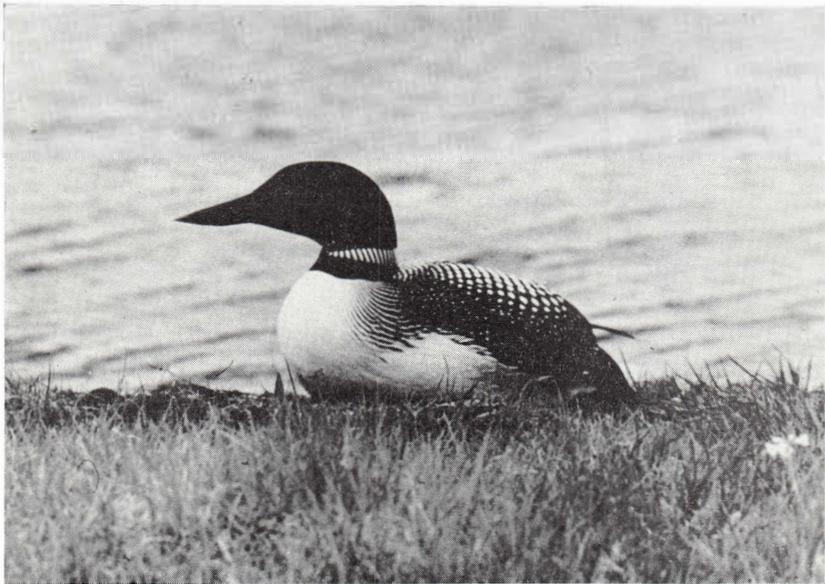


FIG. 5. — La silhouette caractéristique du Plongeon imbrin. (photo G. HANNESSON).



FIG. 6. — Tête dressée, le Plongeon catmarin nage devant un écran de grands Carex.  
(photo G. HANNESSON).

ces bandes de cygnes, ourlet blanc qui se levait parfois en un vol puissant et soutenu.

Rapprochons-nous maintenant des habitations humaines : fermes isolées, humbles hameaux composés de quelques maisons, où la petite église se trouve dans l'enclos d'une ferme, « villes » de 200 à quelques centaines d'habitants... Nous y trouverons quelques oiseaux qui manquent encore dans notre liste.

Commençons par la Bergeronnette. Elle niche sous un toit ou dans une crevasse d'un mur. Les couples se déplacent sur d'assez grandes distances : leur vol ondulant et leur cri « quivick » les font reconnaître de loin. Dans les villes, les Bergeronnettes occupent les mêmes niches écologiques que celle du Moineau chez nous : elles viennent tout près des maisons et picorent les miettes tombées de la table. Dans d'autres biotopes cependant, elles se sont adaptées à d'autres modes de vie : elles courent le long des plages comme de minuscules Bécasseaux et cherchent leur nourriture entre les laisses de mer. Au-dessus du pré salé, elles capturent des Insectes à la façon d'un Gobe-mouches... Nous avons vu des albinos, totaux ou partiels, à plusieurs reprises.

Vers la fin de notre séjour, nous avons remarqué que les Berge-

ronnettes s'assemblaient par petits groupes : jusque 19 exemplaires se réunissaient sur les fils téléphoniques près de l'hôtel.

Ensuite, il y a le Bruant des neiges. Il niche plus loin des maisons, dans la lande ou dans les laves, où la femelle couve ses œufs tard dans la saison. Il s'en suit que l'on voit uniquement le mâle, belle symphonie de blanc, de noir et de brun foncé. On le trouve surtout dans son milieu naturel, mais il visite régulièrement le « *thun* » de la ferme et les friches autour des bergeries, où il picore dans le Mouron des oiseaux, plante nitrophile qui abonde dans tous ces endroits riches en composés azotés.

La troisième espèce à considérer est l'Étourneau. D'après les données de la littérature, il est limité au sud-est de l'Islande. Nous avons cependant vu, en 1964, un Étourneau portant la becquée destinée aux jeunes disparaître dans un trou de mur à Borgarnes. En 1967, nous avons observé une vingtaine de Sansonnets dans une prairie fraîchement fauchée près de la bifurcation Borgarnes-Akra-nes, et en 1968 nous avons de nouveau remarqué plusieurs couples à Borgarnes. L'espèce semble donc solidement établie dans cette partie du pays.

Aucun paysage n'est complet sans les Rapaces qui y couronnent la pyramide trophique... En premier lieu, nous avons eu l'occasion de faire la connaissance du Gerfaut (fig. 7). Un exemplaire passait au-dessus des prairies de fauche à Búdir, de ce vol souple et puissant que nous avons tant admiré : il serait passé inaperçu si trois Bergeronnettes ne l'avaient pas poursuivi en faisant un vacarme dont nous n'aurions jamais cru capables ces êtres minuscules. Une autre fois, le Gerfaut semait le désarroi dans un groupe de Sternes arctiques. Lorsqu'il se posa sur un poteau électrique et y resta longtemps, il nous fut possible d'évaluer ses dimensions et de contrôler ses caractères d'identification sur le terrain.

Tel dimanche, au cours d'une excursion dans la presqu'île de Ska-gastrand, au nord de Blönduós, nous aperçûmes un couple de gerfauts dans le ciel. Les deux partenaires appartenaient à la phase claire ; trop vite à notre goût, ils disparurent derrière une crête de montagne. Nous les avons toutefois observés suffisamment longtemps pour remarquer la différence de silhouette et de vol d'avec les Goélands, nombreux en cet endroit.

L'Émerillon est, à nos yeux, lié aux paysages septentrionaux de l'Islande. Nous l'avons rencontré pour la première fois dans les forêts de Bouleau tortueux au nord-est d'Akureyri, les dernières forêts naturelles qui ont été loties par la suite. Ensuite, nous avons observé ce petit Faucon dans les champs de lave à Reykjahlid, rive



FIG. 7. — Jeunes Gerfauts sur le nid.

