

Line Couillard,
Pierre Grondin
et collaborateurs

Les îles de Mingan

des siècles
à raconter

Québec 

Préface

Le Québec recèle de très beaux paysages. La richesse de sa faune, de sa flore et de ses habitats contribue à façonner un patrimoine naturel aux multiples facettes. Cependant, certains secteurs se révèlent plus merveilleux que d'autres: c'est le cas de l'archipel de Mingan. Dans le but de mieux évaluer la qualité de ce coin de pays, plusieurs études portant sur les domaines les plus variés ont été réalisées au cours des dernières années, en grande partie sous les auspices du gouvernement du Québec. Celles-ci, en plus d'apporter une contribution de base essentielle à l'élaboration d'un plan d'aménagement adéquat, font ressortir sans conteste la valeur exceptionnelle des diverses composantes biophysiques des îles de Mingan.

Le ministère de l'Environnement du Québec reconnaissant le caractère unique de ces îles fragiles et de plus en plus fréquentées a donc décidé de faire publier un livre faisant état de l'ensemble des données acquises sur la Minganie. Il souhaite que ce document inédit, rédigé dans un style accessible à tous, sensibilise les individus à la diversité et l'originalité de ce territoire insulaire. Cet ouvrage va même plus loin. Car à travers la découverte des aspects géologique, biologique et historique de l'archipel de Mingan, le lecteur se familiarise avec les principaux écosystèmes du Québec et s'ouvre ainsi à la richesse écologique et sociale de son propre milieu de vie qu'il apprend dès lors à respecter davantage.

Léopold Gaudreau
Directeur des réserves écologiques et des sites naturels

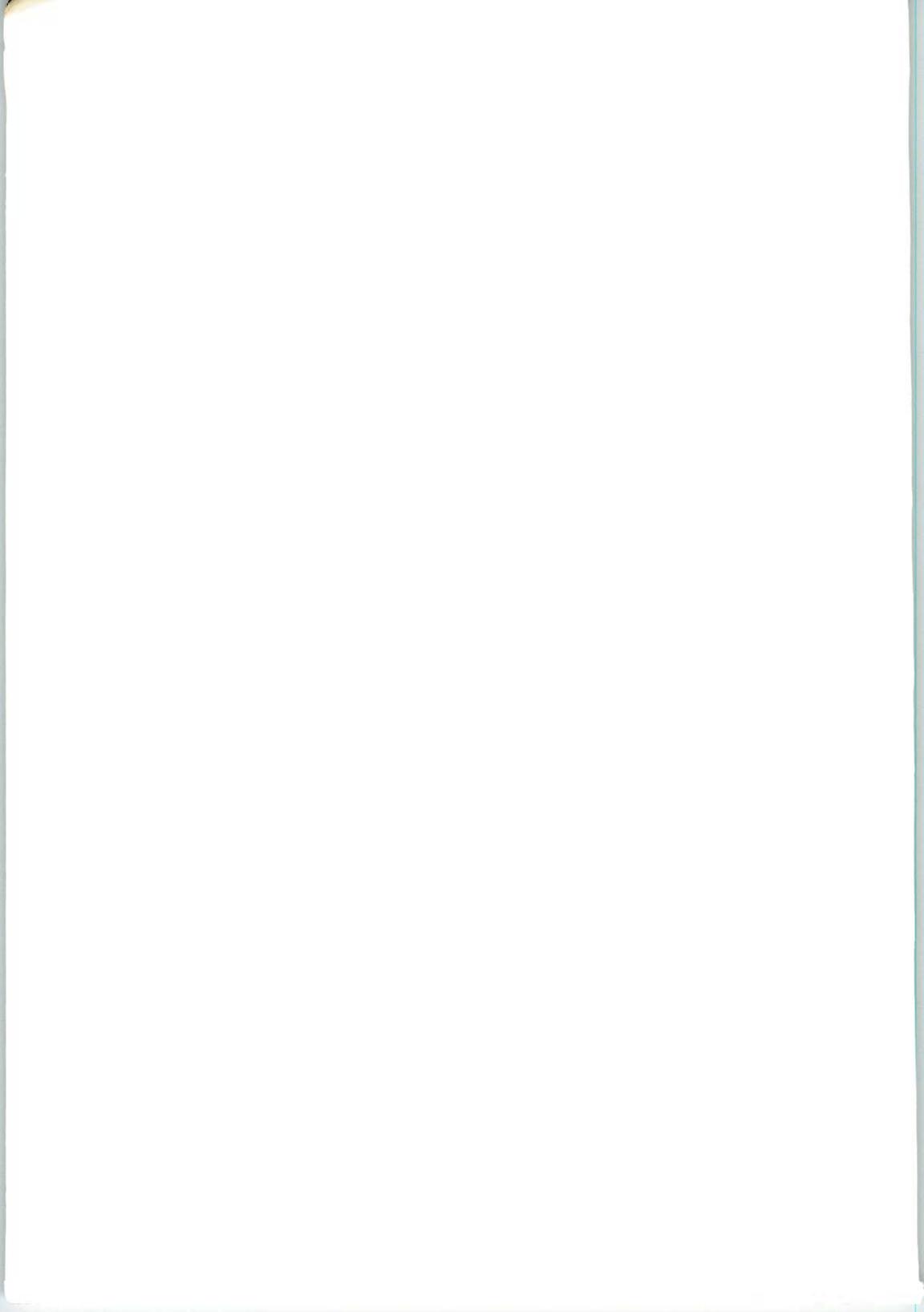


Table des matières

Préface	5
Avant-propos et remerciements	9
Introduction	11
1. Présentation de l'archipel	15
Ces îles au bout de la route	17
Des températures estivales contrastées	17
Une première découverte: le nom des îles	18
2. La formation des îles: une histoire vieille de 500 millions d'années	19
Des roches formées dans la mer	21
Deux formations sédimentaires distinctes	23
Toute une faune marine tropicale fossilisée	25
La déformation des strates sédimentaires	28
Plus de 400 millions d'années d'érosion pour façonner une première ébauche de l'archipel	29
Un relief de cuesta faiblement exprimé	31
Des traces discrètes du passage des glaciers	31
Des îles sont ensevelies, d'autres émergent	33
Un travail de finition accompli par le froid et la mer	36
3. Les habitats terrestres	57
L'habitat dominant: la forêt	59
La tourbière, une éclaircie dans la forêt	65
Pour se désaltérer, plusieurs sources d'eau douce	69
La lande ou l'illusion de la toundra	71
Des falaises aux profils multiples	77
À la limite des marées hautes: le littoral supérieur	79
Le marais salé, encore sous l'emprise de la mer	83

4. La flore	101	
Une flore rendue célèbre par Marie-Victorin		103
Une flore inégalement distribuée		103
Une flore diversifiée		105
5. Le littoral marin	117	
Subdivisions du littoral		119
Les algues: une exubérance de formes et de couleurs		119
Tout un monde à découvrir à marée basse		121
La richesse des paysages sous-marins		125
6. La mer	137	
Un monde vivant, un monde en mouvement		139
Une productivité saisonnière		139
Des eaux riches même en été		141
Un secteur relativement poissonneux		142
Les phoques: de petits groupes dispersés		144
À la fois célèbres et mal connus: les cétacés		146
7. La faune ailée	163	
Entre terre et mer, les oiseaux marins		165
Quelques oiseaux aquatiques		172
Une présence animée sur le littoral		173
Le charme des oiseaux terrestres		174
8. L'occupation humaine d'origine européenne	193	
Le temps des reconnaissances (1500-1661)		195
La tenure seigneuriale sous le régime français (1661-1760): une affaire de famille		199
L'ère des compagnies sous le régime anglais (1760-1850)		200
Les bâtisseurs (1850-1872)		202
Des villages de pêcheurs (1872-1935)		205
L'ère industrielle (1935-1982)		213
La petite histoire des îles de Mingan		217
9. Bibliographie	223	
10. Annexes	233	
1. Toponymie		233
2. Listes floristiques		239
3. Toponymie et cartographie des habitats terrestres de l'archipel de Mingan		Intérieur de la couverture
4. Le platier sous-marin		

Avant-propos et remerciements

Ce livre est né d'une passion pour la Minganie, du rêve un peu fou de la faire partager et du souhait de voir attribuer à ce territoire dans les plus brefs délais un ou plusieurs statuts garantissant son intégrité. Un tel dessein n'était cependant réalisable qu'avec l'aide de plusieurs personnes. En effet, pour rendre compte de la richesse biologique et historique de l'archipel de Mingan, il fallait nécessairement puiser dans le trésor des talents et du savoir de ceux qui, pour des motifs divers, s'intéressaient comme nous depuis quelques années à ces îles fabuleuses. Ce livre représente donc le résultat du travail d'une équipe à laquelle nous sommes fort redevables.

En premier lieu nous tenons à remercier chacun des membres pour avoir accepté de collaborer à ce projet pour le moins aventureux compte tenu des moyens financiers réduits et du manque d'expérience des coordinateurs dans ce domaine. La plupart ont dû faire fi de leurs intérêts personnels, et seul leur engouement pour l'archipel a pu les motiver à nous consacrer autant d'eux-mêmes. Tout au long de la réalisation de ce volume, leur support fut très apprécié surtout aux moments où nous avons douté d'atteindre notre objectif. Mais toujours fidèles à notre cap, en dépit des écueils et remous, nous voici aujourd'hui à bon port, particulièrement fiers de notre équipage. Ainsi, nous ont épaulés dans la section portant sur la formation des îles Jean-Marie Dubois, André Desrochers et Sylvie Boulanger; ceux-ci nous ont fourni des renseignements fort précieux sur la géologie et la géomorphologie de l'archipel sous forme de textes ou de figures. Les données présentées dans les chapitres traitant des habitats terrestres et de la flore découlent d'un inventaire sur le terrain et de longues compilations au cours desquelles Denis Bouchard, Richard Thériault et Madeleine Dumais nous ont assistés. Le chapitre sur le littoral marin a, quant à lui, été écrit sous la vigilance d'André Cardinal (algues) ainsi que sous les conseils amicaux et judicieux de John Himmelman

assisté d'Yves Beaulé (invertébrés). Jean Painchaud (océanographie), Serge Pilote (poissons) et Ronald Greendale (phoques) ont collaboré au chapitre de la mer; Richard Sears, pour sa part, a supervisé avec attention la section portant sur les mammifères marins. Enfin, Gilles Chapdelaine et Michel Boulianne ont en grande partie rédigé le chapitre sur la faune ailée, alors que le chapitre sur l'occupation humaine revient à l'initiative de Denis Blondin et Pierre Bernier du ministère des Affaires culturelles. M^{gr} René Bélanger et Christian Sommeillier nous ont aussi procuré quelques renseignements historiques pertinents. Nous sommes reconnaissants envers tous ces collaborateurs et nous tenons à les dégager de toute erreur qui aurait pu se glisser dans leur partie respective.

Nous voulons également exprimer notre gratitude à Marcel Jomphe, originaire de Havre-Saint-Pierre, qui n'a pas compté ses heures lors de la confection de la majorité des dessins artistiques. Nous tenons à signaler la généreuse participation des autorités d'Agriculture Canada qui lui ont permis de réaliser plusieurs planches pendant ses heures régulières de travail. Louise Léger a, elle aussi, dessiné à notre grande satisfaction quelques figures et profils schématiques. Ce livre aurait, par ailleurs, bien peu d'attrait sans les magnifiques photographies que de nombreuses personnes ont bien voulu mettre à notre disposition. Enfin, les mérites de la longue dactylographie du manuscrit reviennent à Louise Morud, Anne Corriveau et Geneviève Forest. Eugénie Lévesque a par la suite assuré consciencieusement la supervision linguistique du manuscrit et Daniel Beaulieu, la gestion du projet d'édition.

Un remerciement cordial s'adresse à trois «cayens»: Roland, Horace et Réal Jomphe, qui nous ont toujours offert leur aide et cela, depuis plusieurs années, autant lors des séjours en Minganie que lors de la rédaction du manuscrit. Nous voulons aussi témoigner notre reconnaissance à M. Léopold Gaudreau qui a assumé avec dynamisme la coordination générale du travail ainsi qu'aux dirigeants du groupe Dryade pour leur compréhension, leur bienveillance et leur générosité. Finalement, cet ouvrage n'aurait pu voir le jour sans la participation financière de la Direction générale des publications gouvernementales du ministère des Communications, et celle de la Direction des réserves écologiques et des sites naturels du ministère de l'Environnement du Québec. À toutes ces personnes et tous ces groupes, nous exprimons notre profonde gratitude pour la confiance qu'ils nous ont témoignée. Si ce livre devait connaître un certain succès, si minime soit-il, nous souhaiterions vivement que tous en bénéficient selon leur juste part de mérite.

Line Couillard et Pierre Grondin

Introduction

Ce livre a double fonction. D'une part il s'adresse à celui qui, attiré par de nouveaux horizons, entreprend de visiter la Côte-Nord et découvre au bout de sa route ce pays merveilleux qu'est la Minganie. Frappé par l'aspect insolite de ses paysages, il pressent l'unicité de ce territoire, mais ne ramène bien souvent avec lui que le souvenir des monolithes d'érosion et d'une mer limpide, survolée par de nombreux oiseaux marins. L'archipel de Mingan recèle cependant beaucoup plus. Lieu de rencontre privilégié entre le calcaire et la mer, il forme un musée de sciences naturelles fantastique, offrant à ciel ouvert une diversité inouïe d'habitats et d'êtres vivants. Chaque île possède un charme particulier et constitue une station unique au sein de ce grand musée. Pour le parcourir, il faut s'accorder plusieurs jours, pour l'apprécier, il faut se préparer.

Car, dans un monde où les médias électroniques nous informent rapidement, nous sommes parfois impatients devant une nature qui ne se livre que par bribes en exigeant une participation active de tous nos sens et de notre esprit. Assourdis par les bruits d'une civilisation tapageuse et les yeux remplis d'images souvent trop colorées, notre sensibilité s'émousse et nous avons peine à nous émerveiller devant nos plus beaux milieux naturels. En outre, nous manquons de temps pour reprendre contact avec ceux-ci et avons manifestement besoin d'être orientés. En ce sens, ce livre veut être un guide; il lance un appel à la découverte. Bien sûr, il n'a pas la prétention de cerner sur papier toute la réalité des îles de Mingan, mais il fournit suffisamment d'informations pour aiguïser notre attention et nous faire participer à la très grande joie de comprendre un paysage. Comme il est très dense, il importe de le consulter progressivement, au gré de nos observations et de nos intérêts. Plus qu'un guide d'identification, il relate la genèse de l'archipel, nous fait découvrir les caractéristiques de ses divers écosystèmes (forêt, tourbière,

lande, ...) et nous présente les faits saillants de son occupation humaine. Sous ces aspects ce guide déborde largement, comme nous le verrons, les limites géographiques de la Minganie.

Ce livre est destiné d'autre part à ceux qui connaissent par coeur ce territoire, pour y avoir passé une partie de leur enfance, y avoir rêvé, chassé, pêché et s'y être abrités. Ils sont les descendants d'une lignée de femmes et de pêcheurs courageux qui avaient su apprivoiser ce milieu marin et tirer parti, tout en le respectant, de ses moindres ressources. Leur contact intime et quotidien avec les îles les avait instruits des meilleurs havres pour leurs bateaux et des meilleurs sites pour la chasse, la pêche ou la cueillette de petits fruits sauvages. Les algues échouées sur le rivage servaient à engraisser leur jardin, les grandes herbes de certaines îles à nourrir leur bétail et les arbres de la forêt à chauffer leur maison. Avec le développement industriel, plusieurs de ces activités ont été abandonnées, mais non point oubliées. Les gens de la région se souviennent et évoquent avec fierté les exploits des anciens qui ne recevaient, comme le mentionne si bien le poète Roland Jomphe, pour toute formation que celle de « l'Université des Grands Fonds »; une formation solide imprégnée des valeurs profondes acquises au contact de la grande nature.

Avec le temps, d'autres universitaires se sont lancés à la conquête des îles de Mingan. Depuis Marie-Victorin, plusieurs botanistes, géologues et biologistes se sont succédé, sans pour autant expliquer aux gens de la région les résultats de leur recherche. Ce livre fait donc pour eux le point sur les travaux effectués dans l'archipel depuis plus de cent ans. Il leur présente une vision de l'archipel différente de la leur, peut-être un peu moins colorée, mais qui leur permettra, nous l'espérons, de le redécouvrir sous un nouveau jour, de mieux connaître ses origines, de mettre un nom sur les plantes qu'ils admirent depuis si longtemps ou de retracer dans la forme de certains fossiles l'ancêtre de leur buccin. Autant avons-nous appris à leur contact chaleureux, autant nous souhaitons que ce volume apporte des réponses à leurs interrogations et suscite en eux un souci accru de protection. Au long des pages, ils découvriront en effet que l'archipel de Mingan constitue un territoire unique au Québec, mais aussi très fragile, compte tenu de sa faible superficie. Face au développement touristique grandissant, les populations locales doivent être de plus en plus conscientes de la valeur de leur territoire, d'autant plus qu'elles auront désormais une mission essentielle à remplir: celle de sauvegarder l'intégrité de ce riche patrimoine naturel et culturel.

*« Il me reste un pays à te dire
Il me reste un pays à nommer (...)
Vaste et beau comme la mer
Avant d'être découvert,
Puis ne tient pas plus de place
Qu'un brin d'herbe sous l'hiver.
Voilà mon jeu et ma chasse. »*

*Gilles Vigneault,
« Il me reste un pays ».*

1. Présentation de l'archipel



Minuscules dans le golfe du Saint-Laurent, les îles de Mingan côtoient la Moyenne Côte-Nord et s'estompent devant la colossale et majestueuse île d'Anticosti. Composé d'une trentaine d'îles, de plusieurs îlots et récifs, cet archipel s'étire sur une distance de 85 km, ce qui représente plus concrètement un trajet d'environ 3 heures en chaloupe motorisée. Il faut donc compter plusieurs jours pour découvrir d'un bout à l'autre ce territoire insulaire, en dépit de sa superficie très réduite se chiffrant à seulement 97 km², soit près de 50% de l'île d'Orléans et seulement 1% de l'île d'Anticosti. Parmi les îles les plus grandes figurent La Grande Île, l'île à la Chasse, l'île du Havre, l'île Quarry, l'île Saint-Charles et l'île Niapiskau.

Au sud:
Anticosti, le Gaspésie
Au nord:
la Côte, la Minganie
À l'est:
Terre-Neuve, l'océan
À l'ouest:
Québec, la Province, le Pays
En haut pas de couverture
Pas de plafond, la nature
L'espace, la hauteur, l'infini

Roland Jomphe,
«L'Université des Grands Fonds».

Ces îles au bout de la route

Rejointes depuis peu par la route, les îles de Mingan ont désormais perdu leur caractère d'inaccessibilité. Jusqu'ici, elle ne réservaient leurs splendeurs qu'à ceux qui s'y aventuraient en bateau ainsi qu'aux gens de 3 petites agglomérations sises à proximité: Longue-Pointe et Mingan dans la partie ouest, ainsi que Havre-Saint-Pierre situé vis-à-vis le centre de l'archipel. Alors que Longue-Pointe compte aujourd'hui près de 1 000 habitants, une réserve d'environ 300 Amérindiens forme l'essence du village de Mingan. Havre-Saint-Pierre constitue l'agglomération la plus importante avec une population estimée à près de 3 500 résidents. Par l'intermédiaire de son centre écologique, il est possible de prendre un premier contact avec l'archipel en se sensibilisant aux multiples facettes de ses paysages. Enfin, c'est à partir du quai de Havre-Saint-Pierre que des excursions en bateau dans les îles sont organisées quotidiennement.

Le moyen pour se rendre à Havre-Saint-Pierre? L'avion, le bateau, l'autobus ou tout simplement l'automobile. Dans ce dernier cas, l'itinéraire n'est pas très compliqué: il suffit de suivre la Côte-Nord et de se rendre au bout de la route n° 138. Toutefois, c'est un voyage d'envergure puisqu'il faut prévoir plus d'une douzaine d'heures pour couvrir les 700 km séparant Québec de Havre-Saint-Pierre.

Des températures estivales contrastées

La Minganie jouit d'un climat tempéré maritime. Fortement influencé par la mer et par les courants froids du Labrador, ce climat se caractérise par une forte humidité atmosphérique, de fréquents brouillards, un été plus froid ainsi qu'un hiver plus chaud et plus long qu'à l'intérieur du continent.

Les températures estivales sont très variées d'une année à l'autre et au cours de la même saison. Ainsi, certains étés sont ensoleillés alors que d'autres sont pluvieux ou encore brumeux. Au cours d'une même semaine on peut connaître tour à tour un brouillard tenace, des journées pluvieuses et venteuses, puis, soudainement, un soleil chaud et radieux. Le temps est difficile à prévoir. Les pêcheurs de la région, instruits au contact de la grande nature, se fient en partie sur la règle suivante: les vents d'est annoncent le mauvais temps, contrairement à ceux d'ouest qui présagent le beau temps. Mais dans l'ensemble, l'été demeure relativement froid. En effet, la température moyenne de juillet n'excède guère 14,5°C, ce qui est faible comparativement à Québec où cette température atteint 19,2°C. Dans un tel contexte, la culture maraîchère demeure une activité marginale et la baignade n'est réservée qu'aux plus audacieux, puisque les eaux de l'archipel ne parviennent pratiquement pas à se réchauffer. Ce temps frais et variable ne présente

cependant pas d'inconvénient pour les habitués du plein air. Vêtu confortablement, il est bon d'arpenter les îles, même si l'air est humide et frisquet; cela n'en est que plus vivifiant!