(Photo G. HANNESSON).

est du lac Mývatn. Les laves et les scories y sont entassées de façon à former des falaises de plusieurs mètres de hauteur. C'est dans ces murs abrupts, à l'intérieur des terres, que niche l'Émerillon ; c'est de là qu'il descend dans la plaine pour y chasser ses proies. Une troisième rencontre se situe dans la plaine côtière le long du fjord de Bordeyri. L'oiseau — une femelle à en juger par la taille — perchait sur un piquet et de là dominait la lande, où les linaigrettes se courbaient sous la force du vent...

\*  
\* \*

Il nous reste à remercier le gouvernement islandais qui nous a donné l'autorisation d'exécuter des recherches scientifiques en Islande, ce qui nous a permis de faire ces quelques observations ornithologiques en marge des prélèvements de plancton !

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- FISHER, J., *Thorburn's Birds*, edited with an introduction and new text. Ebury Press, London, 1967.
- GUDMUNDSSON, F., *Bird Life in Iceland*. Édition « Icelandair », s. d.
- PETERSON, R. T., G. MOUNTFORT ET P. A. D. HOLLUM, *Vogelgids*. Elsevier, Brussel-Amsterdam, 1954.
- SCHENKER, H., *Island, Vogelland*. Schwend, Schwäbisch Hall, 1964.
- TIMMERMAN, G., *Die Vögel Islands*, I & II. Soc. scient. island. Reykjavik, 1938, 1939, 1949.
- VAN DEN BRINK, F. H., *Zoogdierengids van Europa*. Elsevier, Brussel-Amsterdam, 1960.
- VAURIE, CH., *The Birds of the Palearctic Fauna*. Witherby Ltd, London, 1965.
- VOOUS, K. H., *Atlas van de Europese Vogels*. Elsevier, Brussel-Amsterdam, 1960.
- YEATS, G. K., *The Land of the Loon*. Country Life Ltd., London, 1951.
-

*La lecture des cartes topographiques de l'Islande exige la connaissance de quelques mots du vocabulaire islandais. De plus, la plupart des phytogéographes décrivent la végétation de la grande île du nord en utilisant force mots locaux, même lorsque leurs travaux sont rédigés en allemand ou en anglais. Dans ces conditions, il nous a paru utile de demander à un philologue quelques renseignements sur la langue islandaise et la traduction des principaux termes géographiques.*

C. VANDEN BERGHEN.

## Note sur les noms de lieux islandais.

par C. BERTRAND

### I. La langue

Les philologues distinguent généralement trois groupes dans les langues germaniques, qu'ils nomment d'après leur position géographique au début de notre ère :

- A) Dans la région de l'Elbe, le **westique** (de l'allemand « west-»), qui donnera naissance notamment à l'anglais, à l'allemand et au néerlandais.
- B) Dans la région de l'Oder et de la Vistule, l'**ostique** (de l'allemand « ost-»), qui est surtout connu par la traduction de la bible en wisogotique (IV<sup>e</sup> siècle). Il n'est plus représenté à l'heure actuelle.
- C) En Scandinavie, le **nordique**, qui est attesté depuis 200 environ par des inscriptions runiques et qui présente une remarquable unité jusqu'au VIII<sup>e</sup> siècle. Il évolue ensuite très rapidement et de façon différente selon les régions, de sorte que l'on peut y distinguer deux sous-groupes :
  - 1) Le nordique de l'est, qui comprend :
    - a) Le vieux suédois, d'où le nouveau suédois après 1526.
    - b) Le vieux danois, d'où le nouveau danois après 1526.
  - 2) Le nordique de l'ouest, qui comprend :
    - a) Le vieux norvégien (disparaît en temps que langue littéraire à la fin du moyen-âge. Depuis le XIX<sup>e</sup> siècle,

la Norvège connaît deux langues nationales rivales : le *landsmål*, basé sur les dialectes de l'ouest et volontiers archaïsant, et le *riksmål*, fortement influencé par le danois).

- b) Les différents dialectes issus du vieux norvégien, comme l'**islandais** et les parlers des Féroé. Alors que les langues scandinaves actuelles sont l'aboutissement d'une longue évolution (perte des déclinaisons, simplifications dans les conjugaisons, ...), l'islandais du xx<sup>e</sup> siècle — et dans une moindre mesure le féroïen — est resté très proche de la langue médiévale. Il a conservé sans changement essentiel son orthographe, son vocabulaire et sa grammaire archaïques (nombreuses déclinaisons, 4 cas, ...). C'est pourquoi certains Islandais s'insurgent contre la distinction entre « vieil islandais » et « nouvel islandais ».

## II. L'écriture

Les Scandinaves utilisèrent d'abord un alphabet runique. Une cinquantaine d'inscriptions de ce genre ont été dénombrées en Islande, ce qui représente fort peu à côté de ce que la Suède, le Danemark ou la Norvège ont conservé.

Après s'être convertis au christianisme en l'an mil, les Islandais adoptèrent l'écriture latine. Mais ils durent recourir à divers procédés pour rendre les sons qui n'existaient pas en latin. C'est ainsi qu'ils reprirent le signe « ö » aux Allemands et les signes « æ », « þ » et « ð » aux Anglo-saxons (qui s'étaient eux-mêmes inspirés de l'alphabet runique pour le « þ »).

## III. La prononciation actuelle

Au moyen-âge, l'orthographe était quasi phonétique. Cette orthographe s'est maintenue presque telle quelle jusqu'à nos jours, mais le système phonétique islandais a été complètement bouleversé. Les règles de la prononciation actuelle sont donc très compliquées, puisque plusieurs sons différents peuvent correspondre à un même signe de l'écriture et inversement.

### 1) VOYELLES.

e,	comme en français	« bel »
i, y	comme en français	« tip »
í, ý	comme en français	« ici »
a	comme en français	« la »
o	comme en français	« pomme »
ö	comme en français	« peu »
u	comme en français	« peur »
ú	comme en français	« trou »

### 2) DIPHTONGUES.

æ	comme en anglais	« five »
é	comme en français	« ciel »
ei, ey	comme en néerlandais	« mijn »
á	comme en anglais	« house »
au	comme en français	« feuille »
ó	comme en anglais	« know »

NB. : a) Toutes ces voyelles et diphtongues sont longues :  
 — si aucune consonne ne suit. Exemples : dý, á.  
 — si une seule consonne suit. Ex. : hús, ás.

b) Elles sont brèves lorsqu'elles sont suivies de plus d'une consonne. Ex. : höfði.

c) Lorsque les lettres « a, e, i, y, o, u, ö » sont suivies de « ng » ou « nk », elles se prononcent comme « á, ei, í, ý, ó, ú, au ».

### 3) CONSONNES.

þ	comme en anglais	« <b>think</b> »	
ð	comme en anglais	« <b>the</b> »	
f	comme en français	« <b>fou</b> »	— à l'initiale. Ex. : <b>fell</b> .
			— devant une sourde. Ex. : <b>haft</b> .
		« vous »	— si intervocalique. Ex. : <b>hafa</b> .
			— devant une sonore. Ex. : höfði.
			— en finale. Ex. : <b>haf</b> .
v	comme en néerlandais	« <b>water</b> »	
g	comme en français	« <b>garde</b> »	— à l'initiale (devant « a, o, ö, u, ú, á, au, ó »).
		« <b>gui</b> »	— à l'initiale (devant « e, i, í, y, ý, æ, é, ei, ey »).

	comme en néerlandais « <b>geven</b> »	— si intervocalique.
	« <b>licht</b> »	— entre une voyelle et <b>t</b> (ou <b>s</b> ).
h	comme en néerlandais « <b>haal</b> »	— à l'initiale.
	« <b>licht</b> »	— dans tous les autres cas.
x	comme en néerlandais <b>ch</b> + <b>s</b>	
s, z	comme en français « <b>sot</b> »	
ll	comme en français <b>tl</b>	
nn	comme en français <b>tn</b>	

kl, kn, kk

pn, pp sont précédés d'une aspiration (c. à d. d'un son semblable au **ch** du néerlandais **licht**).

tl, tn, tt

Toutes les autres consonnes se prononcent à peu près comme en français.

#### IV. Les noms de lieux

Les noms de lieux les plus anciens remontent à l'époque de la colonisation de l'île par les Vikings (entre 870 et 930) ; les plus récents ont été créés au xx<sup>e</sup> siècle.

Comme l'islandais n'a pas beaucoup évolué, il est quasi impossible de dater les toponymes en se basant uniquement sur des critères linguistiques. Ce n'est d'ailleurs pas notre but ici. Remarquons cependant qu'il y a moyen de déterminer leur ancienneté :

- Lorsqu'ils apparaissent dans des sources écrites datées. C'est ainsi que le « Landnámabók » ou « Livre de la Colonisation », mentionne près de 1400 noms de lieux.
- Lorsqu'ils caractérisent une époque. Les « Flugvöllur » (= champ d'aviation), par exemple, ne sont apparus qu'avec le développement de l'aéronautique.

Tous ces noms de lieux sont « transparents », c. à d. que les Islandais peuvent en comprendre les divers éléments sans difficulté. Comme dans toutes les langues germaniques, l'ordre des mots est — à l'inverse de l'usage normal du français — invariablement déterminant (I) + déterminé (II). Exemple :