Une première découverte: le nom des îles

Les îles de Mingan possèdent des dimensions et des formes très variées. En les visitant, on réalise que chacune offre des paysages uniques qui contribuent à enrichir et diversifier l'archipel. Prendre contact avec une île, c'est un peu comme faire connaissance avec une personne; on lui demande tout d'abord son nom puis on progresse petit à petit.

Au cours de l'histoire, la plupart des îles ont porté plusieurs toponymes anglais, amérindiens ou français. Par exemple, l'île nommée « Petite île au Marteau » a déjà reçu les noms suivants: Walrus Island, Petite île à la Vache Marine, île du Phare et île de l'Entrée. Aujourd'hui, grâce à une étude récente de la commission de toponymie du Québec (1981), les noms sont reconnus officiellement, et s'y familiariser c'est déjà découvrir certaines caractéristiques de l'archipel. Plusieurs d'entre eux rappellent, par exemple, des personnages ou des faits historiques, notamment l'île à Firmin, l'île à Bouchard, l'île Saint-Charles, l'île Sainte-Geneviève et l'île du Wreck. D'autres se rapportent à la faune ailée locale, comme l'île aux Perroquets, l'île à Calculot et l'île aux Goélands. Certains décrivent la dimension ou la configuration des îles, à l'exemple de l'Îlot, de La Grande Île et de la Petite île au Marteau. Enfin, quelques noms ont trait au paysage végétal et à la localisation géographique tels que l'île Nue de Mingan et l'île à Bouleaux de Terre. Le terme Mingan est, quant à lui, un mot d'origine basque et signifie flèche ou pointe de sable. Il s'enracine dans la réalité locale en évoquant la longue pointe de sable sur laquelle s'élève aujourd'hui le village de Longue-Pointe.

2. La formation des îles: une histoire vieille de 500 millions d'années



La vie de l'homme est si courte qu'il est très difficile de concevoir l'âge plusieurs fois millénaire des paysages qui nous entourent. L'archipel de Mingan ne fait pas exception à cette règle et afin de mieux saisir l'échelle des temps géologiques, il faut avoir recours à une analogie: celle d'un film témoin des 500 millions d'années de sa formation. Ainsi, pour accorder une seule minute aux 125 ans d'histoire de Havre-Saint-Pierre, un tel film devrait durer approximativement 8 ans et 2 mois. La programmation de ce super-long métrage serait de plus établie comme suit: plus de 8 ans et 1 mois pour présenter les événements strictement reliés à l'ébauche de l'archipel, 10 jours pour suivre le va-et-vient des 4 dernières glaciations et à peine une heure pour faire revivre l'émersion des îles! Et la vie d'un homme dans tout cela? Une durée dérisoire de 35 secondes.

*« La Côte-Nord est fille de feu,
c'est le rebord granitique
du noyau continental américain,
tandis que la Minganie est fille de l'eau:
les îles qui la composent
sont des fragments,
des miettes d'une terre ancienne
lentement déposée
au fond des mers ordoviciennes. »*

*Marie-Victorin,
Flore de l'Anticosti – Minganie.*

Des roches formées dans la mer

*« Aux rochers de tes murs,
Les siècles y sont marqués
Comme sur des armures
Aux souvenirs gravés »*

Roland Jomphe, « Île Niapisca ».

C'est par l'observation des reliefs et l'analyse des roches que les géologues parviennent à reconstituer l'histoire géologique d'une région. De même, chaque élément du paysage minganien, chaque section d'île et même chaque rocher est susceptible de révéler au visiteur averti un ou plusieurs épisodes de la formation de l'archipel. La stratification horizontale des falaises renseigne notamment sur l'origine des roches (photo n° 1). Elle indique que ces dernières se sont édifiées dans la mer, grâce à un processus très lent d'accumulation. Certaines de ces roches se composent essentiellement de débris minéraux provenant de l'érosion sub-aérienne du socle précambrien. Véhiculées par des rivières jusqu'à la mer, ces particules minérales de tailles variables se sont déposées sur la plate-forme continentale et ont donné lieu à la formation de plusieurs types de roche par suite de transformations complexes (diagenèse); les grès résultent ainsi de la consolidation du sable déposé dans des eaux peu profondes alors que les shales proviennent de l'induration des argiles sédimentées en eaux calmes. La superposition de ces roches de nature, d'origine et de dureté différentes (faciès) s'observe fréquemment à la base des falaises où elle témoigne des fluctuations passées du niveau de la mer et des différentes conditions de sédimentation.

Les affleurements exhibent également de nombreux fossiles qui, par leur nature, réaffirment l'ascendance marine des roches de l'archipel. Ces fossiles regroupent principalement des algues, des coraux, des bryozoaires, plusieurs types de mollusques et des trilobites. Bon nombre de ces organismes ont contribué à l'élaboration du calcaire, qui domine en Minganie. Comme on le sait, le calcaire est constitué de carbonate de calcium (CaCO_3), lequel ne saurait provenir de l'érosion des roches acides du socle précambrien. Ce carbonate vient donc d'autres sources; contenu en solution dans la mer, il peut parfois précipiter par suite de diverses réactions chimiques ou, tout simplement, être issu de l'enveloppe calcaire des innombrables organismes peuplant les fonds marins. Au fil des temps, ces enveloppes se dissolvent complètement, si bien que les fossiles actuels ne sont souvent que les empreintes ou les moules internes de ces êtres vivants (photo n° 2). Plusieurs organismes à corps mou ne pouvant se fossiliser ont laissé des traces de leur passage sous forme de pistes ou de terriers (photo n° 3). Souvent ramifiées, ces traces fossiles rappellent la forme de certaines algues marines (fucales), auxquelles elles ont d'ailleurs été associées pendant longtemps. Les traces fossiles sont

Tableau 1
Calendrier géologique de la formation des îles de Mingan
 (selon Dubois (1979), légèrement modifié)

Ère	Période	Début de chaque période (en millions d'années)	Événement
Cénozoïque	Quaternaire	1,8	Glaciations, submersion marine suivie de l'émergence des îles.
	Tertiaire	65	Érosion activée, dissection accrue de la plate-forme et formation des cuestas.
Mésozoïque	Crétacé	136	
	Jurassique	190-195	
	Triassique	225	
Paléozoïque	Permien	280	Érosion lente de la plate-forme.
	Mississipien et Pennsylvanien	345	
	Dévonien	395	
	Silurien	430-440	
	Ordovicien	Supérieur et Moyen	
Inférieur		500	Invasion marine et mise en place de la Formation de Romaire. Soulèvement, puis érosion de la plate-forme.

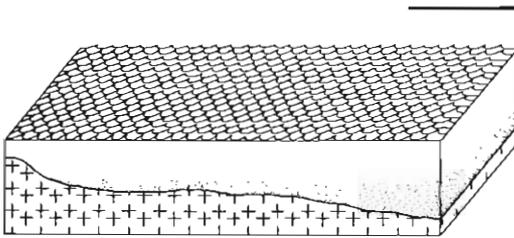
importantes pour les géologues puisqu'elles donnent souvent de meilleurs indices sur les conditions de déposition que ne le font les structures sédimentaires ou les autres fossiles.

Le processus de fossilisation s'étend par ailleurs à d'autres phénomènes. Les rides de courant pétrifiées et bien visibles en quelques endroits de l'archipel (photo n° 4) évoquent l'agitation du courant et le mouvement des vagues sur les fonds marins ou sur le rivage d'anciennes mers. Les petits polygones inscrits à la surface de plusieurs plate-formes (photo n° 5) signalent pour leur part une période d'émersion responsable de la formation de fentes de dessiccation dans les sédiments. Ces indices permettent de préciser que les calcaires de la Minganie se sont sans doute édifiés dans des eaux peu profondes. Enfin, grâce à toutes ces évidences livrées par les roches, il n'y a plus de doute que l'archipel de Mingan est bel et bien issu de la mer!

Deux formations sédimentaires distinctes

La Formation de Romaine

On estime que le processus d'accumulation de matière minérale et organique a engendré plus de 130 m de roches sédimentaires. Des études stratigraphiques et paléontologiques (étude des fossiles) plus détaillées ont permis aux géologues de reconnaître que ces roches sont tributaires de 2 transgressions marines. La plus ancienne est survenue il y a plus de 470 millions d'années, au cours de l'Ordovicien inférieur (tabl. 1 et fig. 1). Envahissant les rebords du Bouclier canadien, elle a entraîné la mise en place de la Formation de Romaine, série sédimentaire évaluée à plus de 80 m d'épaisseur. Cette série comprend de la dolomie et de minces couches de shales calcaireux (moins de 1 m). La dolomie, apparentée au calcaire, diffère de ce dernier par une forte proportion de carbonate de calcium et de magnésium. On croit qu'elle se forme par transformation des sédiments calcaireux (CaCO_3) sous l'influence d'eaux riches en magnésium. De couleur plutôt beige, la dolomie, plus dure

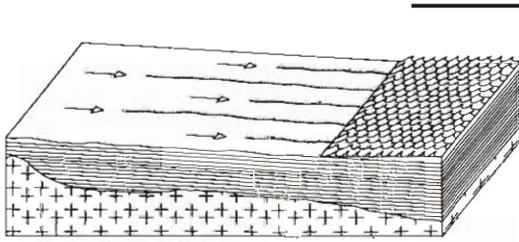


Il y a un peu moins de 500 millions d'années, soit à l'Ordovicien inférieur, une première mer envahissait le Bouclier canadien. Les sédiments accumulés au fond de cette mer édifièrent progressivement les roches de la Formation de Romaine.

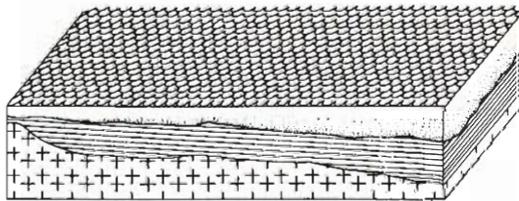
☒+☒ Socle précambrien

que le calcaire, présente des textures variées. Elle affleure à quelques endroits le long de la côte (Pointe aux Morts, La Grande Pointe et mont Sainte-Geneviève), sur les îles situées près de la terre ferme ainsi que dans la partie nord des îles du large.

Bien qu'une trentaine d'espèces de fossiles aient été identifiées dans la Formation de Romaine, il est difficile de bien les repérer pour un profane. Soulignons qu'il s'agit surtout de mollusques de la classe des gastéropodes et des céphalopodes. À la périphérie de plusieurs îles, de nombreux stromatolites garnissent cependant le sommet des strates de cette formation (photos nos 6 et 7). Ces stromatolites ne sont pas véritablement des fossiles, mais résultent de l'activité d'algues capables de trapper ou de précipiter des particules de carbonate de calcium entre leurs filaments sous forme de fines couches superposées. On peut retracer leur présence dans les temps géologiques à partir du Précambrien jusqu'à nos jours sans remarquer de modifications majeures dans leur composition. Dans l'archipel, les stromatolites forment de petits hémisphères de 10 à 20 cm de hauteur et de 20 à 40 cm de diamètre. La Pointe à l'Enclume, localisée dans la partie ouest de l'île du Havre, est un site privilégié pour les observer.



2
Puis le niveau marin s'abaissa nettement. La plate-forme bascula légèrement vers le sud et fut soumise à divers agents d'érosion.
■ Formation de Romaine



3
À l'Ordovicien moyen, une autre mer recouvrait le continent. Elle entraîna la mise en place de la Formation de Mingan.

Un soulèvement consécutif à de faibles mouvements de l'écorce terrestre aurait mis un terme à cette première transgression marine. La plate-forme bascule légèrement vers le sud, émerge et subit une première période d'érosion; il en résulte le retranchement de plusieurs mètres de sédiments (fig. 2). C'est à cette époque que de petits chenaux de dissolution se creusent au sommet de la Formation de Romaine à la faveur d'un climat chaud tropical (photo n° 8). Témoins éloquentes de cette période d'érosion, ils sont particulièrement bien dégagés sur les platiers des îles Quarry, Niapiskau et La Grande Île.

La Formation de Mingan

C'est au cours de l'Ordovicien moyen que se produit la seconde transgression marine (fig. 3). Elle donne lieu à l'édification de la Formation de Mingan, d'une épaisseur excédant 50 m. Cette nouvelle série sédimentaire s'établit en discordance avec les strates légèrement inclinées et érodées de la Formation de Romaine. Cette discordance se détecte fréquemment à la périphérie de certaines îles par un changement lithologique mettant en contact les dolomies de la Formation de Romaine avec l'unité terrigène (grès, shale) de la Formation de Mingan (photo n° 9). Cette seconde formation présente de fait plusieurs types de roche facilement identifiables: au sommet, différents calcaires gris brunâtre et à la base, des shales verts et des grès gris, parfois conglomératiques. Ces calcaires contiennent une grande abondance et une bonne diversité de fossiles (plus de 70 espèces). C'est d'ailleurs dans ces roches que le visiteur aura le plaisir de reconnaître sans difficulté les vestiges de différents types d'organismes marins.

Toute une faune marine tropicale fossilisée

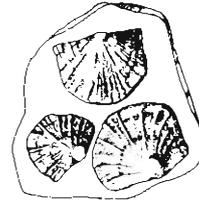
La trouvaille d'un fossile soulève toujours un peu d'émoi. En effet, n'est-il pas incroyable de retrouver dans la roche inerte les reliques d'organismes ayant vécu bien avant l'apparition de l'homme sur la terre? Pour les spécialistes, les fossiles expriment davantage. Ils sont aux strates sédimentaires ce que les mots sont aux pages d'un livre; ils constituent les maillons d'une très longue histoire, celle de l'évolution des diverses formes de vie sur notre planète.

Compte tenu des quelques millions d'années écoulées entre les 2 transgressions marines, les espèces fossilisées dans le calcaire (Formation de Mingan) diffèrent de celles retrouvées dans la dolomie (Formation de Romaine). On note effectivement l'apparition de nombreuses espèces nouvelles ainsi qu'une diversification à l'intérieur des classes déjà existantes. Les mégafossiles sont particulièrement bien conservés et les plus communs sont assez faciles à identifier (fig. 4).

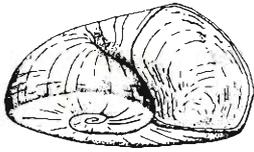
Principales catégories de fossiles de la Minganie.



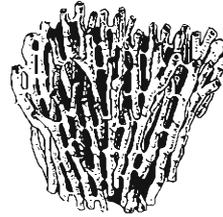
céphalopode



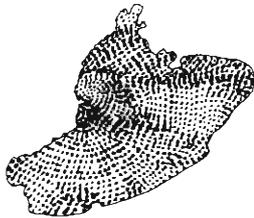
brachiopode



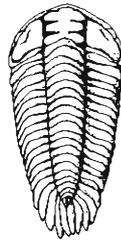
gastéropode



corail



bryozoaire



trilobite



éponge

μ.

Cet assortiment de fossiles permet une reconstitution partielle des paysages sous-marins de cette période lointaine. Dès cette époque, les **coraux** sont présents, bien qu'ils se distinguent des espèces modernes par une organisation plus simple et des dimensions plus modestes. Le squelette de ces organismes coloniaux se composait alors d'une série de tubes de forme circulaire ou polygonale. Ces tubes étaient serrés et obstrués par plusieurs cloisons horizontales. Les spécimens fossilisés dans le calcaire des îles apparaissent hémisphériques et ont un diamètre de 10 à 20 cm.

Les **éponges** faisaient également partie du décor. Poreuses, creuses et munies d'une large ouverture au sommet, elles ont été conservées grâce à leur squelette dense et rigide, formé de petits éléments silicieux appelés spicules. Leurs fossiles, comme ceux des coraux, sont dispersés et ne se détectent pas toujours du premier coup. Ils sont globulaires et possèdent un diamètre variant de 5 à 20 cm.

Fixés sur les fonds marins, des **bryozoaires** se développaient en colonies composées de centaines d'individus microscopiques, logés dans de petites cases soudées les unes aux autres par un ciment calcaire. La morphologie des colonies était et est encore très variable, adoptant une forme hémisphérique, lamellaire, digitée ou branchue. C'est la structure calcifiée de ces colonies qui s'est fossilisée, figurant très souvent sur les roches les mailles d'un minuscule filet blanc.

À ces organismes sédentaires se joignait une multitude de petits **brachiopodes**. Ces organismes dépassaient rarement 3 cm de longueur et de largeur, comme le révèle l'empreinte de leur coquille composée de 2 valves. Ces 2 valves jointes à leur extrémité postérieure possèdent une symétrie bilatérale, mais la valve ventrale est généralement plus grande que la valve dorsale. Quoique peu abondants aujourd'hui, ces filtreurs d'eau de mer proliféraient autrefois et sont, pour cette raison, très communs dans les calcaires de l'archipel. On ne peut vraiment pas les manquer!

Les mollusques étaient aussi fort bien représentés à cette époque et regroupaient des gastéropodes (du grec *gaster*: estomac, et *podos*: pied) et des céphalopodes (du grec *kephalê*: tête, et *podos*: pied). Les **gastéropodes**, dont l'étymologie peut signifier « qui marche sur le ventre », s'apparentent aux escargots, alors que les céphalopodes incluent les mollusques constitués d'une tête prolongée par des tentacules, comme les pieuvres et les calmars actuels. C'est par la forme de leur coquille, seule partie pouvant se fossiliser, qu'il est possible de les identifier. Celle des gastéropodes comprend une seule pièce, sans division interne, enroulée en spirale hélicoïdale ou, parfois, en planispirale. Ces fossiles sont relativement abondants et demeurent assez faciles à repérer même si leur taille ne dépasse généralement pas 5 cm de diamètre. La coquille des **céphalopodes** est tout à fait différente. De forme cylindrique, elle est droite, fuselée et ponctuée de multiples septations transversales. Cette

enveloppe calcaire, à symétrie bilatérale, était externe à l'animal et lui servait de loge. On croit que les céphalopodes étaient les prédateurs les plus accomplis de cette époque grâce à un système de siphons leur permettant un déplacement aisé. Quoique de façon générale leurs fossiles ne mesurent guère plus qu'une quinzaine de centimètres, certains individus pouvaient atteindre, semble-t-il, plus d'un mètre de longueur.

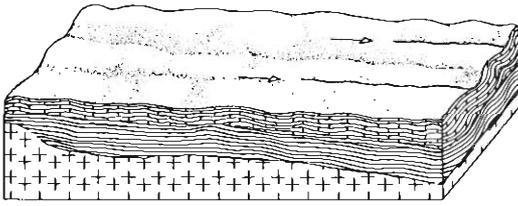
Enfin, parmi tous ces organismes déambulait l'étrange **trilobite** avec sa tête couronnée d'une paire d'antennes devant son thorax et sa queue segmentée. Son nom, très descriptif, lui vient de sa carapace composée de 3 lobes étirés dans le sens de la longueur. Les fossiles entiers de trilobites sont vraiment fascinants. Malheureusement, ils sont très souvent incomplets, la tête et la queue se conservant mieux que le thorax. Alors que tous les autres groupes d'organismes marins existent encore aujourd'hui, les trilobites se sont éteints il y a environ 200 millions d'années.

Comme la production de sédiments carbonatés se limite de nos jours aux mers peu profondes des régions tropicales et subtropicales, il est fort probable que tous ces organismes se développaient dans un contexte climatique similaire. Les géophysiciens ont d'ailleurs pu prouver, en étudiant le magnétisme fossile des roches, que la Minganie se trouvait près de l'équateur à l'époque ordovicienne. Depuis ce temps les continents, tels des tapis roulants, ont migré pour atteindre très lentement leur position actuelle. Par temps froid, plusieurs regretteront sans doute que l'archipel ne soit encore à ces latitudes beaucoup plus clémentes.

La déformation des strates sédimentaires

Bien qu'environ 70 millions d'années se soient maintenant écoulées depuis l'avènement de la première transgression marine, l'archipel de Mingan n'en est qu'à ses premiers balbutiements. Après le retrait de la seconde mer, la nouvelle formation sédimentaire présente un relief monotone de plate-forme (fig. 5). Au cours de l'ère Paléozoïque cette plate-forme est envahie par d'autres mers, mais aucune strate rocheuse reliée à ces transgressions ne se retrouve aujourd'hui en Minganie. Ces mers ont cependant contribué à édifier une grande partie des formations sédimentaires que l'on retrouve actuellement sur l'île d'Anticosti.

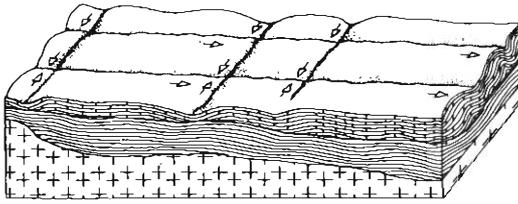
On ne saurait expliquer par les seuls processus de sédimentation ou d'érosion l'ondulation des strates de plusieurs falaises ainsi que les réseaux de fissures découpant de nombreux platiers (photos nos 10 et 26). Ces déformations et fissurations ne sont en effet possibles que si la roche est soumise à de fortes pressions créées par des mouvements profonds de l'écorce terrestre. Au Québec ceux-ci ont produit, par exemple, les plissements des Appalaches, alors que dans la région ils ont entraîné à grande échelle un léger basculement



5

Compte tenu de la nature différente et du manque de parallélisme de leurs strates, les Formations de Romaine et de Mingan sont dites discordantes. Par suite des mouvements de l'écorce terrestre, les strates se sont fissurées et légèrement plissées, guidant par la suite le tracé de multiples rivières.

 Formation de Mingan



6

À compter de l'Ordovicien, il y eut érosion lente, mais c'est surtout à partir du Jurassique que le réseau hydrographique se développa activement. Alors que plusieurs rivières s'orientaient nord-sud, d'autres exploitaient les lignes de faiblesse est-ouest.

de la plate-forme vers le sud ainsi que la formation de légères ondulations, se manifestant, entre autres, dans le paysage actuel par le profil en dôme de l'Îlot (fig. 5 et photo n° 21). À l'échelle des îles, la déformation plus ou moins accentuée des sédiments a engendré, selon plusieurs directions, l'apparition de gradins flexurés, de petits anticlinaux et synclinaux. Ces faibles plissements caractérisent le relief de plusieurs sections d'îles, comme celui de La Grande Île et de l'île Innu (photos nos 10, 28 et 29).

À cause des contraintes imposées à la roche, de multiples fissures, diaclases et lignes de faiblesse sont également apparues. Celles-ci ne sont pas désordonnées, mais forment des angles multiples de 30 degrés, comme l'illustrent plusieurs plates-formes superbement carrelées.

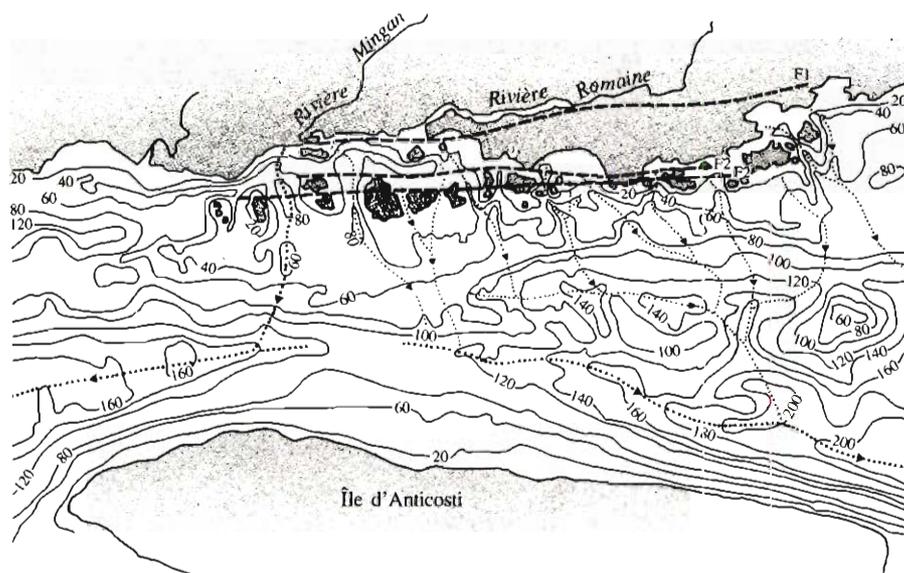
Plus de 400 millions d'années d'érosion pour façonner une première ébauche de l'archipel

Toutes ces déformations tectoniques ont guidé depuis l'Ordovicien le développement graduel d'un vaste réseau hydrographique (fig. 6). Cependant, à compter du Jurassique ce réseau connaît une évolution fulgurante par suite du soulèvement accru de la plate-forme continentale. À ce moment, le niveau

7

Les courbes bathymétriques (exprimées en mètres) permettent de reconstituer le réseau hydrographique présidant au cisèlement de l'archipel de Mingan. Les traits pointillés orientés d'est en ouest marquent le tracé des rivières qui ont progressivement dégagé les fronts de cuestas. Les autres traits empruntent les chenaux les plus profonds et correspondent à d'anciennes vallées orientées vers l'île d'Anticosti.

F1 1^{er} front de cuestas
 F2 2^e front de cuestas
 F2' Embranchement secondaire du
 2^e front de cuestas



de la mer s'abaisse considérablement. Au Tertiaire, il atteint même - 300 m par rapport au niveau marin actuel, ce qui se traduit par un recul de la ligne de rivage au sud de l'île d'Anticosti.

Pendant des millénaires, de nombreuses rivières vont s'acharner à disséquer la plate-forme (fig. 7). Plusieurs d'entre elles suivent le pendage des strates et s'écoulent vers le sud. À la faveur du réseau de diaclases initial, elles creusent petit à petit des vallées rectilignes, larges et profondes. D'autres rivières, peut-être antérieures à celles-là, adoptent un parcours très différent, déterminé cette fois-ci par l'orientation est-ouest de certaines lignes de faiblesse. Ces cours d'eau exploitent les sédiments plus tendres des formations et dégagent progressivement des escarpements opposés au pendage des strates. Ce quadrillage hydrologique entraîne la formation de plusieurs plateaux nommés cuestas, premières ébauches des futures îles de Mingan.

Un relief de cuesta faiblement exprimé

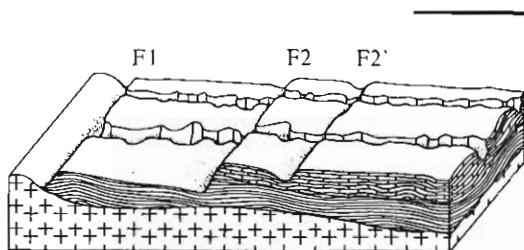
C'est à son relief particulier que l'on identifie la cuesta (fig. 8). Son profil est celui d'un plateau asymétrique composé d'un front très abrupt et d'un revers faiblement incliné. En Minganie, on identifie 2 alignements de cuestas. Leurs fronts correspondent dans le paysage à une succession d'escarpements subverticaux faisant face au nord, tandis que leurs revers, s'adaptant au pendage des strates, profilent des pentes douces inclinées vers le sud. Le premier front (F1) s'aligne sur la façade nord de l'île du Havre de Mingan, borde la rivière Romaine et se prolonge jusqu'au mont Sainte-Geneviève (fig. 7). Le deuxième front, plus facile à observer pour le visiteur, se subdivise en 2 embranchements (F2 et F2') : le premier passe au nord de La Grande Île, de l'île du Havre et de l'île Saint-Charles, tandis que le second scinde ces mêmes îles. Lorsque l'on circule dans l'archipel, il n'est pas toujours aisé d'identifier ce relief en cuesta (photo n° 11). La faible inclinaison des formations sédimentaires, les plissements ainsi que les conséquences d'une érosion intense confondent souvent le regard le mieux averti. Alors que le profil nord-sud de l'île Niapiskau illustre assez bien ce type de relief, celui trapézoïdal de l'île à Bouleaux de Terre, travaillée différemment par l'érosion, en déroge complètement. Enfin, un troisième front de cuesta délimite la façade nord de l'île d'Anticosti.

À l'emplacement du premier système de cuestas, l'érosion a complètement décapé la Formation de Mingan, de sorte que les îles rattachées à cette cuesta présentent souvent un aspect terne conféré par les teintes de la dolomie. Comme l'illustre la figure 8, le front de cette cuesta établit la limite entre le socle précambrien et la Formation de Romaine. Le second front scinde pour sa part les 2 formations bien que son embranchement secondaire ne s'épanouisse que dans la Formation de Mingan. Finalement, il est intéressant de préciser que les îles de Mingan ne sont qu'une petite partie émergée des cuestas. Vers l'ouest, on peut les suivre sous l'eau jusqu'à proximité de l'archipel des Sept Îles, alors que vers l'est, elles se rendent jusqu'à Terre-Neuve.

Des traces discrètes du passage des glaciers

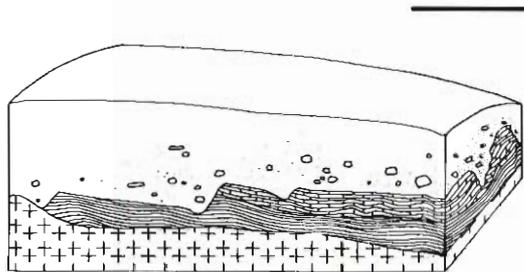
Les 2 derniers millions d'années de l'histoire de la terre furent marqués par 4 grandes glaciations initiées à la faveur de refroidissements climatiques. Lors de chacune d'elles, de vastes territoires en Amérique du Nord et en Europe furent recouverts d'une épaisse couche de glace. Sur notre continent, la plus récente s'est étendue jusqu'à l'état américain du Wisconsin d'où son nom, glaciation du Wisconsinien.

Chaque glaciation modifie peu les reliefs, mais l'action répétée de plusieurs permet le surcreusement des vallées ainsi que le raclage ou le polissage

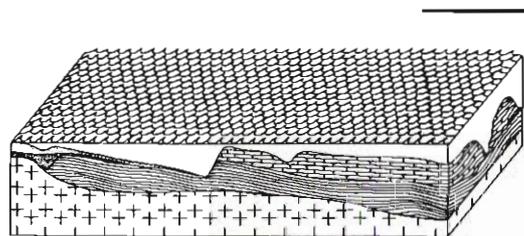


8
 Cette érosion différentielle de la plate-forme a engendré la formation de cuestas séparées par des vallées larges et profondes. Le schéma illustre la position des principaux fronts de cuestas de la Minganie:

- F1 1^{er} front de cuestas
- F2 2^e front de cuestas
- F2' Embranchement secondaire du 2^e front de cuestas



9
 Lors de la dernière glaciation, l'archipel fut recouvert d'une épaisse couche de glace.



10
 Après la fonte du glacier, une partie de la Côte-Nord fut envahie par la mer de Goldthwait. C'est aux abords de cette mer que s'édifièrent les deltas sableux à base limono-argileuse des rivières Romaine et Mingan.

- Dépôt sableux
- ⊕ Dépôt argileux

de la surface des roches. Tout en laissant des marques de leur passage, les glaciers ne sont pas, comme on l'imagine trop souvent, des béliers mécaniques; la topographie moutonnée du Bouclier canadien n'est pas, par exemple, une preuve valable de l'action glaciaire puisque ce modelé se retrouve intact en profondeur sous les roches sédimentaires paléozoïques. Sous nos latitudes, les évidences du passage des glaciers sont néanmoins abondantes et relèvent principalement de la glaciation wisconsinienne. Dans l'archipel, certaines sections d'île évoquent cet événement (fig. 9). Sous le poids énorme du glacier

en mouvement, des blocs granitiques très durs, enchâssés à la base de la glace, sont parvenus à ciseler des cannelures à la surface des roches sédimentaires. Les plus remarquables se localisent à la Pointe aux Morts, dans la partie sud de l'île du Havre de Mingan et dans le secteur nord-est de l'île à la Chasse, où elles s'allongent selon l'axe nord-sud de la progression du glacier (photo n° 12). On croit que les traces d'érosion glaciaire devaient être plus abondantes dans l'archipel, mais qu'elles ont été effacées par la désagrégation opérée par l'action du gel et du dégel dans les secteurs émergés. La mer protège au contraire les marques glaciaires puisque les seules que l'on puisse observer viennent tout juste d'apparaître sur le littoral actuel.

Les glaciers sont d'autre part des agents de transport efficaces. Ils prennent en charge les résidus de l'érosion, puis abandonnent ici et là plusieurs types de dépôt. Cependant, et contrairement à beaucoup d'endroits où il s'est manifesté, le glacier wisconsinien n'a à peu près pas laissé de dépôts typiquement glaciaires (till) le long de la Côte-Nord et sur l'île d'Anticosti. Ce phénomène s'explique probablement par la position marginale de ces régions en bordure d'un lobe glaciaire qui atteignait à peine la rive sud de l'île d'Anticosti. En Minganie, ces minces dépôts ont en grande partie été balayés par la mer, à l'exception de quelques blocs erratiques trop gros pour avoir été redéplacés.

Des îles sont ensevelies, d'autres émergent

Si la dernière glaciation n'a pas affecté de façon déterminante la configuration de l'archipel, elle a cependant conditionné les épisodes récents de son histoire géologique. Lors du retrait du glacier, commandé par un réchauffement du climat, le continent, affaissé sous la pression de plusieurs milliers de mètres de glace, connaît une phase de relèvement. Ce relèvement n'est pas instantané si bien qu'une partie des côtes est momentanément inondée à cause de l'élévation du niveau marin par les eaux de fusion du glacier en récession. Vers 9 500 ans BP (avant aujourd'hui), la Côte-Nord est ainsi envahie par une mer qui atteint un niveau estimé à 131 m d'altitude. Il s'agit de la mer de Goldthwait, ainsi nommée en l'honneur d'un géologue éminent. L'archipel est à ce moment complètement submergé puisque ses plus hauts points ne culminent qu'à environ 50 m (fig. 10).

Dès que le relèvement isostatique s'accélère, le niveau marin régresse, le soulèvement de la côte excédant désormais la remontée des eaux de la mer. Tout d'abord très rapide (6 m par siècle), il ne se poursuit pas de façon continue, mais procède par bonds ponctués de périodes stationnaires plus ou moins longues. Durant la première phase de ce relèvement, les rivières Romaine et Mingan encombrées de matériaux d'érosion glaciaire se jettent aux abords de la mer. Freinés à son contact, les 2 affluents se déchargent pour édifier de vastes deltas, déposant du sable à proximité de la côte et de

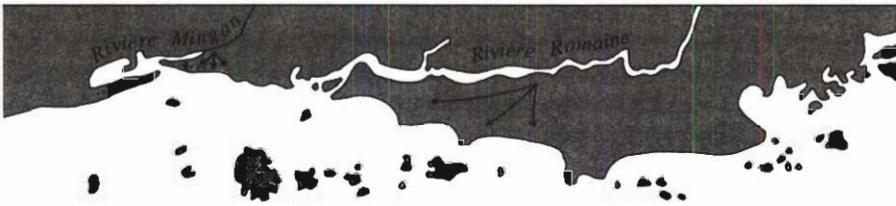
Carte d'émersion des terres de
la Minganie (dressée par J.-M.
Dubois).



7 700 ans avant aujourd'hui
Niveau d'émersion 75 m
Delta sableux →



7 200 ans avant aujourd'hui
Niveau d'émersion 45 m



5 200 ans avant aujourd'hui
Niveau d'émersion 15 m
Flèche littorale▶



Île Nue
de Mingan

La Grande
île

Île
Niapiskau

Île
du Havre

Île
Saint-Charles

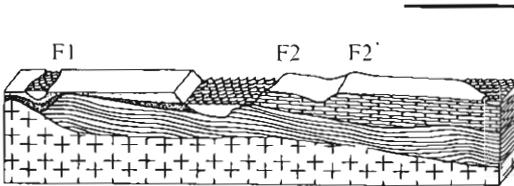
Île à la Chasse

Niveau actuel
Plage érodée ★

l'argile plus au large. Mais au fil de la progression du delta, le sable gagne toujours du terrain et peu à peu se superpose de cette façon à l'argile (fig. 10).

La plus grande partie du delta de la Romaine a été édifié pendant la période de déglacement progressif de son bassin, alors que la rivière était bien alimentée en sédiments. Les terrasses supérieures à 45 m d'altitude datent d'ailleurs de cette période, commençant vers 9 500 ans BP pour se terminer 2 200 ans plus tard avec la fin de la déglaciation du bassin (fig. 11). Entre 7 300 ans et 5 200 ans BP, le réseau hydrographique se réorganise. C'est probablement à ce moment que l'embouchure de la rivière Romaine migre de la baie Saint-Laurent vers sa position actuelle. Simultanément, la rivière prélève des sédiments sur les terrasses supérieures et les répand sur la plus grande superficie des affleurements de la première série de cuestas, ensevelissant certainement des îles de la Minganie méconnues pour nous. C'est sur ce dépôt que repose actuellement le village de Havre-Saint-Pierre ceinturé de magnifiques plages de sable héritées de ce processus d'accumulation relativement récent. Certaines baies sableuses ont cependant régressé au cours des derniers millénaires, rongées de quelques mètres par la mer. Toujours en expansion, le delta de la rivière Romaine tend cependant à rattacher aujourd'hui à la terre ferme les îles La Grosse Romaine et La Petite Romaine.

C'est par ailleurs à compter de 7 200 ans BP que les points les plus hauts de l'archipel commencent à surgir de la mer. Les principales dates d'émergence sont les suivantes: 7 200 ans BP pour La Grande Île et pour l'île du Havre (48 m), 6 900 ans BP pour l'île Sainte-Geneviève (36 m), mais à peine 2 000 ans BP pour plusieurs îles et îlots de moins de 6 m d'altitude. Édifiées dans la mer, les îles de Mingan continuent toujours de renaître de la mer, au rythme constamment décéléré d'un relèvement isostatique d'à peine quelques millimètres par siècle (fig. 12).



I2
Le continent nord-américain libéré d'un poids énorme de glace se releva progressivement. À compter de 7 200 ans BP, les îles émergèrent au rythme d'un relèvement isostatique de 25 à 70 cm par siècle. Ce relèvement se poursuit encore de nos jours, mais n'est que de l'ordre de quelques millimètres par siècle.

Un travail de finition accompli par le froid et la mer

L'action destructive du froid

Sitôt exposées, les îles sont soumises à divers processus d'érosion qui vont affiner les reliefs ébauchés au cours des périodes géologiques précédentes (falaises, plates-formes, caps). Le processus le plus efficace sous nos latitudes est sans contredit le froid qui fait éclater la roche par suite des pressions exercées dans les fissures par le jeu du gel et du dégel de l'eau (gélifraction). Dans les milieux littoraux, son action est renforcée par celle de la mer qui humidifie la roche et déloge au fur et à mesure le matériel disséqué. Les formes d'érosion dégagées sont multiples et occupent plusieurs paliers sur les îles. Selon l'éclairage, les conditions météorologiques, le niveau des marées et la végétation, leur physionomie se modifie et réserve d'un bout à l'autre de l'archipel des surprises constantes. Leur diversité n'est cependant pas le fruit du hasard, mais provient, comme nous le verrons, de l'exploitation différentielle des caractéristiques structurales des îles: relief en cuesta, dureté inégale des strates sédimentaires, plissements et disposition particulière du réseau de fissures. De façon générale, on s'entend pour classer les formes d'érosion littorale en 2 grandes catégories: la falaise et la plate-forme littorale ou platier.

Les falaises occupent dans l'archipel toutes les directions. Les plus hautes, aux parois quasi rectilignes, sont cependant situées au nord des îles où elles résultent du rajeunissement des anciens fronts de cuestas. Un bel exemple de ce type de falaises fait tout juste face à Havre-Saint-Pierre, sur l'île du Havre.

Selon leur emplacement, les falaises présentent également des aspects variés. Certaines, soustraites depuis des siècles à l'influence de la mer, peuvent être qualifiées de falaises mortes (photo n° 13). Cependant, ce terme ne traduit pas très bien la réalité, puisque plusieurs d'entre elles sont encore sujettes à une dégradation opérée par les agents atmosphériques. La gélifraction exploite ainsi les fissures espacées et les joints de stratification pour déloger des blocs parfois très symétriques (photo n° 14). Ces blocs s'accumulent au bas des falaises pour former un cône ou talus d'éboulis fréquemment couvert de végétation (photo n° 15). Les falaises mortes les plus dégagées exhibent régulièrement les vestiges d'anciens niveaux marins, sous forme d'encoches de sapement, d'arches ou de petites grottes littorales.

Les falaises vives constituent, à l'opposé de celles-là, des falaises directement en contact avec la mer. Très dynamiques, elles répondent de diverses façons à l'érosion. Lorsque le niveau des marées atteint des strates sédimentaires friables comme les shales, on assiste à la création d'encoches de sapement. Ce sapement accélère le recul des falaises, car il engendre un profil en surplomb favorable aux éboulis (photo n° 16). Attaqués par la gélifraction, les surplombs se débitent et s'effondrent sous l'appel de la gravité (photo n° 17). Les matériaux

accumulés sont par la suite triturés et remaniés par la mer (photos n^{os} 18 et 19). La présence de sédiments tendres à la base de la Formation de Mingan a de cette façon favorisé le recul de plusieurs falaises dans la partie nord des îles ainsi que la mise à nu des roches de la Formation de Romaine.

Contre d'autres falaises, l'érosion s'opère différemment, en exploitant les lignes de faiblesse verticales de la roche (photo n^o 20). Selon l'orientation de la houle, les vagues dégagent des falaises festonnées, à l'exemple de celles dominant la partie sud-ouest de la Grosse île au Marteau, ou creusent des grottes littorales et des arches comme celles du pourtour de l'Îlot (photo n^o 21). L'effondrement du toit des grottes peut enfin produire un autre type de falaise festonnée, beaucoup plus disséqué celui-là que le premier (photo n^o 22).