Óláfs	ey	
I	II	
	île	d'Olaf
	II	I

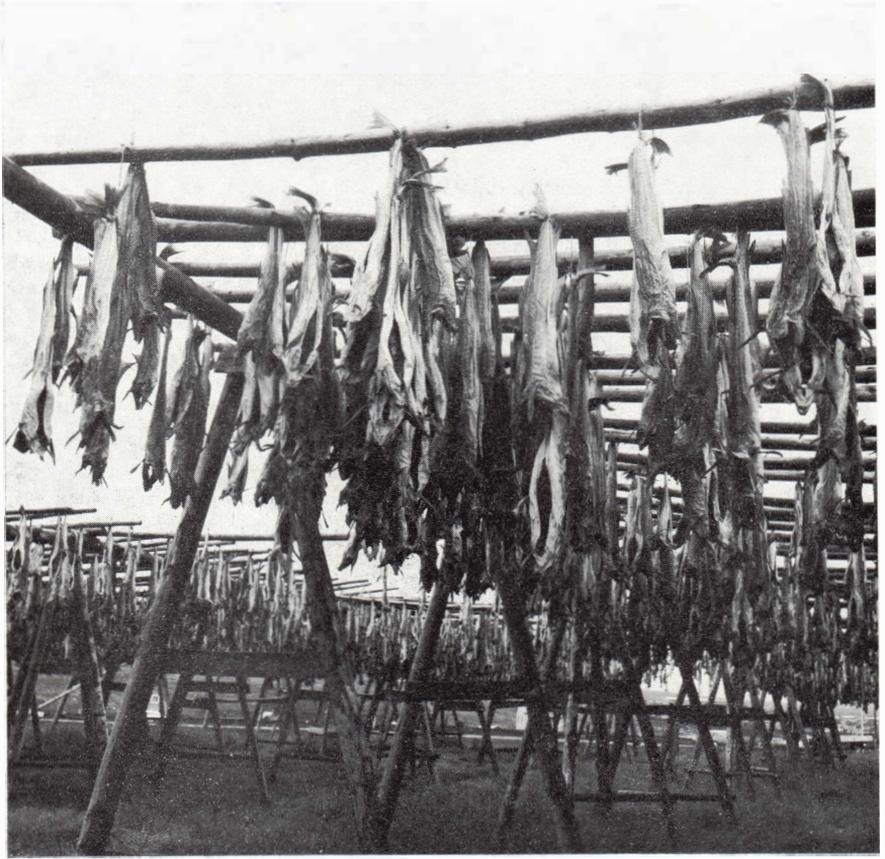


FIG. 1. — La pêche en haute mer constitue une des principales ressources de l'Islande. Sur la photo, prise aux environs immédiats de Reykjavik, des cabillauds séchent au grand vent, selon la technique traditionnelle. Le 'stockfisch' ainsi obtenu sera principalement vendu en Afrique. Juillet 1968. (photo C. VANDEN BERGHEN).

#### 1) LES NOMS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉTERMINÉS.

Ils désignent généralement une particularité du paysage (montagne, ruisseau, ...) ou une construction de l'homme (église, ferme, ...).

á Rivière, fleuve. Apparenté au néerlandais « a » dans les noms de ville Gouda (= rivière d'or) et Breda (= large rivière).

Ex. : Laxá = rivière aux saumons.

afréttur (ou afrjettur). Pâturage d'été pour les moutons.

Ex. : Siðumannaafrijetur = pâturage des gens du village Siða.

ás	Crête rocheuse. Ex. : Lönguásar = longues crêtes.
bakki	Monticule, colline. Apparenté au néerlandais bank (= banc). Ex. : Miðbakki = colline du milieu.
berg	Montagne. Apparenté au néerlandais berg (= montagne). Ex. : Gullberg = montagne d'or.
bjarg	Autre forme de « berg ».
ból	Établissement, habitation, ferme. Ex. : Geitaból = ferme aux chèvres.
bólstaður	Demeure. Ex. : Breiðabólstaður = grande demeure.
borg	Colline, fortification, ville. Ex. : Hrossaborg = colline aux chevaux.
bót	Anse, baie. Apparenté au néerlandais bocht (= anse). Ex. : Reykjabót = anse des fumées.
braut	Chemin percé dans le roc. Ex. : Reykjabraut = chemin des fumées.
brekka	Colline. Ex. : Hrisbrekkur = collines des broussailles.
brunnur	Source. Apparenté au néerlandais bron (= source). Ex. : Skessubrunnar = sources de la géante.
búð	Habitation, hutte, boutique. Apparenté au néerlandais boet (= grange). Ex. : Búðir = les habitations.
bunga	Bosse, butte. Ex. : Þingeyrarbunga = butte de Þingeyrar (voir eyri).
bær	Ferme, maison, ville. Ex. : Heiðarbær = ferme de la lande.
dalur	Vallée. Apparenté au néerlandais dal (= vallée). Ex. : Haukadalur = vallée des autours.
drangur	Rocher pointu. Ex. : Drangar = les rochers pointus.
dý	Fondrière, marécage. Ex. : Dýhóll = colline du marécage.
endi	Bout, extrémité. Apparenté au néerlandais einde (= fin). Ex. : Heiðarendi = extrémité des landes.
engi	Pré qui n'est jamais engraisé. Ex. : Engjar = les prés.

ey	Île. Apparenté au premier élément du néerlandais ei-land (= île). Ex. : Papey = île des moines (Les toponymes en Pap-, concentrés sur la côte sud-est, rappellent que l'Islande fut colonisée d'abord par des moines irlandais, un peu avant 870).
eyri	Banc de sable, langue de sable. Ex. : Þingeyrar = bancs de sable du Thing.
fell	Montagne. Remonte au germanique *falisa, de même que l'allemand Fels (= roche, rocher). Notons que *falisa est aussi à l'origine du français « falaise » et de certains toponymes wallons comme Houffalize (= haute roche). Ex. : Svartfell = mont noir.
firðir	Pluriel de fjörður. Ex. : Vesturfirðir = fjords de l'ouest.
fit	Pré salé.
fjall	Variante de fell. Ex. : Reykjanesfjall = montagne de la pointe des fumées.
fjöll	Pluriel de fjall. Ex. : Snjófjöll = montagnes enneigées.
fjörður	Fjord. Apparenté à l'anglais -ford dans Oxford (= gué des bœufs) et au néerlandais -voorde dans Zandvoorde (= gué sablonneux). Ex. : Breiðafjörður = large fjord.
flá	Tourbière des hauts plateaux. Ex. : Þverflár = tourbières transversales.
flag	Surface argileuse et dénudée.
flói	1) Bas marais, étendue herbeuse inondée ou très mouillée. Ex. : Staðarflói = marais du hameau. 2) Baie, large fjord. Ex. : Syðri Flói = baie du sud.
foss	Chute d'eau, cascade. Ex. : Laxfoss = cascade des saumons.
gerði	Clôture, barrière, palissade, haie. Ex. : Álftagerði = haie des cygnes.
gil	Ravin, vallon encaissé. Ex. : Lambugil = ravin des moutons.
grund	Plaine herbeuse. Ex. : Svangrund = plaine du cygne.
grunn	Haut-fond. Ex. : Rauðasandsgrunn = le haut-fond de sable rouge.

hafnar	Génitif de höfn. Ex. : Hafnarskógur = forêt du port.
hagi	Pâturage à l'usage des vaches et des chevaux, toujours situé à proximité d'une ferme. Ex. : Ottarshagi = pâturage d'Ottar (= nom d'homme).
háls	Colline entre deux vallées ou entre deux fjords. Apparenté au néerlandais hals (= cou). Notons que le mot islandais signifie également cou. Ex. : Hraunháls = colline du champ de lave.
hamar	Roc, falaise. Apparenté au néerlandais hamer (= marteau). Ex. : Syðri Hamar = falaise méridionale.
heiði	Lande. Apparenté au néerlandais heide (= bruyère). Ex. : Háheiði = haute lande.
hlið	Pente. Ex. : Reykjahlið = pente des fumées.
hnjúkur ou hnúkur	Sommet arrondi. Ex. : Stórihnjúkur = grand sommet ; Rauðihnúkur = sommet rouge.
hóll	colline arrondie. Ex. : Krosshóll = colline de la croix.
hólmi ou hólmur	1) Ilot. Ex. : Gránahólmi = ilot aux chevaux. 2) Monticule au milieu d'un champ ou d'une prairie. Apparenté à l'anglais hill (= colline). Ex. : Hólmskraun = champ de lave de la colline.
holt	Saillie de rocher, souvent au milieu des tourbières ; terre rocailleuse et stérile. Apparenté à l'allemand Holz et au néerlandais hout (= bois). En vieil islandais, holt signifiait également « bois, forêt ». Faut-il voir dans cette évolution sémantique un témoin de la dégradation du paysage ? Ex. : Háholt = haute roche.
hóp	Anse, petite baie. Ex. : Vesturhópshólar = collines de l'anse occidentale.
hraun	Lave, champ de lave. Ex. : Rauðhálshraun = champ de lave de la colline rouge.

hryggur	Crête rocheuse. Apparenté à l'anglais ridge (= crête) et au néerlandais rug (= dos). Ex. : Langihryggur = longue crête rocheuse.
hús	Maison. Apparenté au néerlandais huis. Ex. : Bjarghús = maison de la montagne.
hvammur	Vallon. Ex. : Kirkjuhvammur = vallon de l'église.
höfði	Cap. Apparenté au néerlandais hoofd (= tête). Ex. : Ingólfshöfði = cap d'Ingolf (= nom du premier colon scandinave qui séjourna en Islande en 870).
jökull	Glacier. Ex. : Snæfellsjökull = glacier du mont des neiges.
kambur	Arête de montagne. Ex. : Krossakambur = arête de la croix.
kirkja	Église. Ex. : Tröllakirkja = église des « trolls » (= gnomes ou géants).
klettur	Rocher escarpé, rocher à pic. Ex. : hrafnaklettur = roc des corbeaux.
kollur	Sommet. Ex. : Blákollur = sommet bleu.
kot	Petite ferme, hutte. Apparenté au néerlandais kot (= taudis). Il est intéressant de noter que le germanique kot est, par l'intermédiaire du latin médiéval cottagium, à l'origine du mot cottage. Ex. : Dalkot = hutte de la vallée.
kúla	Bosse, butte. Rauðakúla = butte rouge.
land	Terre, pays, contrée. Apparenté au néerlandais land. Ex. : Vesturland = région occidentale (de l'Islande).
lækur	Ruisseau au cours lent. Ex. : Grænslækur = ruisseau vert.
lönd	Pluriel de land. Ex. : Helgeyrarlönd = terres du banc de sable sacré.
melur	Plaine de gravier. Ex. : Rauðamelar = plaines de gravier rouges.
mýri	Tourbière basse moussue ; étendue herbeuse humide avec des bosses formées de mousses. Ex. : Mýrar = les marais.
nes	Pointe, cap. Ex. : Stóranes = grand cap.

nípa	Pic, cime. Ex. : Arnarnípa = pic de l'aigle.
núpur	Pic, cime. Ex. : Ásmundarnúpur = pic d'Asmundur (= nom d'homme).
ós	Embouchure. Ex. : Stóri Ós = grande embouchure.
rétt	Grande bergerie dans une zone inhabitée. Ex. : Rétt ; Réttavatn = lac des bergeries.
reykur	Fumée. Apparenté au néerlandais rook (= fumée). Ex. : Reykir = les fumées (endroit où il y a des sources d'eau chaude).
rif	Récif. Ex. : Hraunlandarif = récif du pays du champ de lave.
sandur	Sable. Apparenté au néerlandais zand (= sable). Ex. : Sigriðarstaðasandur = sable de la ferme de Sigriður.
sel	Chalet, vacherie, laiterie. Ex. : Miklholtsfel = chalet de la grande saillie rocheuse.
skarð	Col, défilé. Ex. : Hraunskarð = col du champ de lave.
sker	Récif. Apparenté au néerlandais scheuren (= déchirer) et schorre. Ex. : Fiskisker = récif poissonneux.
skógur	Bois, forêt. Ex. : Hafnarskógur = forêt du port.
stapi	Cap, à pic, falaise. Ex. : Arnarstapi = falaise de l'aigle.
staður, staðir (= pluriel)	Ville, hameau, endroit. Ex. : Egilstaðir = hameau d'Égil (= nom d'homme).
strönd	Côte, rivage, plage. Ex. : Kálfaströnd = plage des veaux.
sund	1) Détroit, gué. Ex. : Ólafseyjarsund = détroit des îles d'Olaf. 2) Passage étroit (à l'intérieur des terres). Ex. : Narfastaðasund = passage du hameau de Narfi (= nom d'homme).
sýsla	District, arrondissement. Ex. : Mýrasýsla = district des marais.
tangi	Langue de terre, longue et mince, se jetant dans l'eau. Ex. : Alptatangi = pointe des cygnes.



FIG. 2. — Les matériaux utilisés pour la construction des habitations étaient, il y a moins d'un siècle, le bois, des pierres non liées par du ciment, des briques de tourbe et des mottes de gazon. La photo montre une bergerie archaïque dont les murs et le toit sont construits en briquettes de tourbe. Blönduós, juillet 1968.