La dégradation des falaises engendre par ailleurs le développement de platiers. Bon nombre dérivent toutefois de la longue période d'érosion pré-glaciaire comme le prouve la présence sporadique de cannelures (photo n^o 12). Omniprésents dans le paysage, les platiers se répartissent de façon asymétrique à la périphérie des îles. Courts et le plus souvent jonchés d'éboulis au nord, ils sont de largeur variable des côtés est et ouest, alors qu'ils se prolongent loin dans la mer au sud, se confondant alors aux revers des cuestas. À certains endroits ils deviennent quasi inexistantes, notamment sur le rebord escarpé de quelques falaises ainsi que dans les baies profondes.

Les platiers les plus simples profilent une surface inclinée, au microrelief varié (photo n^o 21). D'autres sont ponctués de paliers plus ou moins longs et abruptement découpés qui mettent à jour différentes strates sédimentaires (photo n^o 25). Dans la zone des hautes mers et même un peu au-delà, l'érosion a parfois exagéré le réseau de fissures orthogonal pour développer des damiers tridimensionnels plus ou moins réguliers (photo n^o 26). Non seulement étonnantes, ces formes apparaissent au Québec typiquement minganiennes. Dans la même zone du littoral, le froid assisté par la mer a complété l'évidage du centre de petits anticlinaux en dôme, délaissant quelques strates périphériques inclinées, indices trahissant l'ancien relief (photos n^{os} 28 et 29).

La surface des platiers est également très riche en formes d'érosion de détail. Elle est sculptée de cuvettes, de dépressions variées ainsi que de marmites creusées par de petits courants tourbillonnaires, armés de simples galets (photo n^o 30). Le calcaire a d'autre part la propriété de se dissoudre au contact de l'eau chargée de gaz carbonique et ce, d'autant plus rapidement si les températures sont chaudes. Compte tenu du contexte climatique actuel, ce processus de dissolution sur les platiers reste faible. À certains endroits, il accentue la porosité inhérente à la dolomie et génère des surfaces criblées de cavités rondes d'environ 1 cm de diamètre (photo n^o 31). Ailleurs, ce sont de petites alvéoles qui apparaissent, toujours susceptibles de s'agrandir par coalescence (photo n^o 32).

Les sculptures littorales les plus spectaculaires de l'archipel sont sans contredit les monolithes, communément appelés « érosions, bonnes femmes ou tourelles ». Étranges, superbes, ils ne cessent d'émerveiller les visiteurs et d'inspirer l'oeuvre des photographes, des peintres ou des poètes. Sont-ils voilés par la brume, qu'ils apparaissent mystérieux, comme issus d'un autre monde. Se détachent-ils contre un ciel clair ou flamboyant, qu'ils incitent l'imagination à y reconnaître des êtres ou des objets familiers. À cet égard, plusieurs d'entre eux portent des noms éloquents: la montagnaise, la forteresse, la porte du sauvage, le petit percé, la grenouille, la botte, les jumeaux et bien d'autres encore.

Ces multiples sculptures dérivent probablement de chronoséquences variées comme le suggère la configuration complexe du pourtour actuel des îles. La falaise vive, la grotte, la falaise festonnée et l'arche sont autant de structures aptes à se succéder lors du découpage des hauts monolithes (photos n^{os} 20 à 24). Partant de ces différents stades évolutifs, on peut évidemment envisager plusieurs scénarios possibles pour la formation de la même tourelle. Les plus hauts monolithes semblent, plus exactement, provenir du morcellement d'anciens caps. L'atroupement des célèbres bonnes femmes de l'île Niapis-kau ainsi que l'alignement des monolithes dans la partie sud-ouest de La Grande Île tendent à confirmer cette hypothèse.

L'évolution des platiers peut, elle aussi, générer l'isolement de monolithes. Moins élevés et plus trapus que les précédents, ceux-ci se regroupent parfois, donnant au visiteur l'impression de circuler dans de petits labyrinthes. Il est probable que plusieurs d'entre eux dérivent du cisèlement profond d'un réseau de fissures orthogonales. Cette interprétation apparaît du moins fort plausible pour certains ensembles jouxtant la mer (photos n^{os} 26 et 27).

L'action constructive de la mer

Si la mer, par son action de déblayage, joue un rôle important dans le découpage des reliefs, elle redistribue en contrepartie, et ce généreusement, les matériaux mis à sa disposition par l'érosion. Les formes d'accumulation les plus imposantes sont certes les dépôts de plage qui, en raison du relèvement isostatique, sont omniprésents dans l'archipel (photo n^o 19). En effet, on les retrouve sous la forêt, sous la végétation des landes ainsi qu'en périphérie des îles, alors que dénudés, ils attirent davantage l'attention du visiteur. Ces dépôts atteignent de 10 cm à plus de 5 m d'épaisseur et masquent de ce fait le relief véritable des formations rocheuses sous-jacentes. Leur volume appréciable (de l'ordre des millions de tonnes) donne un aperçu de la quantité énorme de matériel prélevé sur les îles depuis leur émergence et en conséquence, une image de la puissance de l'érosion sur les littoraux.

Les dépôts de plage actuels ceignent les îles d'une frange étroite et comblent le fond de plusieurs anses. Ils se composent de gravier et de galets issus

de la gélifraction de plus en plus poussée de la roche. Sur la plage, ces particules sont soumises à un déplacement quasi continu engendré par le déferlement des vagues sur le rivage. Par conséquent, les graviers et les galets présentent des arêtes toujours bien arrondies. Au cours des périodes de grands vents et de tempêtes, les vagues plus énergiques accumulent les graviers grossiers au-dessus du niveau des hautes mers habituelles et construisent des crêtes dénommées cordons de plage (photo n° 33). Fort impressionnantes, celles-ci se concentrent dans la portion sud des îles, laquelle est plus intensivement soumise aux vagues de tempêtes. On doit à leur juxtaposition le relief ondulé si spectaculaire de quelques landes de la Minganie. À l'intérieur de certaines îles, ces cordons de plage se manifestent de façon plus discrète, notamment par la succession de crêtes boisées séparées par de petits étangs ou des tourbières.

La partie superficielle des anciens cordons de plage s'est activement gélifractée avec le temps (photo n° 34). Les graviers en sont effilés et compactés, ce qui confère aux zones dénudées un aspect des plus hostiles. Il faut souligner que cette microgélifraction n'est pas le fait exclusif des cordons de plage, mais se produit un peu partout. Dans la portion supérieure des falaises de l'île Saint-Charles, elle a produit, entre autres, un tapis continu d'altérites (photo n° 35). Délavés par la pluie et les embruns, ces éléments sont corrodés par la dissolution qui tend à les émousser et à les rendre plus rugueux.

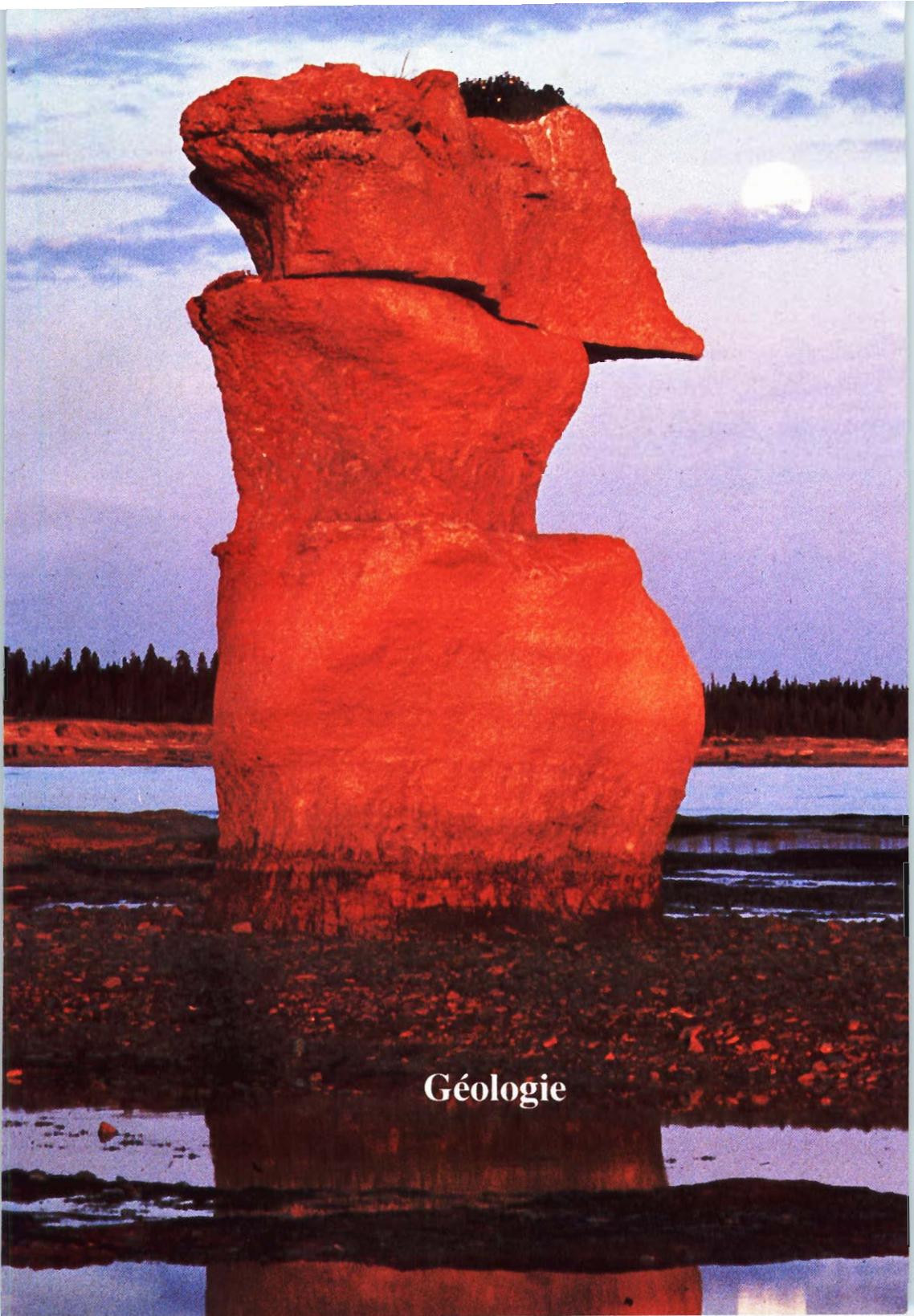
À quelques endroits, les cailloutis ont été triés sous l'influence du cycle gel - dégel, figurant de petits polygones ou des stries étroites (photos n°s 36 et 37). Alors que les premiers se développent sur des surfaces planes, les sols striés s'associent aux pentes faibles. Très ponctuels dans l'archipel, ces sols striés ornent le tapis d'altérites de l'île Saint-Charles et accompagnent les polygones dans la lande sud-ouest de La Grande Île. Inattendues à ces latitudes, ces formes de triage sont davantage caractéristiques des régions subarctiques. Leur mode de formation demeure aujourd'hui encore mal compris.

Dans certaines conditions, l'accumulation des matériaux peut créer des flèches étroites (environ 5 m) rattachées à la rive par une seule extrémité. Ces jetées naturelles prennent une orientation très variable en rapport avec l'ensemble des mouvements marins affectant leur secteur. De façon générale, elles sont en relation avec des courants de déchirure qui, formés par la rencontre de 2 courants de direction opposée, entraînent une évacuation du matériel vers le large (photo n° 38).

L'accumulation des particules les plus fines charriées par la mer élabore à son tour des formes tout à fait différentes. Ce processus de sédimentation engendre des surfaces uniformes très faiblement inclinées et s'accomplit en eau très calme, à la faveur de baies bien abritées ou d'anses protégées par des flèches. Compte tenu de l'amoncellement de matériel fin, ces endroits

réservent parfois de mauvaises surprises à qui s'y aventure trop vite en bateau. Lorsque l'immersion est continuelle, nous sommes en présence de lagunes couramment appelées « lacs salés » par les gens de la région. Si la lagune se colmate davantage, elle évolue vers le marais salé qui ne subit que des inondations périodiques. Ces marais, envahis par une végétation particulière, sont peu nombreux dans l'archipel. Les plus grands se localisent dans la partie est de l'île Niapiskau et de l'île Saint-Charles ainsi que dans la partie nord-est de l'île La Grosse Romaine.

Enfin, par l'intermédiaire des glaces formées sur l'estran, la mer transporte à tous les printemps, d'une façon quelque peu inusitée, du matériel dont la taille varie du limon à celle des blocs. Véhiculé lors de la débâcle des glaces, ce matériel s'échoue avec les radeaux de glace, généralement à la périphérie des îles ou dans le fond des baies. Dans ces milieux abrités, il est fréquent de voir de gros blocs dispersés. Leur taille disproportionnée par rapport à l'ensemble des dépôts indique qu'il s'agit bien là d'éléments transportés par les glaces (photo n° 39). Ces blocs glaciels proviennent des îles et fréquemment de la côte, leur nature granitique trahissant alors leur origine. Les vents dominants du printemps se font les complices de ce dernier phénomène puisque la période de déglacement de la côte en avril et mai correspond à un fort pourcentage de vents soufflant de la terre vers le large. Bousculés par les glaces, certains monolithes d'érosion en position précaire sont alors susceptibles de subir des dommages sérieux (photos nos 40 et 41). Ils sont un peu à l'image de l'archipel; épargnés miraculeusement jusqu'ici par l'érosion, ils restent toujours vulnérables aux pressions répétées du milieu.



Géologie

2 La formation des îles

1

La stratification des falaises rappelle que les roches de l'archipel proviennent de sédiments qui se sont accumulés dans la mer. Chaque strate représente le labeur de milliers d'années (Grosse île au Marteau).

2

Après la mort des organismes marins, leur enveloppe calcaire se remplit de sédiments. Lorsque les sédiments se transforment en roche, ces moules calcaires se dissolvent, mais leur forme se fossilise dans la roche comme celle de ce gastéropode (île Saint-Charles).

3

Traces fossiles d'un organisme marin fouisseur (île Nue de Mingan).

4

Rides de plage fossilisées évoquant les mouvements des vagues ou l'agitation du courant sur les fonds marins (Grosse île au Marteau).

5

C'est un fait bien connu que les sédiments fins se fendillent lorsqu'ils émergent et s'assèchent. Ici, les polygones fossilisés dans la roche témoignent de l'avènement de ce phénomène il y a très longtemps (La Grande Île).

6

Ces petites boules, nommées stromatolites, résultent de l'activité d'algues capables de trapper ou de précipiter des particules de carbonate de calcium (île Sainte-Geneviève).



1



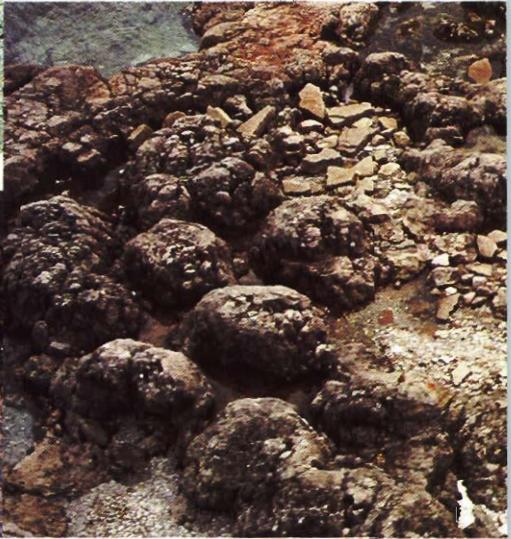
2



3



4



6



5

2 La formation des îles

7

Les stromatolites présentent en coupe une structure laminée caractéristique.

8

Chenaux de dissolution creusés au sommet de la Formation de Romaine au cours de l'intervalle séparant les 2 mers ordoviciennes. Le climat chaud favorisait alors la dissolution chimique du calcaire (île Quarry).

9

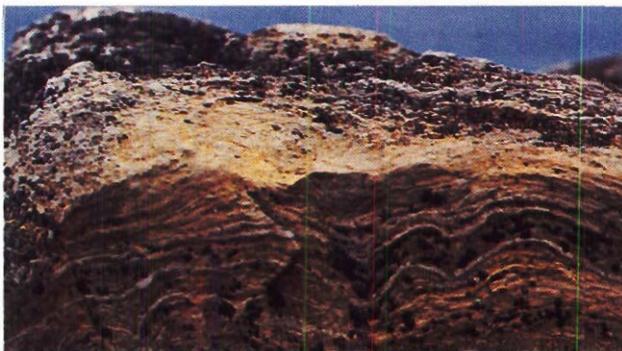
Discordance bien évidente entre la dolomie de la Formation de Romaine (partie inférieure) surmontée par des shales de la Formation de Mingan (île à Bouleaux du Large).

10

À la manière des feuillets d'un livre, les strates sédimentaires se déforment lorsqu'elles sont soumises à de fortes pressions. Au premier plan, la falaise dégagée par l'érosion laisse entrevoir un bel exemple de gradin flexuré (île à Bouleaux de Terre).

11

L'île Sainte-Geneviève présente un profil typique de cuesta; à gauche on identifie une falaise escarpée suivie d'un revers faiblement incliné.



7



8



9



10



11

2 La formation des îles

12

Cannelures glaciaires localisées sur l'île du Havre de Mingan. Elles témoignent de la progression du glacier wisconsinien du nord vers le sud.

13

Autrefois atteinte par les vagues, cette falaise morte s'élève dans la partie est de l'île Nue de Mingan.

14

Les falaises mortes se dégradent constamment. À la faveur des fissures orthogonales, la gélifraction parvient à découper des blocs très symétriques (La Grande Île).

15

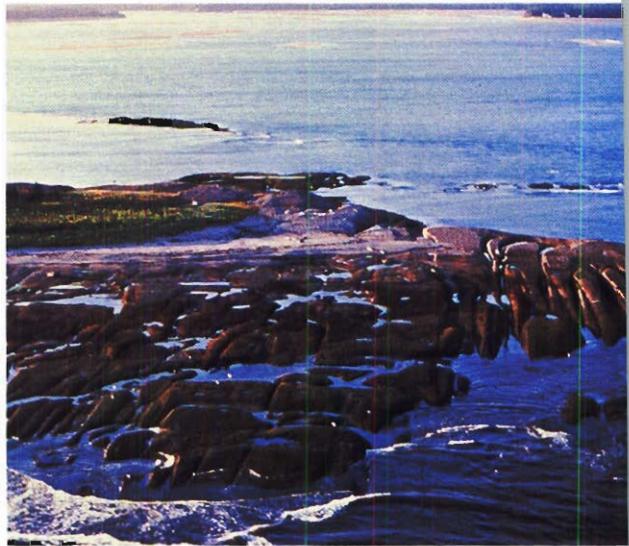
Au nord de La Grande Île, une falaise morte activement gélifractée présente des arêtes coupantes. Les blocs qui s'en détachent s'accumulent à la base pour former un talus d'éboulis.

16

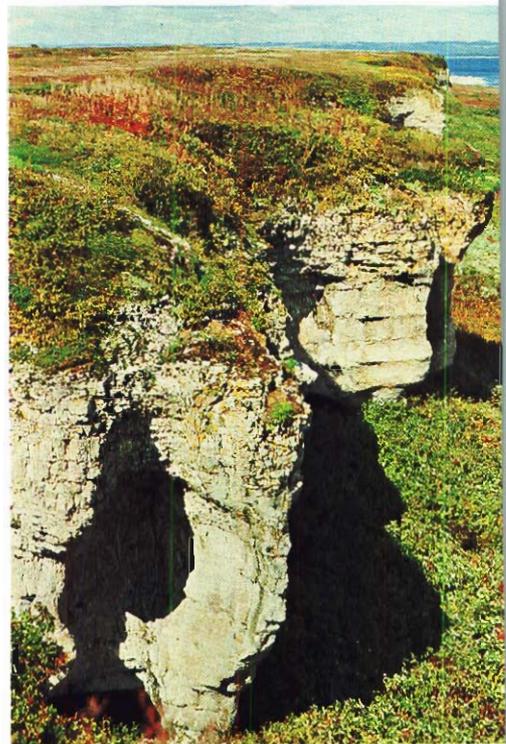
Plus friables que le calcaire, les shales présents à la base de cette falaise ont sûrement facilité la formation d'une encoche de sapement (Grosse île au Marteau).

17

Les surplombs dégagés par l'érosion sont précaires. Travillés par la gélifraction, ils s'effondrent un jour ou l'autre et finissent par encombrer le littoral (île Saint-Charles).



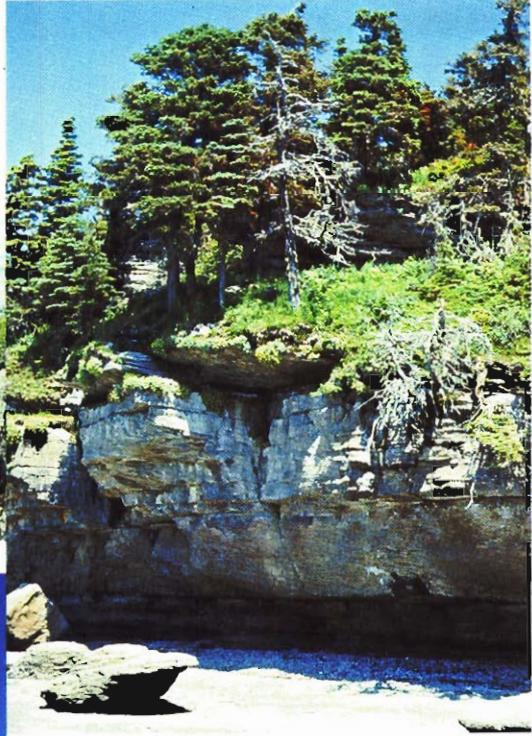
12



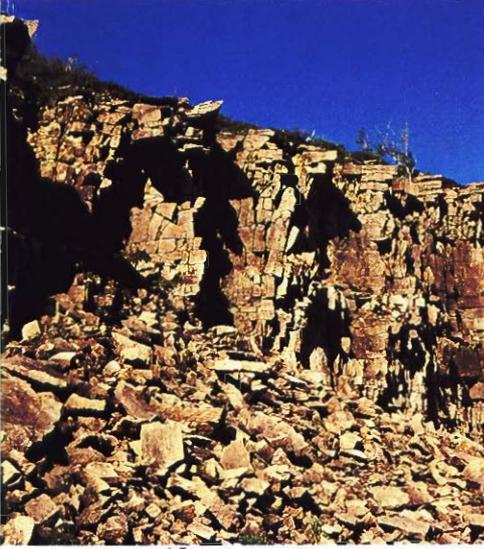
13



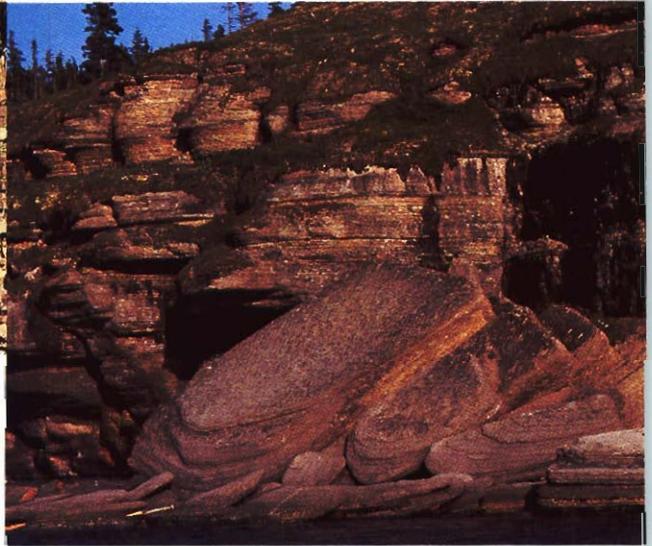
14



16



15



17

2 La formation des îles

18

Au fil des ans, les blocs d'éboulis se fragmentent de plus en plus (La Grande Île)...

19

... et s'amenuisent à la taille des graviers de plage (île du Fantôme).

20

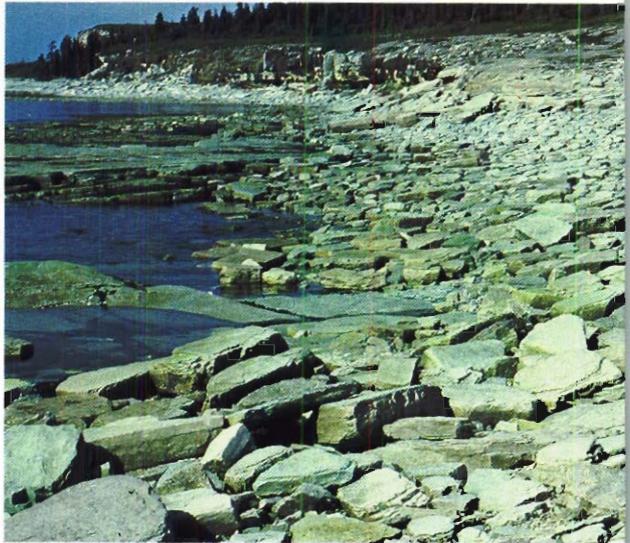
Occasionnellement, l'érosion exploite les plans de faiblesse verticaux des falaises (île Saint-Charles)...

21

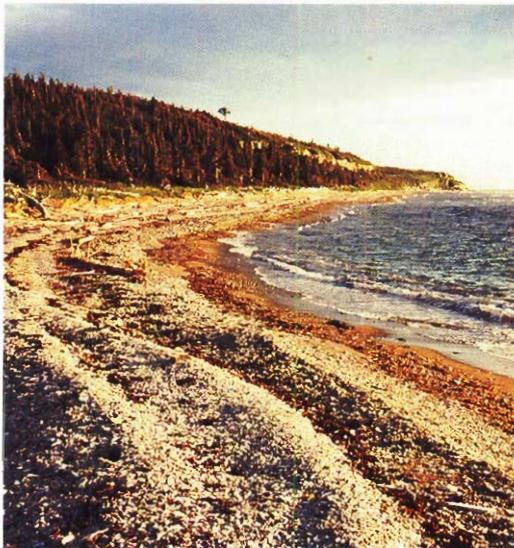
... tandis qu'à d'autres endroits, elle engendre des grottes et des arches. Les plus impressionnantes bordent l'Îlot, une petite île en forme de dôme en raison de la légère ondulation des strates sédimentaires. Celle-ci est précédée par un long platier diversement découpé.

22

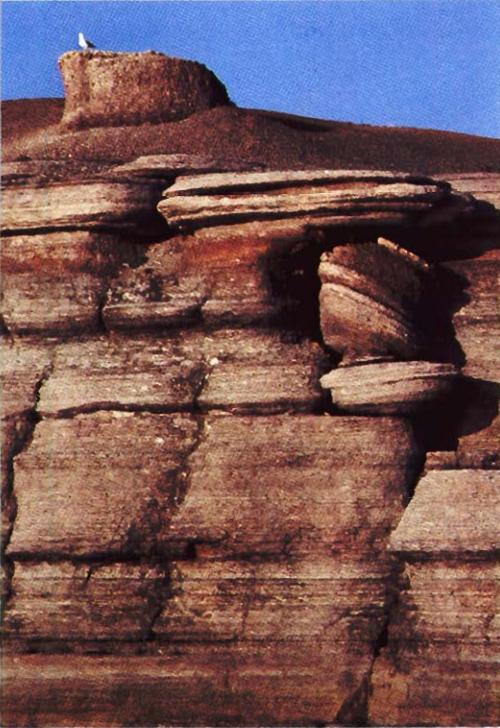
Grotte littorale dont le toit s'est partiellement effondré (île de la Fausse Passe).



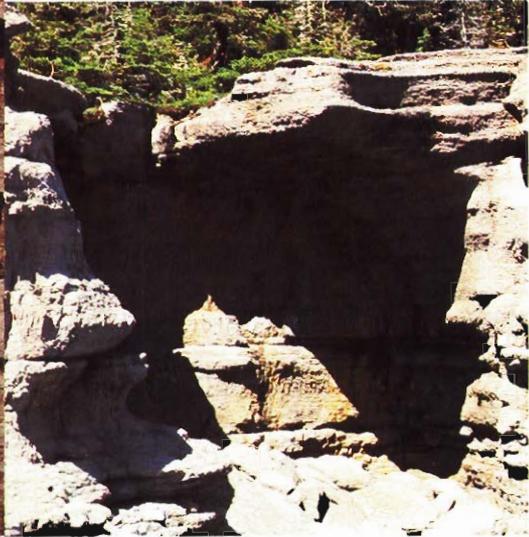
18



19



20



22



21

2 La formation des îles

23

La porte du sauvage, une arche fragile (île à Calculot des Betchouanes).

24

Le profil de ce monolithe suggère qu'il est peut-être issu d'une arche ou d'une grotte littorale (île Niapiskau).

25

Paliers découpés dans une plate-forme, mettant à nu différentes strates sédimentaires (La Grande Île).

26

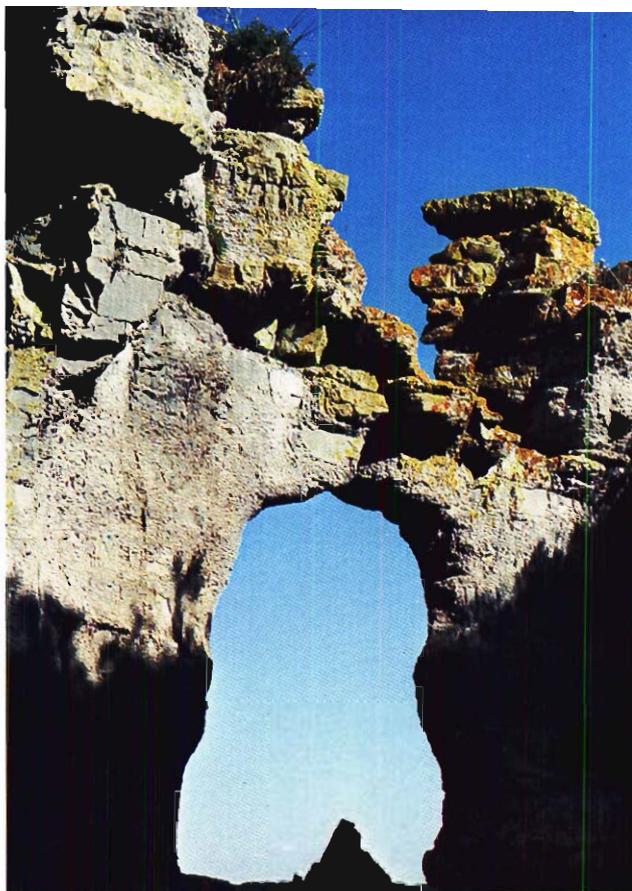
Les calcaires de la Minganie sont abondamment fissurés. Les fissures ou diaclases se recoupent le plus souvent à angle droit ou selon des angles multiples de 30° . La disposition de ce réseau de fissures guide le travail de l'érosion sur les platiers (Caye Noire).

27

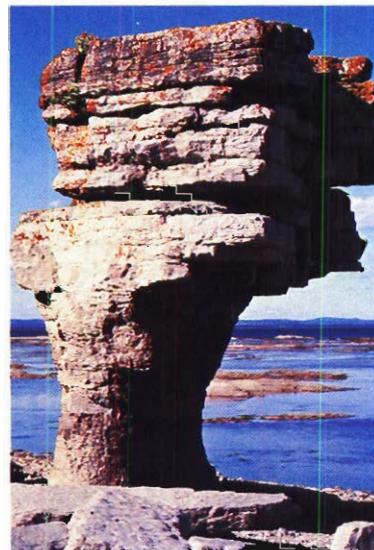
Le cisèlement approfondi de ce réseau de fissures entraîne la formation de monolithes bas et trapus (île aux Goélands).

28

Petit plissement (anticlinal) en forme de dôme. Le centre du dôme abondamment fracturé représente la zone la plus sensible à l'érosion (île Innu).



23



24



25



26



28



27

2 La formation des îles

29

Dôme évidé par l'érosion (île Sainte-Geneviève).

30

Petites marmites creusées sur un platier de l'île Nue de Mingan.

31

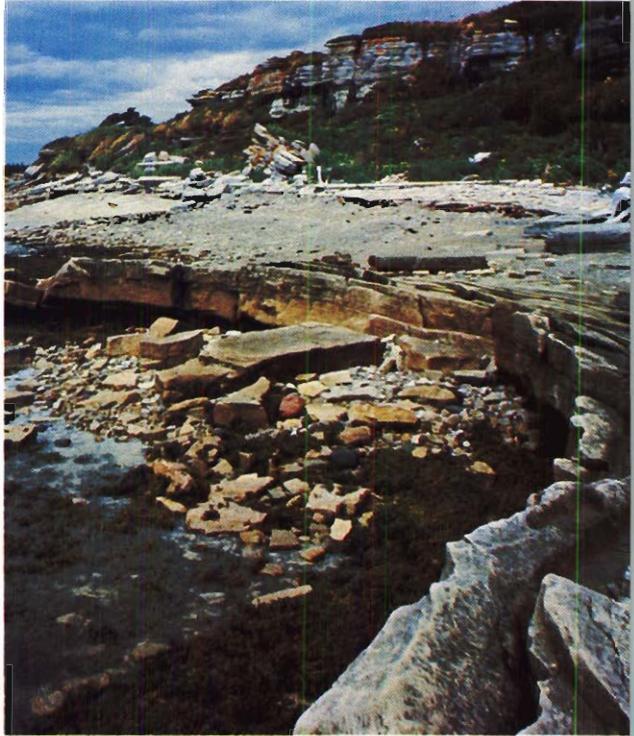
Par sa nature, le calcaire a la propriété de se dissoudre au contact de l'eau chargée de gaz carbonique. Sous le climat froid de la Minganie, ce processus est aujourd'hui peu actif. On lui attribue néanmoins la formation de petites cavités rondes dans la roche (île du Havre de Mingan)...

32

... ou encore d'alvéoles de dissolution (île aux Goélands).

33

Accumulation spectaculaire de cordons de plage au sud de l'île Quarry.



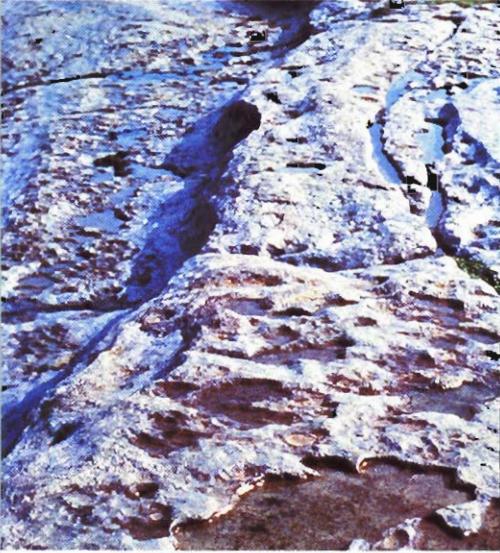
29



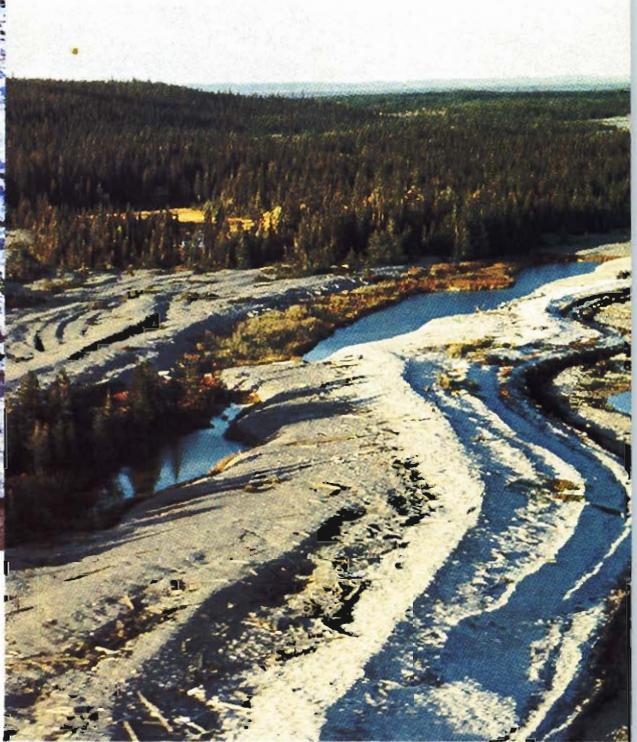
30



31



32



33

2 La formation des îles

34

Gélifration des graviers accumulés sous forme de dépôt de plage et corrosion superficielle par la pluie (La Grande Île).

35

La gélifraction s'attaque aussi directement à l'assise rocheuse et génère parfois un dépôt d'altérites (île Saint-Charles).

36

Le triage des cailloutis par le cycle gel - dégel dessine sur les surfaces planes de petits polygones à peine perceptibles et dont les côtés mesurent de 5 à 15 cm (La Grande Île).

37

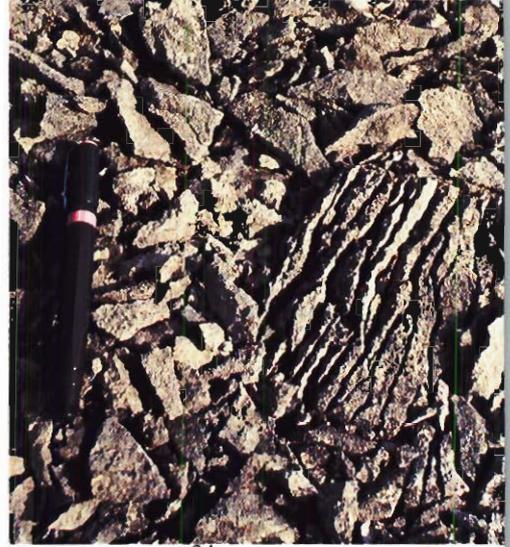
Sur les pentes faibles, le triage donne lieu à la formation de sols striés. Les cailloutis les plus gros se rassemblent en bandes étroites (d'une largeur de 10 cm) séparées par des éléments plus fins (La Grande Île).

38

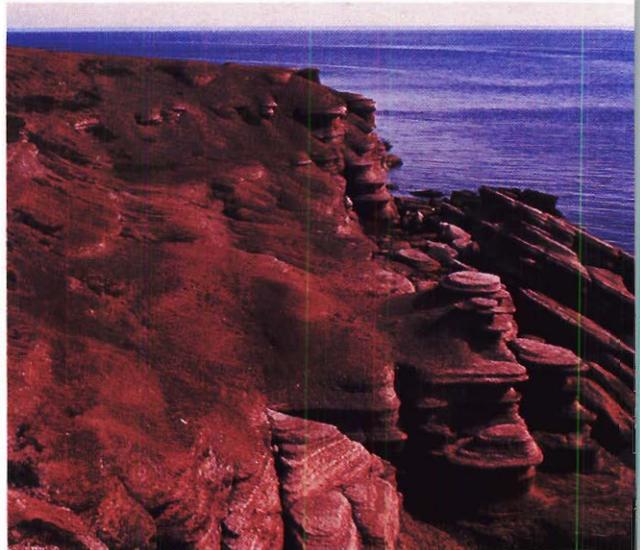
Flèche littorale isolant une lagune (île Niapiskau).

39

Par leur taille imposante et leur nature granitique, les blocs glaciels trahissent leur origine. Pris en charge par les glaces formées sur la côte, ils sont poussés sur les îles par les vents dominants du printemps (La Grande Île).



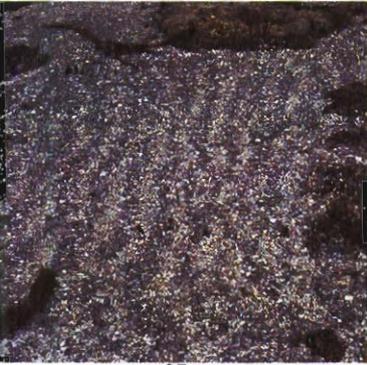
34



35



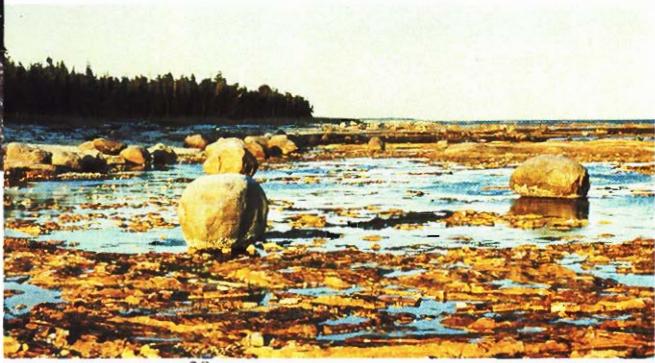
36



37



38



39

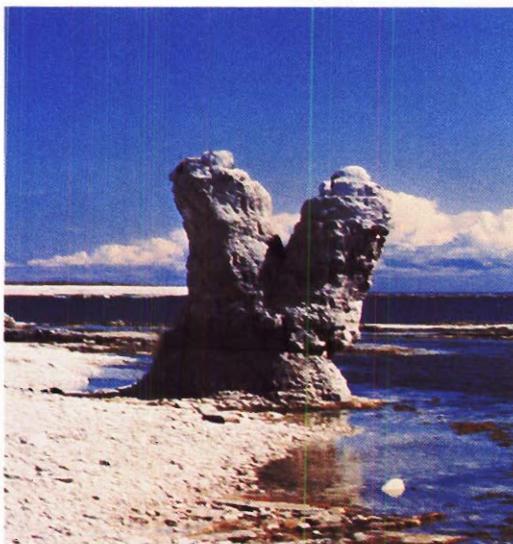
2 La formation des îles

40

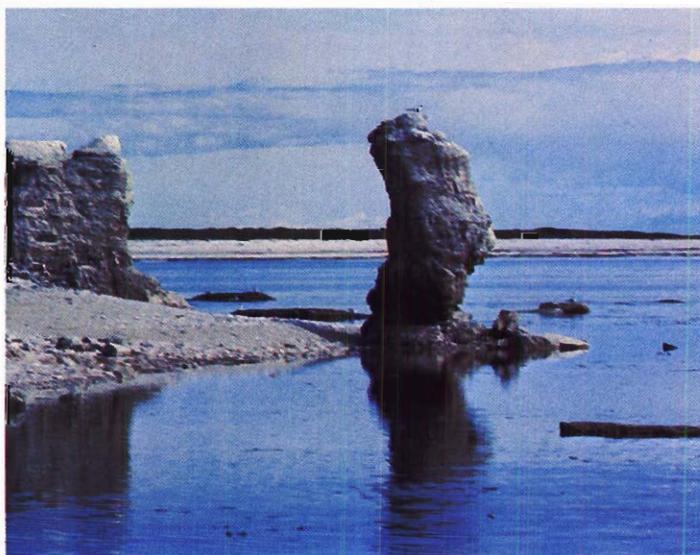
Monolithe d'érosion photographié en juillet 1979 sur l'Îlot.