(photo C. VANDEN BERGHEN).

- tindur      Pic, sommet.  
               Ex. : Hólatindur = sommet des collines.
- tjarnir     Pluriel de tjörn.  
               Ex. : Seltjarnir = étangs de la laiterie.
- tjörn        Étang.  
               Ex. : Bæjartjörn = étang de la ferme.
- tún          Pré de fauche engraisé, généralement situé en face de la ferme, dont le foin est réservé aux vaches et aux chevaux. Ce pré est souvent clôturé. Apparenté au néerlandais tuin (= jardin) et à l'allemand Zaun (= clôture).
- tunga        Langue de terre. Apparenté au néerlandais tong (= langue).  
               Ex. : Álfartunga = langue de terre du cygne.
- þúfa, þúfur (= pluriel)  
               « Thufur », bosses qui se forment sur les surfaces planes sous l'action conjuguée de l'humidité et du gel, dont certaines peuvent atteindre de grandes dimensions.

Elles doivent être aplanies régulièrement dans les « túns ».

Ex. : Strandarþúfa = bosse du rivage.

vatn Lac. Apparenté au néerlandais water.

Ex. : Langavatn = lac allongé.

vegur Chemin. Apparenté au néerlandais weg.

Ex. : Katlavegur = chemin du fond.

vellir Pluriel de völlur.

Ex. : þingvellir = plaines du Thing.

vík Crique, anse.

Ex. : Reykjavík = crique des fumées.

vogur Petite baie, crique.

Ex. : Kirkjuvogur = crique de l'église.

völlur Plaine, champ, prairie.

Ex. : Flugvöllur = champ d'aviation.

vötn Pluriel de vatn.

Ex. : Löngu Vötn = lacs allongés.

## 2) LES DÉTERMINANTS.

Le premier élément d'un toponyme islandais peut être :

*un adjectif de couleur :*

blár Bleu. Ex. : Blákollur = sommet bleu.

grænn Vert. Ex. : Grænhólmi = îlot vert.

hvítur Blanc. Ex. : Hvítá = rivière blanche.

rauður Rouge. Ex. : Rauðanes = pointe rouge.

svartur Noir. Ex. : Svartfell = mont noir.

*un adjectif de grandeur :*

breiður Large. Ex. : Breiðafjörður = large fjord.

há Haut. Ex. : Háheiði = haute lande.

langur Long. Ex. : Langavatn = lac allongé.

lítill Petit. Ex. : Litlaströnd = petite plage.

löngu Pluriel de langur. Ex. : Löngu Vötn = lacs allongés.

miður Du milieu. Ex. : Miðhöfði = cap du milieu.

mikill Grand. Ex. : Miklholt = grande saillie rocheuse.

stór Grand. Ex. : Stóranes = grand cap.

*un nom ou un adjectif d'orientation géographique :*

austur Est. Ex. : Austurland = région orientale de l'Islande.

norður Nord. Ex. : Norðurland = région septentrionale de l'Islande.

suður	Sud. Ex. : Suðurland = région méridionale de l'Islande.
syðri	Méridional. Ex. : Syðri Hamar = falaise méridionale.
vestur	Ouest. Ex. : Vestur-Ísafjarðarsýsla = district occidental du fjord des glaces.

*un nom d'animal :*

álft	Cygne. Ex. : Álftá = rivière du cygne.
arnar	Génitif de örn (= aigle). Ex. : Arnarvatn = lac de l'aigle.
fálka	Faucon. Ex. : Fálkaklettur = roc des faucons.
fiskur	Poisson. Ex. : Fiskivötn = lacs poissonneux.
geit	Chèvre. Ex. : Geitafell = montagne aux chèvres.
haukur	Autour. Ex. : Haukadalur = vallée des autours.
hestur	Cheval. Ex. : Hestadalur = vallée des chevaux.
hrafñ	Corbeau. Ex. : Hrafnaklettur = roc des corbeaux.
hross	Cheval. Ex. : Hrossadalur = vallée des chevaux.
hrútur	Bélier. Ex. : Hrótey = île des béliers.
kálfur	Veau. Ex. : Kálfstjörn = étang des veaux.
kið	Chevreau. Ex. : Kiðey = île des chevreaux.
kráka	Corbeau. Ex. : Kráká = rivière des corbeaux.
kýr	Vache. Ex. : Kýrstapar = Rochers de la vache.
lamb	Agneau. Ex. : Lambhúsvik = anse de la ferme des agneaux.
lax	Saumon. Ex. : Laxá = rivière au saumon.
mý	Moustique. Ex. : Mývatn = lac des moustiques.
svan	Cygne. Ex. : Svagrund = plaine du cygne.
svín	Porc. Ex. : Svínvatn = lac des porcs.

*un nom d'homme :*

Ásbjarnar	Génitif de Ásbjörn. Ex. : Ásbjarnarstaðir = hameau d'A.
Ásmundur	Ex. : Ásmundarnúpur = pic d'Asmundur.
Bjarnar	Génitif de Björn. Ex. : Bjarnarhöfn = port de Björn.
Egil	Ex. : Egilstjörn = lac d'Egil.
Einar	Ex. : Einarsnes = pointe d'Einar.
Eiríkur	Ex. : Eiríkstaðavatn = lac du hameau d'Eric.
Ingólfur	Ex. : Ingólfshöfði = cap d'Ingolf.
Oláfur	Ex. : Óláfsvatn = lac d'Olaf.
Sigríður	Ex. : Sigríðarstaðavatn = lac du hameau de Sigríður.
Sigurður	Ex. : Sigurðarklettur = roc de Sigurður.
þor	Ex. : þorsá = rivière du dieu Thor.
þorgeir	Ex. : Þorgeirsfell = montagne de Þorgeir.