41

L'été suivant, ce monolithe fort exposé était amputé d'un de ses bras.



40



41

3. Les habitats terrestres



Vues de la côte, les îles de Mingan n'ont rien de spectaculaire; ce sont de petites îles basses, sombres, couvertes de forêt résineuse. À les voir ainsi le nouveau venu les jugera probablement banales, ne soupçonnant guère la diversité d'habitats qu'on y retrouve. Cependant, dès la première visite il sera conquis. Pénétré par l'odeur iodée de l'air salin, envoûté par le vent ou le murmure des vagues, il découvrira à la périphérie des îles des falaises superbes et changeantes ainsi que des plages caillouteuses, d'un gris étincelant, en harmonie avec le bleu du ciel et de la mer. Il réalisera que la Minganie c'est également la clameur des oiseaux marins, la verdure des marais salés et le dépaysement ressenti dans les landes dégagées de certaines îles. Une randonnée en forêt complètera sa perception en lui révélant la végétation luxuriante des tourbières et la présence rafraîchissante de petits lacs. La Minganie, c'est surtout la juxtaposition sur une faible superficie de plusieurs habitats influencés de façon plus ou moins marquée par le froid, la mer ou le calcaire. Cette diversité n'est pas le lot de plusieurs régions et fait sans contredit de l'archipel de Mingan un site unique.

*« Nous sommes saisis d'admiration
devant la grandeur du paysage.
Les impressionnantes terrasses marines
nues qui semblent des accumulations
de galets calcaires concassés,
rappellent certains sommets des Shickshocks,
le Mont Albert par exemple. »*

*Marie Victorin,
Flore de l'Anticosti - Minganie.*

L'habitat dominant: la forêt

« Puis c'est le fond d'Épinettes et de Sapins, aux verts diversifiés suivant l'âge et les hasards du sol: pyramides régulièrement étagées; fins clochers qui se sont haussés vers la lumière en s'effilant sous la pression de voisinages difficiles. »

Marie-Victorin, Flore de l'Anticosti - Minganie.

Un premier coup d'oeil sur la cartographie des habitats (en annexe) et le transect schématique d'une île (fig. 13) permet de noter à quel point l'habitat forestier est important. En effet, celui-ci recouvre plus de la moitié de l'ensemble des îles. Souvent sous-estimé par les amateurs de beaux paysages, cet habitat considéré impénétrable, mais à tort, renferme de fort jolies plantes et constitue par temps chaud un véritable oasis de fraîcheur.

La forêt minganienne est avant tout dominée par des conifères et principalement par le sapin baumier et l'épinette blanche, qui supportent à maturité de longs lichens pendants (photos nos 42 et 43). La forêt la plus typique est constituée d'un grand nombre de sapins d'un diamètre moyen de 10 cm et d'une hauteur qui varie habituellement entre 6 et 12 m, soit de 3 à 6 fois la taille d'un homme. Ici et là croissent de robustes épinettes blanches, d'un diamètre plus considérable (20 cm) et atteignant jusqu'à 15 m de hauteur. Plus hautes, ces dernières dépassent souvent les sapins et leur cime se détache régulièrement contre l'azur du ciel. De telles variations dans la grosseur des sapins et des épinettes blanches semblent s'expliquer par les propriétés intrinsèques de ces espèces végétales. Alors qu'un sapin atteint la sénescence à près de 60 ans, l'épinette blanche atteint ce même état beaucoup plus tard, soit vers 120 ans. De plus, l'épinette blanche est reconnue pour se développer très bien à proximité de la mer, l'air salin et la forte humidité atmosphérique lui étant favorables.

Le parterre de la forêt n'est pas très original en ce sens qu'on y retrouve les mêmes plantes que dans la plupart des forêts conifériennes du Québec, notamment une fougère nommée la dryoptéride spinuleuse ainsi que le quatre-temps, le maïanthème du Canada, la clintonie boréale, l'habénaire à feuilles orbiculaires, la gaulthérie hispide, la listère cordée, le monésès uniflore et la coptide du Groenland. Le sol est tapissé d'une mousse très abondante et semblable à une petite plume, le *Pleurozium schreberi* (fig. 14).

Tous ces végétaux s'enracinent dans un humus de forte épaisseur (20 cm en moyenne) formé de débris végétaux (plantes, aiguilles de conifères,...) accumulés au cours des siècles, à la faveur d'une forte humidité atmosphérique (photo n° 44). Cet humus empêche les plantes de s'enraciner dans le sol minéral calcaire sous-jacent et de profiter ainsi de ses éléments minéraux. Sans cette barrière, la végétation serait sans doute très différente. Après une pluie ou après la fonte des neiges, l'eau s'infiltré dans l'humus, s'enrichit

des substances libérées par la décomposition des végétaux et parvient jusqu'au sol minéral. Cette eau délave les 5 à 10 premiers centimètres du sol minéral, au point de les blanchir parfois complètement. Les substances organiques qu'elle transporte sont par la suite retenues plus profondément pour former une couche de couleur brun foncé à noir. Comme le calcium en excès dans le sol minéral freine l'infiltration en profondeur de ces substances humiques, cette couche est relativement plus foncée et plus mince que celle développée dans un sol non calcaire. La présence de coquillages dans un gravier relativement fin révèle par ailleurs que les îles étaient autrefois complètement recouvertes par la mer. Les quelques monolithes perdus en forêt se portent également garants d'un long travail d'érosion.

Une forêt perturbée par le vent et les hommes

Âgée de plus de 60 ans, la forêt devient vulnérable aux chablis, car l'intérieur de ses nombreux sapins commence à pourrir. C'est donc régulièrement

-  Roche sédimentaire
-  Dépôt de plage
-  Tourbe

13

Répartition des principales unités de végétation sur une île de la Minganie (représentation schématique).

Littoral supérieur

1 élyme des sables et pois de mer

Forêt naturelle

2 épinette blanche

3 sapin et épinette blanche rabougris

4 sapin et épinette noire

5 sapin et épinette blanche

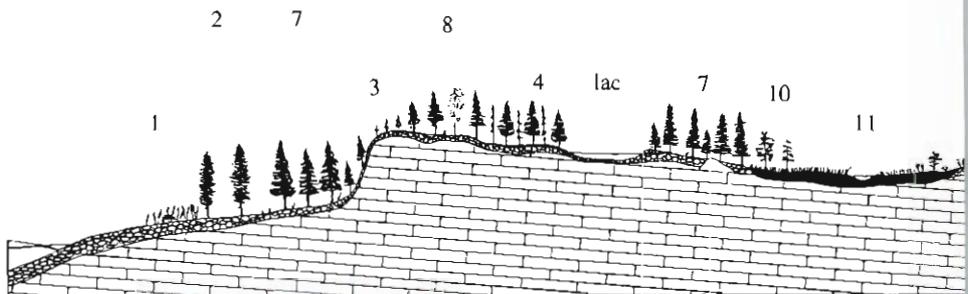
6 épinette blanche et cornouiller stolonifère

Forêt perturbée (coupe)

7 sapin et dryoptéride spinuleuse

8 sapin et bouleau blanc

9 épilobe à feuilles étroites



que de petits secteurs forestiers s'écroulent sous l'effet des vents violents. Ces zones de chablis sont difficiles à franchir, vu l'abondance d'arbres couchés au sol. À ces endroits, les sapins se régénèrent rapidement et forment, après quelques années, une forêt basse et excessivement dense. Les chablis sont présents sur la majorité des îles boisées de l'archipel et recouvrent une superficie particulièrement importante sur l'île Sainte-Geneviève.

L'homme influence également le dynamisme des forêts. Avant l'arrivée du mazout sur la Côte-Nord, vers 1950, d'importantes coupes de bois furent effectuées sur plusieurs îles. Les tourbières situées derrière Havre-Saint-Pierre obligeaient en effet ses résidents à s'approvisionner en bois de chauffage dans l'archipel. Les coupes étaient réalisées au cours de l'hiver, à partir du moment où l'état de la glace le permettait, et le bois était rapporté au moyen de traîneaux tirés au début par des boeufs et ensuite par des chiens ou des chevaux. C'est pour cette raison que les principaux sites de coupe se concentrent à proximité de Havre-Saint-Pierre (île du Fantôme, île à Firmin, île du Havre et Grosse île au Marteau) ou à proximité de la côte (île La Petite Romaine). Les années où les conditions de la glace étaient défavorables, on coupait le bois et on le ramenait au printemps ou à l'automne en goélette, remplacée plus tard par la barge. C'est probablement dans ces dernières conditions que l'on a coupé du bois sur des îles aussi éloignées que les îles Sainte-Geneviève et l'île à Bouleaux du Large, qui ne sont jamais reliées à la côte par le banc

Tourbière minérotrophe

10 mélèze

11 scirpe gazonnant

Tourbière ombrotrophe

12 épinette noire

13 chamédaphné caliculé

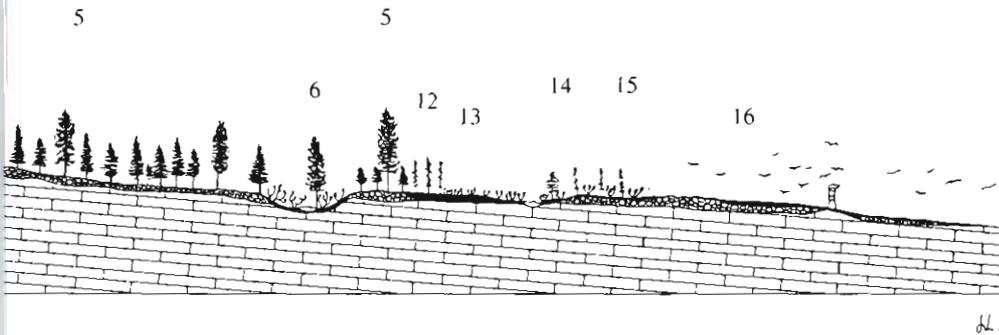
**Tourbière minérotrophe
riveraine**

14 myrique baumier et mélèze

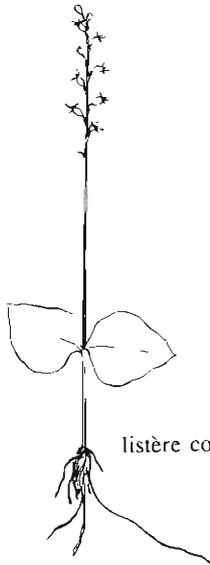
Lande

15 épinette noire et kalmia à feuilles étroites

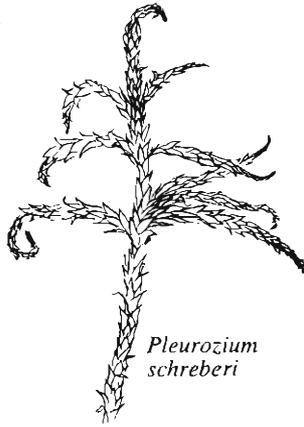
16 camarine noire et *Cladina*



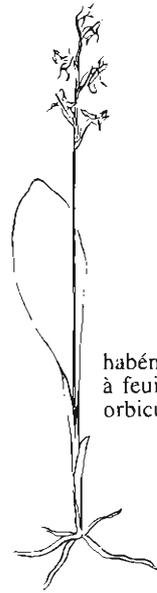
Quelques espèces végétales caractéristiques de la forêt.



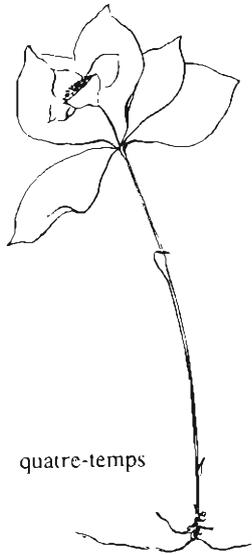
listère cordée



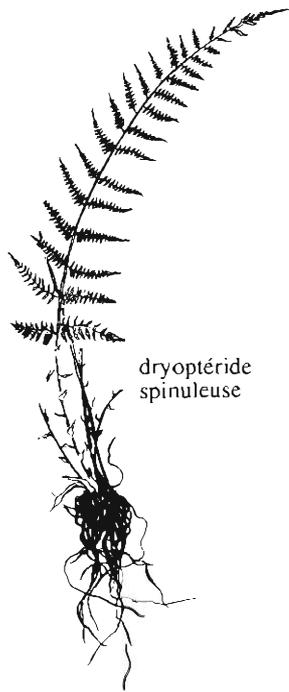
Pleurozium schreberi



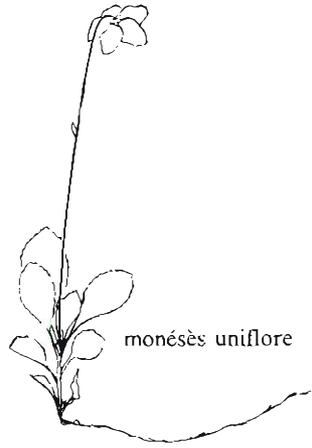
habénaire à feuilles orbiculaires



quatre-temps



dryoptéride spinuleuse



monésès uniflore

10/83

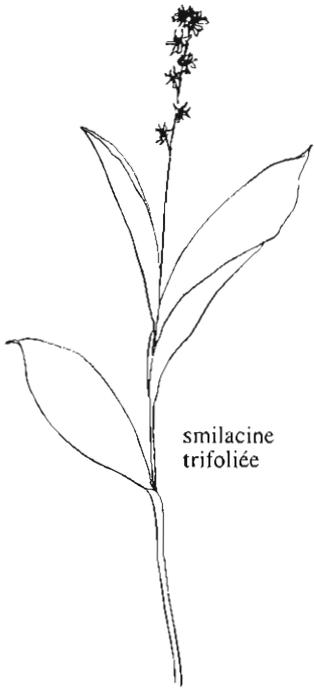
de glace. Quant aux coupes de la Petite île au Marteau, elles auraient été effectuées par le gardien de phare de cette île. Celles de l'île du Havre de Mingan auraient, par contre, été faites lors de campements estivaux organisés par les Amérindiens de Mingan. Enfin, des coupes auraient été effectuées dans de petits secteurs de la partie nord de l'île Saint-Charles au moment où les « factories de coques » (usines de mye commune) étaient en opération, soit entre 1950 et 1958.

À la suite de ces coupes, la régénération s'est effectuée de différentes façons. Ici et là sur la Grosse île au Marteau ainsi que dans la partie sud-est de l'île Sainte-Geneviève, l'épilobe à feuilles étroites, caractérisée par une jolie grappe de fleurs roses, s'est installée en abondance. Parfois, la régénération s'est faite en sapin et en bouleau blanc. Il en résulte un type de forêt nommé sapinière à bouleau blanc. Les bouleaux blancs, qui ne se reproduisent pratiquement pas sur un parterre forestier ombragé, disparaîtront éventuellement pour faire place à une forêt dominée par le sapin. La majorité des sites ravagés par les coupes se sont toutefois régénérés presque exclusivement en sapins; environ 30 ans après les coupes, il en résulte des sapinières d'une hauteur moyenne de 6 m. Bien que ces différents patrons de succession soient probablement reliés à la proximité de semenciers et au mode de coupe, la raison profonde de leur existence demeure encore inconnue. Ainsi, on a sans doute favorisé la venue de l'épilobe en brûlant les déchets de coupe contenant beaucoup de graines viables de sapins. L'absence généralisée de l'épinette blanche dans les parcelles de forêt reconstituées demeure elle aussi énigmatique, surtout si l'on tient compte du nombre d'individus et de la profusion des cônes au sommet des individus sains.

Plusieurs types de forêt selon les conditions du milieu

Les conditions du milieu (exposition, relief, drainage) modifient sensiblement la physionomie et la composition de la végétation forestière. Sur les sites humides, par exemple, le sapin et l'épinette noire s'unissent pour former une forêt assez dense. Sur le rebord de petits ruisseaux, c'est au contraire l'épinette blanche qui se développe avec, en sous-étage, une arbustaie touffue de cornouillers stolonifères (photo n° 45). Cet arbuste est connu par les gens de la région sous le nom de « canne rouge », lequel rappelle la coloration rouge des jeunes rameaux. À la périphérie des îles s'installe plutôt une forêt touffue, composée de sapins et d'épinettes blanches rabougris. Ces arbres forment à certains endroits une bande quasi infranchissable, véritable enceinte contre le vent, d'une largeur variant habituellement entre 50 et 100 m. Enfin, dans les baies où le vent a peu d'emprise, cette bande cède sa place à de magnifiques épinettes blanches. Ces formations sont beaucoup plus accessibles que les lisières d'arbres rabougris et offrent d'agréables portes d'entrée à qui veut visiter la forêt.

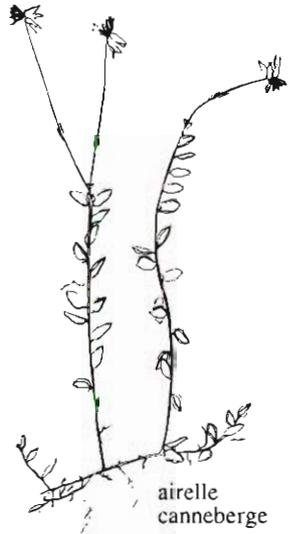
Quelques plantes de la tourbière ombrotrophe.



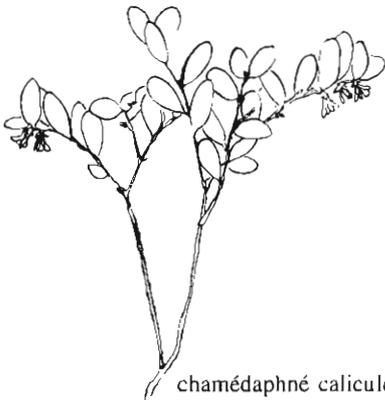
smilacine trifoliée



thé du Labrador



airelle canneberge



chamédaphné caliculé



linaigrette dense

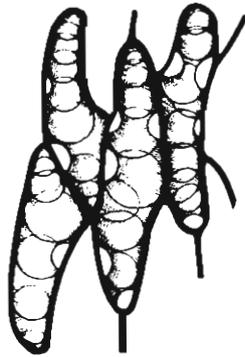


Handwritten signature

La tourbière, une éclaircie dans la forêt

Par leurs formes multiples et leur végétation bien caractéristique, les tourbières brisent la monotonie des forêts insulaires. Certaines présentent une surface uniforme alors que d'autres, plus attrayantes, sont criblées de mares orientées de différentes façons (photo n° 46). Les tourbières, communément appelées « plaines », s'identifient aux sites mal drainés et occupent près de 15% de la superficie totale des îles. Elles sont très abondantes sur l'île à la Chasse et ne sont pas à négliger sur l'île Saint-Charles, l'île du Havre et La Grande île.

Les tourbières peuvent être considérées comme de véritables fabriques de matière organique. Les débris des végétaux qui s'y développent s'accumulent d'année en année pour former un dépôt que l'on nomme tourbe. Dans la plaine du Saint-Laurent, la partie superficielle de ce dépôt est exploitée et utilisée pour améliorer la qualité des sols. En Minganie, l'épaisseur du dépôt de tourbe n'est cependant pas très importante et varie de 30 cm à rarement plus de 2,5 m, l'épaisseur moyenne étant de 1,5 m. Cette tourbe repose directement sur l'assise rocheuse et non pas sur un dépôt de plage, comme l'humus dans la forêt.



16

Grâce à leur forme cylindrique, les cellules des sphaignes constituent de véritables petits réservoirs d'eau.

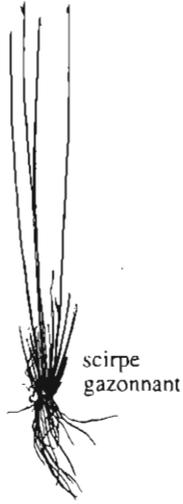
Deux régimes distincts d'alimentation en eau

Sur la base du régime d'alimentation en eau se distinguent 2 grands types de tourbière: les tourbières ombrotrophes et les tourbières minérotrophes. Les premières sont habituellement les plus profondes et s'alimentent de l'eau des précipitations, d'où leur nom ombrotrophe (du grec *ombro*: pluie, et *trophe*: nourrir). C'est probablement ce type de tourbière qui est le plus familier aux gens de la région qui vont y ramasser la plaque bière pour en faire de la confiture (photo n° 47). Comme l'eau des précipitations est plutôt pauvre en éléments nutritifs, le cortège floristique des tourbières ombrotrophes se

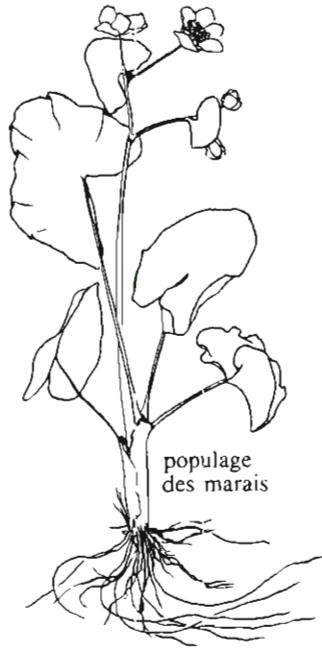
Quelques plantes de la tourbière minérotrophe.



benoîte
des ruisseaux



scirpe
gazonnant



populage
des marais



myrique baumier



tofieldie
glutineuse

andromède
glauque

limite à des espèces peu exigeantes, dont plusieurs arbustes bas de la famille des éricacées (photo n° 48). Les plus connus sont le thé du Labrador, le chamédaphné calculé et le kalmia à feuilles étroites, remarquable par son inflorescence d'un rose très prononcé (photo n° 49 et fig. 15). L'airelle canneberge, une éricacée très délicate, rampe au sol alors que la tête soyeuse de la linaigrette dense se dresse au-dessus des lichens ou des sphaignes. Ces dernières sont des mousses particulièrement bien adaptées aux milieux humides puisqu'elles possèdent des milliers de cellules translucides et gonflées, tenant lieu de minuscules réservoirs d'eau (photo n° 50). Sous le microscope, ces cellules apparaissent comme des cylindres sinueux, perforés et imbriqués les uns dans les autres (fig. 16). C'est grâce à cette organisation que les sphaignes sont capables d'absorber quelques centaines de fois leur poids d'eau. À la périphérie de ce type de tourbière, se retrouve habituellement une bordure touffue d'épinettes noires.

La tourbière minérotrophe est, pour sa part, moins profonde et un peu plus fréquente dans l'archipel que la tourbière ombrotrophe. En plus de l'eau des précipitations, elle bénéficie d'une eau enrichie au contact du sol minéral. Chargée de calcium, cette eau circule près de la surface selon une légère pente. L'excès de carbonate de calcium qu'elle contient précipite souvent dans les étangs et forme un dépôt de marne blanchâtre, d'une épaisseur rarement supérieure à 1 m (photo n° 51).

Ces nombreux étangs, blancs de marne, constituent un des attraits des tourbières de la Minganie. Les dépôts de marne, présents ici et là dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie, demeurent relativement rares au Québec. Selon les connaissances actuelles, les plus grandes concentrations d'étangs marneux se retrouveraient en Minganie et sur l'île d'Anticosti. Il ne faut cependant pas retenir que toutes les mares des tourbières minérotrophes possèdent un fond de marne. En effet, plusieurs présentent un fond brunâtre, formé principalement de matière organique.

Plusieurs communautés végétales caractérisent les tourbières minérotrophes de la Minganie. Ces communautés se distribuent en fonction des conditions d'humidité du milieu. Ainsi, dans les mares ou à leur pourtour, fleurit très tôt le trèfle d'eau (photo n° 52) accompagné de quelques mousses, dont l'étonnant *Scorpidium scorpioides*. Cette mousse très robuste et vermiforme s'entremêle pour former un tapis de teinte brun-rouge. Les sites plus fermes et légèrement moins humides sont recouverts d'une végétation herbacée, dominée cette fois-ci par le scirpe gazonnant. Cette végétation herbacée, très commune dans les tourbières minérotrophes de la Minganie, forme de grandes étendues homogènes ou occupe les minces lanières séparant les mares (photo n° 53). Ce parterre est égayé par la présence de l'andromède glauque et de fleurs délicates, quasi exclusives à cet habitat. L'habénaire dilatée, une orchidée, est régulièrement au rendez-vous (photo n° 85). Elle sait charmer

par son parfum très doux et son inflorescence blanche disposée en épis. La tofieldie glutineuse, encore plus menue, présente une tige glanduleuse surmontée d'une petite touffe de fleurs minuscules (fig. 17). C'est également dans ce milieu que l'on rencontre ces plantes inusitées qui, pour pallier un manque d'azote, emprisonnent et digèrent de petits insectes. Il s'agit du rosolis d'Angleterre (photo n° 54) et de la célèbre sarracénie pourpre, surnommée dans la région « pipe de lac ». La sarracénie, présente dans les 2 types de tourbières, est cependant peu abondante dans les îles.

À proximité de la forêt et à la marge de ces étendues herbacées, apparaissent de petits mélèzes rabougris (1 à 3 m de hauteur). Leur forme érodée résulte de l'action abrasive des cristaux de neige balayés par de forts vents hivernaux. Cette zone constitue le milieu naturel d'une plante ornementale bien connue, la potentille frutescente, très décorative en raison de ses belles fleurs jaunes. Cet arbuste est accompagné de plusieurs autres espèces végétales, dont le myrique baumier à la sève odorante et la sanguisorbe du Canada, qui souligne par l'éclosion de son épi florifère immaculé que l'été tire à sa fin (photo n° 55). C'est finalement dans les sites les mieux drainés que se développent les formations arborescentes à mélèzes laricins, parsemées à l'occasion d'épinettes blanches. Ces formations présentent généralement un cachet très exotique, en raison de la contorsion des branches des vieux mélèzes. Les mélézaies de la Grosse île au Marteau sont en ce sens particulièrement impressionnantes à visiter. Le parterre se compose encore ici d'une foule de plantes dont les fleurs présentent toute une gamme de coloris, allant du blanc de l'habénaire dilatée au jaune du populage des marais, en passant par le violet de la benoîte des ruisseaux ou le rose de la minuscule orchis à feuille ronde. Soulignons enfin que le mélèze, connu sous le nom « d'épinette rouge », était autrefois utilisé par les gens de Havre-Saint-Pierre pour la fabrication de leurs bateaux. Les qualités de ce bois se prêtaient en effet assez bien à ce type de construction. Plus solide que l'épinette, le mélèze ne pourrit pas facilement et se plie bien à la vapeur.

Lorsque la tourbière minérotrophe est traversée par un ruisseau important, elle est qualifiée de riveraine (photo n° 46). L'effet des débordements printaniers du ruisseau se reflète visiblement sur la végétation qui est avant tout constituée d'arbustes, notamment de myrique baumier et de potentille frutescente.

Un habitat dynamique

Au cours des siècles, la plupart des tourbières minérotrophes se transforment en tourbières ombrotrophes. Par suite de l'accumulation de la tourbe, la végétation minérotrophe est soustraite à l'influence des eaux riches en ions calcium et se modifie progressivement. C'est du moins ce que révèle l'examen des débris végétaux qui composent la tourbe. Les grandes tourbières

ombrotrophes de l'île du Havre et de l'île Saint-Charles comptent d'ailleurs parmi les plus âgées puisqu'elles occupent les portions d'îles les plus hautes, donc les premières sorties de la mer (carte en annexe et fig. 11). Comme les tourbières de la Minganie sont d'âges hétérogènes, il est permis de croire qu'elles illustrent divers stades évolutifs dans le processus d'ombrotrophication des tourbières.

D'autres indices suggèrent que certaines tourbières, ou parties de tourbières, évoluent selon un patron différent. Plusieurs gros troncs d'arbres (diamètre moyen de 10 cm) surgissent parfois du fond des mares ou encore jonchent quelques herbaçaias, révélant que jadis ces sites étaient vraisemblablement occupés par de petites formations de mélèzes. Des galettes de tourbe se détachent aussi du fond de plusieurs mares et viennent s'oxyder en surface, contribuant ainsi à les approfondir. Ces quelques constatations sur l'évolution des tourbières permettent surtout de réaliser à quel point cet habitat est complexe et fort changeant. Son dynamisme n'est vraiment pas encore bien compris.

Pour se désaltérer, plusieurs sources d'eau douce

On peut considérer que s'approvisionner en eau potable dans l'archipel est chose relativement facile, compte tenu de la présence occasionnelle de lacs et de ruisseaux. Les gens de la région attachent un intérêt tout particulier à certains lacs puisqu'ils y chassent à l'automne le canard noir et la sarcelle. L'importance de ces plans d'eau varie selon la dimension des îles. La Grande Île est ainsi pourvue des lacs les plus vastes, les 3 principaux atteignant environ 1 km de longueur par 200 m de largeur. Sur l'île à la Chasse, les lacs sont généralement nombreux, mais de taille plus réduite. Ailleurs, ils deviennent de plus en plus sporadiques.

Les lacs dépassent rarement 3 m de profondeur. Au cours de l'été l'eau y est relativement chaude. Le fond est composé d'un épais mélange de matière organique et de marne calcaire, à l'exception des bordures où les cailloux sont nombreux. Ces eaux chaudes et peu profondes offrent peu d'intérêt pour l'ichtyofaune; tout au plus y observe-t-on de petits poissons, probablement des épinoches. Ces lacs pourraient par contre être agréables pour la baignade, si ce n'était de l'abondance de sangsues.

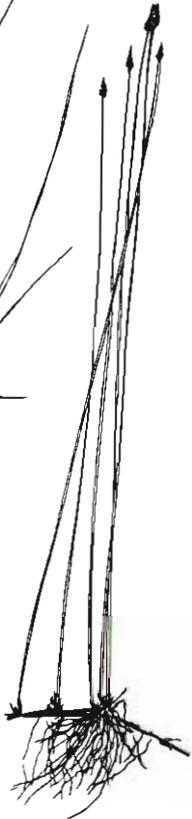
La végétation riveraine se limite généralement à une mince bordure composée de potentille frutescente et de myrique baumier (photos nos 56 et 57). Les herbaçaias sont rares en bordure des lacs et constituées prioritairement par l'une ou l'autre des espèces suivantes: le carex aquatique, le carex rostré, l'éleocharide de Small, la prêle fluviatile et le rubanier à gros fruits (fig. 18). Ces herbaçaias se rencontrent essentiellement sur la rive ouest d'un grand lac occupant la partie sud de La Grande Île et autour des lacs ponctuant l'île

18
Quelques plantes de la bordure
des lacs.

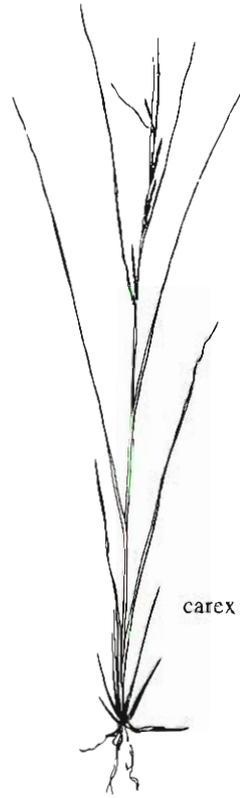


carex rostré

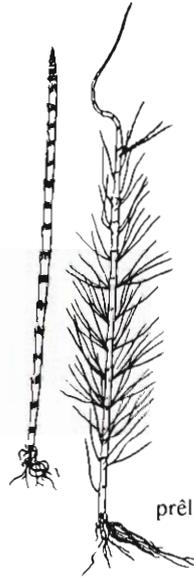
1973



éléocharide de Small



carex aquatique



prêle fluviale

à Bouleaux de Terre (photo n° 58). Elles attirent bon nombre de canards noirs qui semblent y nicher au cours de l'été. La bordure des petits lacs situés près de la mer est, quant à elle, souvent colonisée par d'étroites formations de carex salin.

Les ruisseaux relient les lacs entre eux et s'écoulent directement sur l'assise rocheuse, à l'intérieur des forêts ou des tourbières. Ils se brisent exceptionnellement, comme sur La Grande Île, en petites chutes d'une hauteur de 3 à 4 m; la première se cache dans le fond d'une grande baie orientée vers l'est alors qu'une seconde égaie une falaise surplombant la partie ouest. L'eau de ces ruisseaux plus ou moins chargée de substances humiques apparaît quelques fois jaunâtre. Malgré son aspect, elle est néanmoins rafraîchissante et délicieuse.

La lande ou l'illusion de la toundra

La lande borde plusieurs îles et se présente comme une zone très dégagée, légèrement inclinée vers la mer (photo n° 59). Par ses cailloutis calcaires aux teintes lumineuses et sa végétation composée de lichens, d'arbustes bas et d'arbres rabougris, elle recrée le décor des régions arctiques et alpines. La lande enchante, et face aux grands espaces marins ou au profil lointain de l'île d'Anticosti, on y éprouve inévitablement un sentiment de plénitude et d'immensité.

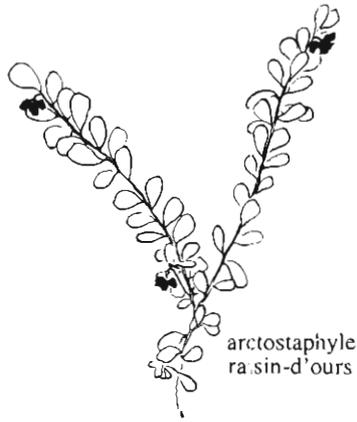
Les landes recouvrent près de 10% de la superficie totale de l'archipel de Mingan. Elles se développent sur les sites exposés aux vents du large, c'est-à-dire de préférence dans la partie sud et sud-ouest des îles. De façon générale, elles possèdent un relief ondulé, modelé par l'accumulation successive de nombreux cordons de plage. Les landes de l'île Saint-Charles, l'île Niapiskau, l'île Quarry et La Grande Île occupent de grandes surfaces alors que l'île Nue de Mingan est presque complètement recouverte par cet habitat.

Les lichens qui abondent dans les sites très exposés des landes appartiennent surtout au genre *Cladina*. Les principaux représentants en sont *C. rangiferina*, un lichen gris très ramifié, et *C. stellaris*, une espèce plutôt jaunâtre qui rappelle le port d'un arbre feuillu. Ces lichens sont omniprésents dans la toundra et portent le surnom de « mousse à caribou ». Lorsque secs, ils sont rugueux et s'effritent facilement. Après une averse, ils s'humidifient aussitôt et retrouvent leur texture spongieuse. Aux lichens se juxtaposent quelques arbustes bas (fig. 19). Parmi les plus fréquents, il faut certainement retenir 3 espèces dont le fruit est comestible: la camarine noire (ou graines noires), l'airelle vigne d'Ida (ou graines rouges) (photo n° 60) et l'airelle des marécages, un bleuets très peu sucré. À l'automne l'arctostaphyle alpine, un arbuste rampant aux feuilles creusées de fines réticules, se colore d'un

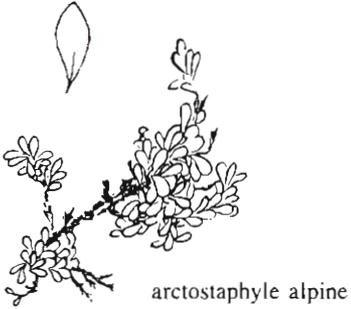
Quelques plantes de la lande.



shépherdie du Canada



arctostaphyle
ra sin-d'ours



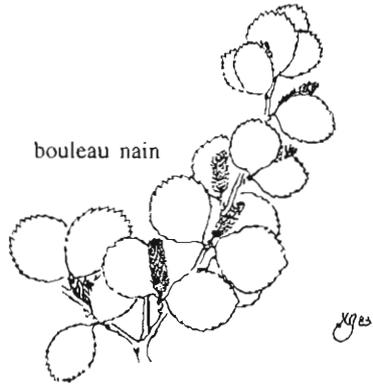
arctostaphyle alpine



airelle des marécages



camarine noire



bouleau nain

beau rouge clair (photo n° 61). Tôt le printemps, c'est le calypso bulbeux, considéré par Marie-Victorin comme un chef-d'oeuvre de la nature, qui embellit la lande. La fleur de cette petite orchidée, d'un rose très prononcé, abonde à cette époque (photo n° 62). Elle flétrit rapidement si bien que dès juillet le calypso, réduit à une simple feuille verte, passe inaperçu. Plus tard, les petites drupes orangées de la comandre livide attirent l'attention, même si cette espèce demeure dispersée (photo n° 63). Lorsque le sol minéral fait surface, d'autres espèces plus exigeantes en éléments minéraux apparaissent, notamment l'arctostaphyle raisin d'ours, le genévrier commun avec ses feuilles aciculaires et le shépherdie du Canada, facile à identifier par le revers argenté et rouselé de ses feuilles ovales. Sous forme réduite, se développe ici et là le myrique baumier; la présence de cet arbuste plutôt caractéristique des tourbières semble s'expliquer par la forte humidité atmosphérique du climat.

Dans les légères dépressions, ainsi que derrière les arbres rabougris, ou encore à proximité de la forêt, la combinaison des arbustes change. On y retrouve surtout le bouleau nain ainsi que 2 éricacées également abondantes dans les tourbières ombrotrophes, le thé du Labrador et le kalmia à feuilles étroites. Dans ces sites relativement abrités, les arbustes s'élèvent davantage et atteignent une hauteur moyenne de 30 cm.

Dans un sens plus large, les landes incluent les petites îles basses recouvertes de végétation herbacée. Certaines, surnommées par Marie-Victorin « îles à oiseaux », sont dominées par l'angélique et la berce très grande auxquelles s'ajoute en plus ou moins grande quantité l'épilobe à feuilles étroites. Cette végétation luxuriante est engraisée à souhait par les déjections des oiseaux qui y nichent. Elle caractérise principalement les îles aux Perroquets, l'Îlot, l'île Herbée et l'île à Calculot des Betchouanes. Enfin, d'autres constituent des « îles à foin », comme l'île à Calculot et l'île aux Goélands. Celles-ci ont fait l'objet d'une activité anthropique intense, probablement à partir de la fondation du village de Havre-Saint-Pierre en 1857 jusque vers 1945, alors que les gens y fauchaient une partie du foin nécessaire à l'alimentation de leur bétail. Pour des raisons d'hygiène le bétail fut retiré du village. Aujourd'hui, une longue graminée jaunâtre, le calamagrostide du Canada, domine ces îles.

Des arbres déformés par le vent

Les arbres rabougris ajoutent un élément de curiosité aux landes. Près de la mer, où les vents sont violents et la neige de faible épaisseur, ils sont couramment prostrés. De façon générale, ces arbres sont très âgés et ont souvent plus de 150 ans, comme le révèle le décompte des cernes annuels. À de tels endroits, la régénération se fait souvent par voie végétative; les branches basales d'un individu s'appuient sur le sol, prennent racine et génèrent ainsi de nouveaux individus rattachés au plant mère. Il s'ensuit la

formation de petits clones dont la structure rappelle celle d'un candélabre. Cette structure est parfois compliquée, comme le montrent les clones séchés et dégagés lors d'un malencontreux incendie survenu dans la lande ouest de l'île Niapiskau, au cours de l'été 1981. Enfin, lorsque l'on s'éloigne de la mer, les arbres augmentent de taille et plusieurs d'entre eux atteignent même 3 à 4 m à l'orée de la forêt. Toutefois leur port demeure sensiblement modifié par les agents atmosphériques. Leur hauteur ou encore l'absence de branche à certains niveaux donnent une approximation de l'épaisseur du couvert nival à ces endroits.

Un lieu de rassemblement pour les goélands

Les goélands, présents en grand nombre dans l'archipel, perturbent parfois la végétation naturelle des landes. Sur l'île Nue de Mingan, d'importantes colonies nichant depuis au moins le début du siècle semblent avoir modifié la végétation de cette île sur près de 20% de sa superficie totale. Cette modification se traduit avant tout par l'abondance de pâturin et d'épilobe à feuilles étroites. Elle est attribuable au piétinement et aux excréments qui détruisent la végétation naturelle ainsi qu'à l'apport de graines par le biais des nids de goélands construits, entre autres, à partir de tiges de graminées. Mentionnons que ces nids sont fréquents sous les sapins et les épinettes rabougris, refuges rassurants pour les oisillons.

Un tapis de tourbe isolant et disséqué en polygones

La végétation des landes se développe sur un dépôt de tourbe formé de débris végétaux accumulés dans un contexte climatique maritime frais, donc peu favorable à la décomposition. Il s'agit principalement de débris d'éricacées qui se dégradent très lentement. L'épaisseur de ce dépôt varie de 10 à près de 120 cm, bien que l'on puisse retenir 50 cm comme valeur moyenne.