þorgrim	Ex. : þorgrimstaðir = hameau de þorgrim.
þorkell	Ex. : þorkellshóll = colline de þorkell.
þorsteinn	Ex. : þorsteinholt = roc de þorstein.
þorvaldur	Ex. : þorvaldsfjall = montagne de þorvald.
Vífill	Ex. : Vífillsdalur = vallée de Vífill.

*Remarques.*

- 1) Il est bien entendu qu'un des noms énumérés sous IV, 1 peut aussi être utilisé comme déterminant. Ex. : Dalkot = hutte de la vallée.
- 2) Notre exposé serait loin d'être complet si nous ne signalions pas les termes suivants :

ís	Glace. Ex. : Ísland = terre de glace. (L'île fut appelée ainsi par le Norvégien Flóki vers 870. Avant lui, les Vikings l'appelaient Snæland ou terre de neige).
snæ	Neige. Ex. : Snæfellsnes = presque-île de la montagne de neige.
þing	Assemblée locale qui se réunissait au printemps et en automne ; elle avait un rôle législatif et judiciaire. L'Alþingi ou assemblée générale se réunissait chaque printemps à þinvellir (= plaines du þing) depuis 930. Cette institution fut supprimée vers 1800. L'Alþingi actuel, qui se tient à Reykjavík, date de 1843.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BOGASON, S. Ö., *English-Icelandic dictionary*. Reykjavík, 1952.
- BRYNJÓLFSON, I. G., *Isländisch-deutsch und deutsch-isländisch*. Berlin, Munich, Zurich, 1962 (2<sup>e</sup> édition). Bon marché, idéal pour le voyage à cause de son petit format.
- DE VRIES, J., *Altnordisches etymologisches Wörterbuch*. Leyde, 1962 (2<sup>e</sup> édition).
- EINARSSON, S., *Icelandic. Grammar, texts, glossary*. Baltimore, 1945 (clair et complet).
- GLENDENING, P., J., T., *Teach yourself Icelandic*. Londres, 1961. (Progression peu logique).
- GRAVIER, M., *La Saga d'Eric le Rouge & le Récit des Groenlandais*. Paris, 1955. (Texte ancien avec traduction en regard ; 4 cartes ; un glossaire).
- VAN HAMEL, A. G., *IJsland oud en nieuw*. Zutphen, 1933. (A condition de supporter quelques pages d'un lyrisme pseudo-romantique, on peut y trouver de très utiles renseignements).

## Bibliothèque

*Nous avons reçu :*

*Fragmenta balcanica*, T. VI, 1968.

n° 9 : Beitrag zur Symphyten-Fauna von Durmitor.

n° 10 : Beitrag zur Symphyten-Fauna von Jugoslawien.

n° 11 : Beitrag zur Kenntnis der Amphipodenfauna von Crna Gora (Monténegro).

n° 12 : Einige interessante Pflanzensippen für die Flora von Mazedonien.

n° 13 : Neuer Fundort der gemeinen Pimpernusz (*Staphylea pinnata*) in Mazedonien.

n° 14 : Ueber die Verbreitung von *Kitaibelia vitifolia* WILLD. in Mazedonien.

*Gerfaut (le)*, n° 3-4, 1967.

Overzicht van de verschillende classificaties der zangvogels — Avifaune de Belgique — A. VAN BENEDEN (1899-1967) : notice bio-bibliographique...

*Id.*, n° 1-2, 1968.

Invasion de Tarins au littoral belge durant l'hiver 1965-1966 — Migration of the Skylark — Enige voor de avifauna van Suriname nieuwe vogelsoorten...

*Gloria maris*, n° 6, 1968.

De gewoonten van *Strombus gigas* (L.) — Enkele waarnemingen op Tholen — Merkwaardige maritieme mededelingen...

*Id.*, n° 7, 1968.

De europese *Siphonia pectinata* L. — Over anomalieën bij chitons — Zeebrugge : een kunstmatige rotskust...

*Id.*, n° 8-9, 1968.

125 jaar Antwerpse dierentuin — Iets over *Cumbunus*...

*Id.*, n° 10, 1968.

Kleurvariëteiten bij *Cepaea hortensis* — Verzamelingen opbergen...

*Gorteria*, Deel 4, n° 1, 1968.

*Crambe maritima* in Nederland — Over het onderscheid en de ecologie van *Lemna minor* en *L. gibba* — Stinsenflora in de Bommelerwaard...

*Id.*, n° 2.

Enige opmerkingen over *Hieracium pilosella* — *Cladonia incrassata* FLÖRKE, een lichoen nieuw voor ons land — Naar aanleiding van het verschijnen van een tweetal botanische platenboeken...

*Id.*, n° 3.

Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1967 — *Corydalis claviculata* als winterannuel...

*Id.*, n° 4.

*Cetraria nivalis* op het Kootwijkerzand — Twee voor Nederland nieuwe Tijmen — *Cyclonexis annularis* STOKES, een in Nederland zeldzame Chrysomonade...

# 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

**Mercredi 26 février, à 20 h,** au Jardin botanique national, 236, rue Royale, Bruxelles 3 : *Assemblée générale* de notre Association.

A l'ordre du jour :

Lecture du rapport du Secrétaire et des comptes du Trésorier. Projet de budget pour 1969.

Désignation de deux vérificateurs aux comptes.

Élection de quatre administrateurs en remplacement de M<sup>lles</sup> DE RIDDER et VANDEN BREEDE, de MM. BRUGE et MARLIER, tous sortants et rééligibles. (Les candidatures à ces postes doivent nous parvenir par écrit au moins 10 jours avant l'Assemblée).

La séance se terminera par la projection de diapositives, par C. VANDEN BERGHEN.

**Dimanche 2 mars :** Excursion ornithologique en Flandre zélandaise, au Braakman. Guide : M<sup>lle</sup> M. De Ridder. Départ en car à 8 h 30 très précises, devant le bâtiment de la JOC, boulevard Poincaré, à Bruxelles, dans le quartier de la gare du Midi. Retour prévu vers 19 h 30. S'inscrire en versant avant le 24 février la somme de 150 F (100 F pour les membres de la section des Jeunes) au C.C.P. n° 240297 de L. DELVOSALLE.

Des vêtements chauds, un imperméable, des bottes, des jumelles si possible. Apporter des vivres pour le repas de midi.

**Lundi 3 mars, à 20 h** (attention à l'heure !), à la Faculté de Médecine (auditoire d'Histologie I, 97, rue aux Laines, Bruxelles 1) : Conférence par M. VAN MOL, chargé de cours à l'Université libre de Bruxelles : *La faune des forêts équatoriales*. Projection de diapositives.

**Mercredi 12 mars, à 20 h,** au Jardin botanique national, 236, rue Royale, Bruxelles 3 : Projection de diapositives prises lors de l'excursion de la société dans le Massif Central de France.

**Dimanche 23 mars :** Excursion géologique dirigée par M. MORTELMANS, professeur à l'Université libre de Bruxelles, dans les vallées du Samson, du Houyoux et de la Méhaigne. Départ à 8 h très précises devant le bâtiment de la JOC, boulevard Poincaré, à Bruxelles, dans le quartier de la gare du Midi. Passage à Namur (gare) vers 9 h. Retour vers 20 h. Bonnes chaussures. Un imperméable. Un marteau. Vivres pour le repas de midi.

S'inscrire en versant, avant le 17 mars, la somme de 150 F (100 F au départ de Namur) au C.C.P. n° 240297 de L. Delvosalle, 25, av. des Mûres, Bruxelles 18.

**Samedi 26 avril et dimanche 27 avril :** Excursion géologique et géomorphologique en Lorraine. Guides : M. SOUCHEZ, chargé de cours à l'Université libre de Bruxelles, et M. HARY, du service géologique du Grand-Duché

de Luxembourg : la Gaume ; les côtes médioliasique, du Dogger, du Bajocien avec ses récifs fossiles ; les schistes bitumeux du Domérien-Toarcien ; la grande faille d'Hespérage, etc...

Départ en train de Bruxelles-Nord à 8 h 50 pour Arlon ; circuit de deux jours en car ; logement à Arlon. Retour : départ à 18 h 45 à Arlon ; arrivée à Bruxelles-Nord à 21 h.

Prix : 600 F (train, car, logement, petit déjeuner) ou 400 F (sans le train) ou 200 F (uniquement le car). Supplément pour une chambre d'une personne : 30 F. Le repas du soir sera pris à l'hôtel et payé à l'hôtelier (carte ou menu). Les repas de midi sont libres.

S'inscrire en versant le prix demandé, entre le 1 avril et le 16 avril, au C.C.P. n° 240297 de L. Delvosalle, 25, av. des Mûres, Bruxelles 18.

## Les éditions des Naturalistes Belges

<b>L'eau et quelques aspects de la vie</b> , par M. DE RIDDER . . . . .	40
<b>Les Animaux filtrants</b> , par P. VAN GANSEN . . . . .	65
<b>Bryozoaires marins et fluvialiles de la Belgique</b> , par K. LOPPENS, 2 <sup>e</sup> éd. . . . .	10
<b>Dissection de quatre Animaux de la mer.</b> Le Calmar, la Raie, la Plie, l'Anguille, par P. VAN DEN BREEDE et L. PAPYN . . . . .	60
<b>Faune élémentaire des Mammifères de Belgique</b> , par J.-P. VANDEN ECKHOUDT (ouvrage adopté par le Conseil de perfectionnement de l'enseignement moyen) . . . . .	25
<b>Flores anciennes et climats</b> , par F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE	50
<b>Les Amanités</b> , par P. HEINEMANN, 2 <sup>e</sup> éd. . . . .	25
<b>Les Bolétinées</b> , par P. HEINEMANN, 4 <sup>e</sup> éd. . . . .	25
<b>Les Lactaires</b> , par P. HEINEMANN, 2 <sup>e</sup> éd. . . . .	25
<b>Les Russules</b> , par P. HEINEMANN, 4 <sup>e</sup> éd. . . . .	30
<b>Itinéraires botaniques en Espagne et au Portugal</b> , par L. DELVOSSALLE ET J. DUVIGNEAUD . . . . .	70
<b>Géologie de la Belgique.</b> Une introduction, par A. LOMBARD, avec une <b>carte géologique de la Belgique</b> au 1 : 600 000, par P. DE BÉTHUNE . . . . .	120
<b>Initiation à l'étude de la végétation</b> , par VANDEN BERGHEM (C.)	130
<b>Histoire naturelle des Protozoaires Thécamoebiens</b> , par CHARDEZ (D.) . . . . .	70
<b>Les Cirripèdes de l'Europe</b> , par LUCAS (M.) . . . . .	50

Pour se procurer ces livres, nos membres doivent en virer le prix au C.C.P. n° 1173.73 de la S.P.R.L. Universa, Hoenderstraat, 24, à WETTEREN. Ne pas oublier de coller au dos du coupon une étiquette « En règle de cotisation pour 1969 ».

### Notre couverture

Le Pin maritime (*Pinus pinaster* AIT.) a été planté dans certaines parcelles de nos dunes. On le reconnaît facilement à ses feuilles, longues de 10 à 20 cm et groupées par deux. Notre figure représente un pied mâle en fleur. (Photo M. DE RIDDER).