Comme elle est relativement sèche, cette tourbe constitue un isolant passablement efficace. À cause de sa nature organique, elle conduit très mal le froid et le chaud, propriété rehaussée par sa texture très aérée. Au début de l'hiver la tourbe freine la pénétration du froid dans le sol, tandis qu'à l'été, elle ralentit considérablement le dégel déjà retardé par la fraîcheur du climat. Voilà pourquoi, à la fin du mois d'août et même à l'automne de certaines années, il est possible d'observer ici et là dans la lande de l'île Nue de Mingan de petites lentilles de tourbe gelée. Dans ces conditions, il convient de parler plus exactement de pergélisol, puisque par définition un pergélisol est un sol gelé toute l'année.

Les dépôts de tourbe de l'île Nue de Mingan sont à plusieurs endroits sillonnés d'un réseau de fentes en polygone, notamment dans les parties nord et sud de l'île (photo n° 64). Ces fentes sont étroites (15 à 20 cm en moyenne), profondes (30 à 150 cm) et mesurent normalement entre 3 et 5 m de lon-

gueur. En creusant une tranchée dans une fente, on découvre un espace vide, plus ou moins large et plus ou moins obstrué de matière organique. Les graviers de plage sous-jacents n'apparaissent cependant pas affectés (photo n° 65). Il est possible que cet espace ait été comblé autrefois par une masse de glace ayant la forme d'un triangle inversé (coin de glace), comme cela s'observe aujourd'hui dans quelques tourbières du Nouveau-Québec. Puisque les coins de glace se développent uniquement dans les dépôts gelés en permanence et fissurés par le froid (phénomène de contraction thermique), il est possible que les réseaux de fentes de l'île Nue de Mingan soient des reliques d'une période climatique suffisamment froide pour induire l'installation d'un pergélisol. Cette période s'identifie peut-être au « petit âge glaciaire » reconnu mondialement comme très froid et s'échelonnant de l'an 1450 à l'an 1850. Chose certaine, ce phénomène de dissection est postérieur à 3 000 ans BP (avant aujourd'hui), date du début de l'entourbement sur l'île Nue de Mingan.

En plus d'être présents sur l'île Nue de Mingan, les réseaux de fentes en polygone apparaissent sur l'île à Bouchard, dans la partie sud-ouest de la Grosse île au Marteau, au centre de la Petite île au Marteau, à l'ouest de l'île Saint-Charles et au sud-ouest de l'île Niapiskau. Dans le Québec méridional, ils sont exceptionnels; sur le reste de la Côte-Nord, ils ne sont rapportés que sur l'île Verte, près de Vieux-Fort.

L'investigation des dépôts de tourbe de l'île Nue de Mingan a par ailleurs permis d'éliminer la possibilité que cette île ait déjà été boisée. Cette tourbe est en effet constituée de résidus de plantes similaires à celles qui se développent aujourd'hui en surface. Les charbons de bois retrouvés dans la tourbe de plusieurs landes ainsi qu'à la base de petits arbres séchés révèlent l'avènement de feux sporadiques anciens et allumés probablement par la foudre.

Un milieu hostile dès son origine

Le tapis de tourbe des landes repose sur un gravier calcaire très grossier pouvant atteindre plus de 3 m d'épaisseur. Ce matériel très compact explique en grande partie la présence de cet habitat en Minganie. En effet, comme il se draine très rapidement, il ne favorise guère l'installation des plantules d'arbre se développant de préférence sur les dépôts de sable et de gravier fin. À plusieurs endroits, les cailloutis calcaires n'ont même pas encore été envahis par les lichens ou les arbustes. Complètement dénudés, ils sont très gélifracés et diffèrent sous cet aspect de ceux retrouvés sous le tapis de tourbe; plus arrondis, ces graviers ont été isolés du froid par la végétation. En surface, de petites roches granitiques apparaissent ici et là. Moins poreuses que les roches calcaires, elles ont résisté à la gélifraction et sont à peine désagrégées. Celles-ci ont sans doute été apportées sur les îles par les glaces, alors que le niveau de la mer était supérieur à celui d'aujourd'hui.

Quelques plantes des falaises.



conioselinum de Genesee



renouée
vivipare



parnassie parviflore



saule glauque



drave glabre

1785



saxifrage à feuilles opposées

Les espèces végétales qui réussissent à s'implanter parmi les cailloutis calcaires doivent tolérer un substrat très sec, très basique ainsi que des conditions climatiques rigoureuses. Il en résulte une florule très originale, composée d'espèces montrant des affinités pour le calcaire (calcicoles) et les régions arctiques ou alpines (photo n° 66). La plus abondante est certainement le dryas intégrifolié qui exhibe, une fois fructifié, de longues aigrettes plumeuses, d'où son nom vernaculaire de « fleur de coton ». Les dryas fleurissent dès juin, tout comme le silène acaule, une espèce se développant en petit coussinet dense. En pleine floraison le silène est d'un rose magnifique et sa couleur contraste vivement avec le gris des graviers calcaires. Les rosettes rigides de la saxifrage aizoon attirent également l'attention par leur forme en coeur d'artichaut (photo n° 75). Même si elle est exclue de ce groupe, il ne faut pas oublier la céraïste des champs, qui enjolive les zones de cailloutis de ses fleurs blanches ou de son feuillage un peu jauni à la fin de l'été.

Des falaises aux profils multiples

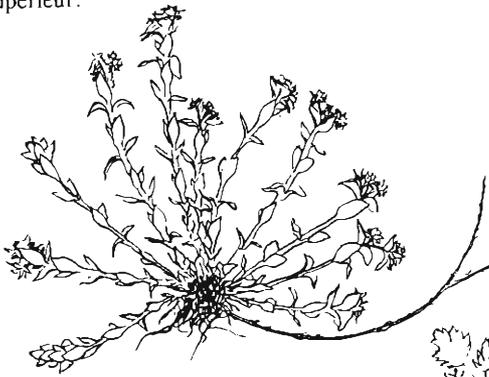
Par leurs teintes pâles et leurs formes variées, les falaises confèrent à plusieurs portions d'île un cachet exotique. On y observe une végétation éparse mais colorée, des strates sédimentaires de teinte et de dureté différentes, des corniches proéminentes défiant les lois de la gravité et de nombreux blocs d'éboulis aux dimensions impressionnantes.

La hauteur des falaises n'est pas vraiment imposante, ne variant qu'entre 3 et 15 m, avec une valeur moyenne de 6 m. Sur le pourtour des îles, un même segment de falaise s'étend rarement sur plus de 1 km. Parmi les îles les mieux garnies de falaises se classent l'île Saint-Charles, La Grande Île, l'île à la Chasse, l'île Sainte-Geneviève, l'île du Havre, l'île Niapiskau, la Grosse île au Marteau et l'île à Bouleaux du Large.

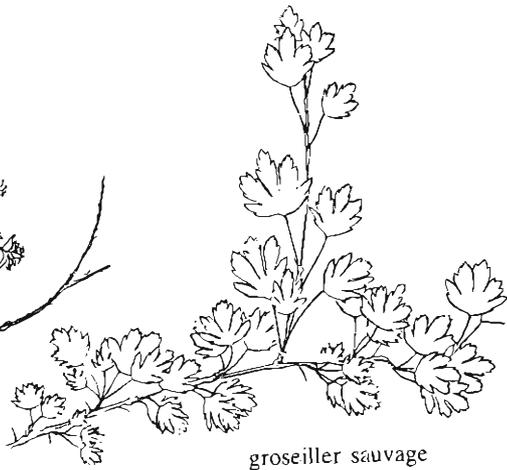
Sur les parois fortement inclinées et très éclairées, seuls quelques lichens se développent. Certains s'incrustent dans la roche (lichen crustacé), alors que d'autres ressemblent à de petites feuilles (lichens foliacés). Ces lichens arborent plusieurs teintes: blanc, jaune, orange, vert, gris, brun ou noir. Parmi ces coloris, l'orange est nettement privilégié en raison de l'abondance d'un lichen foliacé, *Xanthoria elegans*, qui ajoute une chaude tonalité aux monolithes d'érosion (photo n° 67).

De beaux agencements floristiques se développent fréquemment sur les microreplats des murailles fortement inclinées. Ces microreplats exposés aux intempéries et englacés au cours de l'hiver bénéficient heureusement de l'humidité du suintement et d'un très mince dépôt résultant de l'effritement de la roche. Ces conditions favorisent l'implantation d'une grande diversité de végétaux, dont quelques plantes calcicoles de milieu arctique ou alpin (fig. 20, photos n°s 68 et 73 à 77). Parmi les fleurs de tons rosé et violacé se dis-

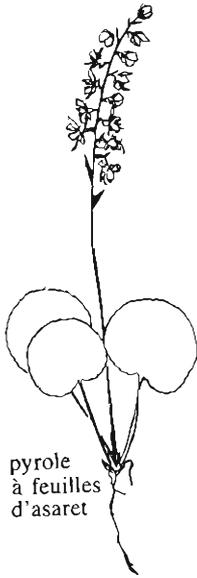
Quelques plantes du littoral
supérieur.



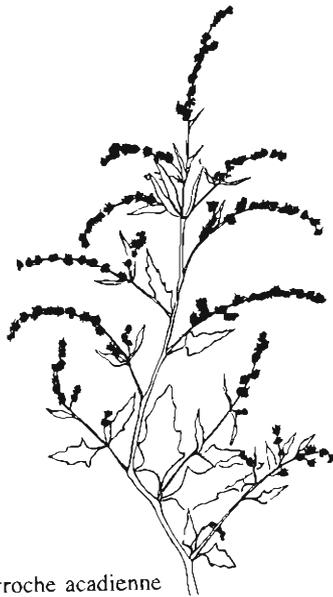
sabline faux péplus



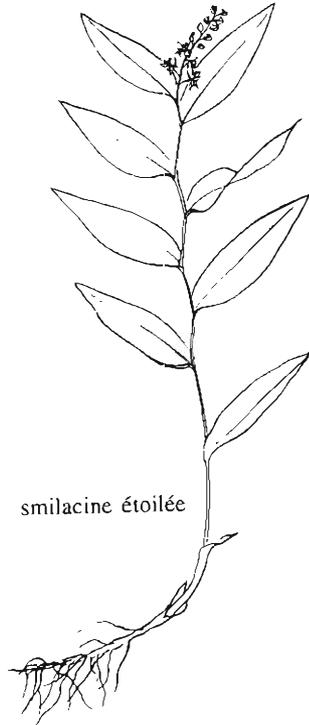
groseiller sauvage



pyrole
à feuilles
d'asaret



arroche acadienne



smilacine étoilée

tinguent la campanule à feuilles rondes, surnommée la « petite cloche bleue », la primevère laurentienne, un peu farineuse, et la saxifrage à feuilles opposées, qui possède à l'extrémité de chaque feuille un petit pore incrusté de calcaire. Parmi les fleurs blanches, on note les parnassies ornées d'étamines gluantes, l'achillée noire, la renouée vivipare et quelques draves dont les pétales sont disposés en croix. À ces plantes vasculaires s'entremêle régulièrement une mousse du genre *Bryum* surmontée de fructifications semblables à de petits lampadaires. Sur ce coussinet de mousse se développe parfois la grassette vulgaire, une plante insectivore peu commune dont les feuilles glanduleuses sont réunies en rosette étoilée (photo n° 84). Enfin, à quelques endroits, le suintement devient excessif, favorisant la croissance d'un tapis continu de bryophytes, véritable revêtement de velours.

Lorsque le matériel meuble est suffisamment épais pour permettre un bon enracinement, la végétation devient beaucoup plus dense, notamment sur les blocs d'éboulis ou sur les sections de falaises relativement peu inclinées. Ces microhabitats supportent maintenant de petits arbustes, dont 2 saules: le saule glauque et le saule vêtu, nommé ainsi en raison de l'envers tomenteux de ses feuilles. Les pâturins abondent, de même que le conioselinum de Genesee aux feuilles très découpées, un peu comme celles des carottes (fig. 20). Évidemment, on ne peut parler des falaises de la Minganie sans mentionner les nombreuses corniches ornées par les touffes de l'orpin rose. Comme cette espèce s'accroche solidement à la roche dans les positions les plus périlleuses, les gens de la région la surnomment souvent la « tripe de roche » (photo n° 69). Elle possède des fleurs mâles d'un jaune éclatant et des fleurs femelles rosées. Ses feuilles épaisses et caoutchouteuses semblent spécialement conçues pour sauvegarder l'humidité dont la plante a besoin. Sur la Grosse île au Marteau, l'orpin forme de magnifiques lisières dans la partie supérieure des falaises; ce sont sans doute les plus jolies de l'archipel.

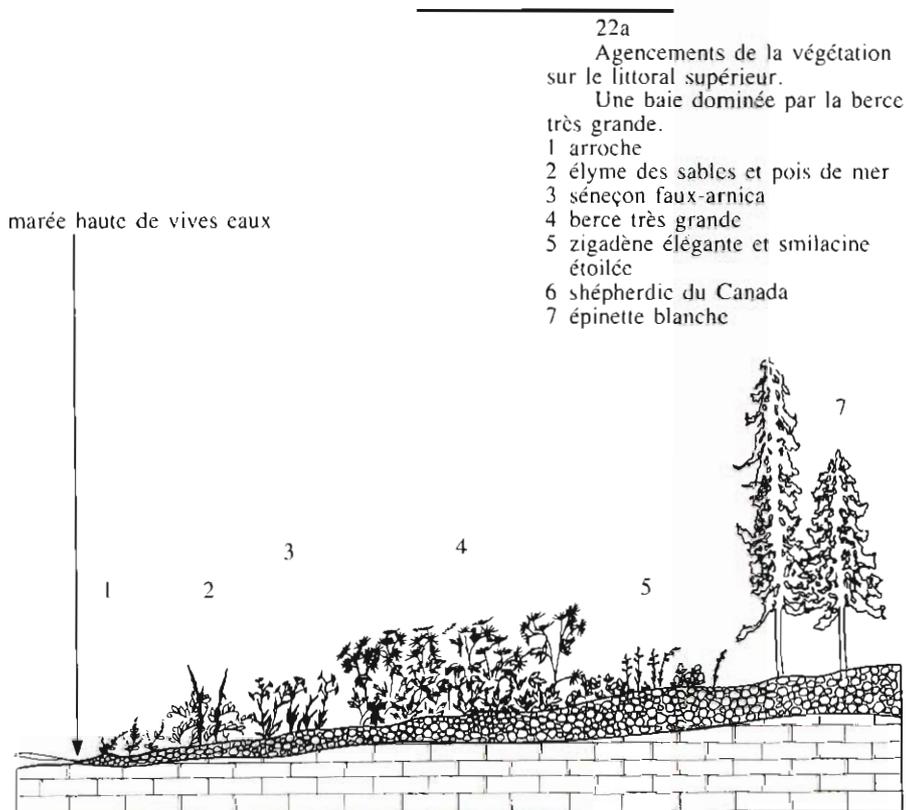
Les falaises situées en milieu forestier sont ombragées et constituent, à l'encontre des falaises exposées, un milieu excessivement pauvre sur le plan floristique. La végétation y est souvent absente ou se limite à quelques mousses et plantes ombrophiles (qui aiment l'ombre). C'est là que 2 petites fougères délicates s'installent: la cystoptéride fragile et la cryptogramme de Steller (photo n° 70).

À la limite des marées hautes: le littoral supérieur

Le littoral supérieur des îles, communément appelé plage, n'est pas à proprement parler touristique: ni mer chaude, ni sable fin. Il se compose plutôt de gravier fin dans les baies ou forme une mince lisière de graviers grossiers, de cailloux et même de blocs aux autres endroits. Néanmoins, il est très agréable d'y circuler afin d'observer autant les caractéristiques parti-

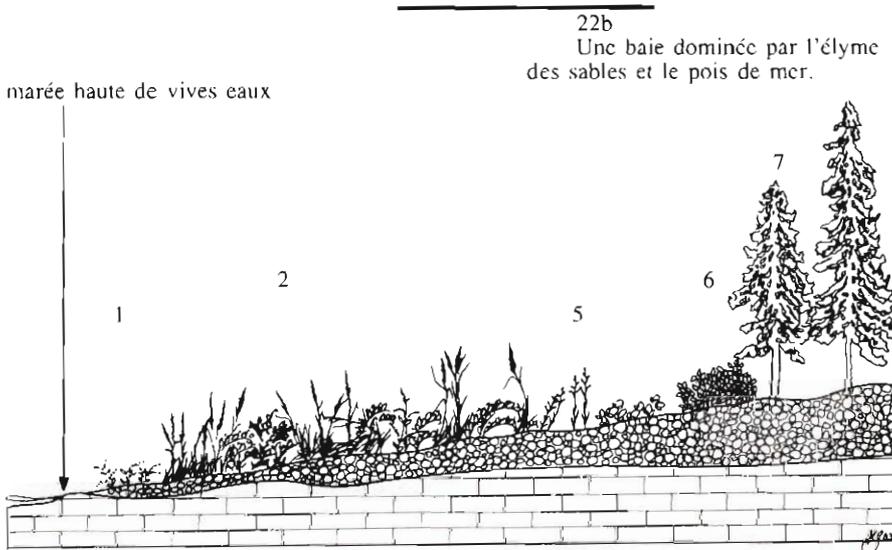
culières de cet habitat que celles des milieux adjacents, comme la mer, la falaise, la lande ou la forêt.

Le littoral supérieur est une zone rarement soumise à l'action des vagues, mais tout de même touchée lors des tempêtes des marées d'équinoxe. Ces tempêtes éparpillent, comme autant de cartes de visite, des débris de bois et d'algues marines à des niveaux supérieurs aux marées habituelles. La végétation se développe surtout à la faveur des baies abritées. Elle se répartit en bandes parallèles selon la pente du terrain, la présence d'humus, la tolérance des plantes à l'égard du sel, de la sécheresse et du soleil. Les espèces les plus rapprochées de la mer doivent donc être très résistantes et elles présentent souvent un faciès de plante désertique: cuticule épaisse, feuille charnue ou réduite et racine profonde. Les arroches comptent parmi ces plantes pionnières (fig. 21). Leurs feuilles épaisses et triangulaires sont comestibles et s'apprêtent comme celles des épinards; les épinards, les betteraves et les arroches appartiennent d'ailleurs à la famille des Chénopodiacées, qui regroupe plusieurs plantes alimentaires. Au même niveau, s'aventure la sabline faux

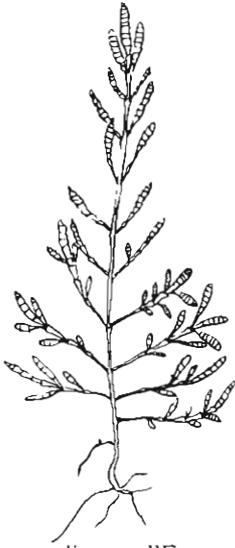


péplus, une plante encore plus charnue qui s'enracine profondément dans le sol. Ses grosses tiges et ses feuilles réduites favorisent une bonne rétention d'eau dans un milieu où son absorption est difficile. La mertensie maritime, bien que moins fréquente dans cette zone, est beaucoup plus remarquable en raison de l'esthétique de ses rosettes turquoise (photo n° 88). Un examen attentif de la plante permet de constater que ses feuilles sont enduites d'une fine pruine, un autre type d'adaptation pour contrer l'évapotranspiration. Comme cette plante est vivace, il est possible d'observer d'une année à l'autre les mêmes rosettes aux mêmes endroits.

Par la suite, diverses bandes de végétation se développent en fonction de la configuration du littoral (fig. 22). Sur les sites linéaires, en pente douce et bien drainés, une longue graminée, l'élyme des sables, domine nettement. Au sol s'enlacent les vrilles et les folioles du pois de mer, une légumineuse produisant vers la fin de juillet de petites gousses comestibles (photo n° 87). Dans les baies plus profondes, plus humides et au relief plat ou légèrement convexe, cette association végétale se comprime; elle est vite remplacée par le séneçon faux-arnica, facile à repérer par son feuillage foncé et ses grosses fleurs jaunes en marguerite (photo n° 86). Cette végétation précède habituellement une étendue plus vaste, colonisée par la berce. Cette espèce annuelle, surmontée par de grandes ombelles blanches, s'accroît rapidement et rappelle par sa tige creuse et robuste le bambou des pays chauds. En bordure de la forêt, des plantes encore plus attrayantes s'installent sur à peu près tous les sites. Elles portent des noms très évocateurs: la smilacine étoilée, la zigadène élégante, l'iris à pétales aigus surnommé « herbe à crapaud » et la pyrole



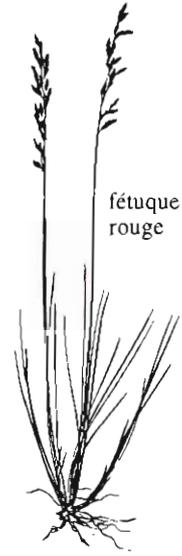
Quelques plantes du marais
salé.



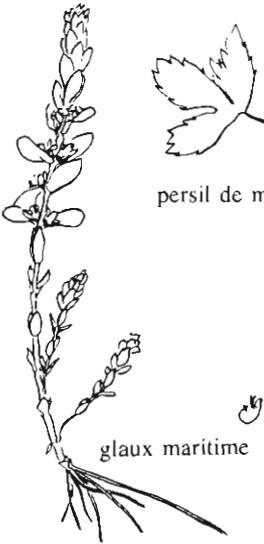
salicorne d'Europe



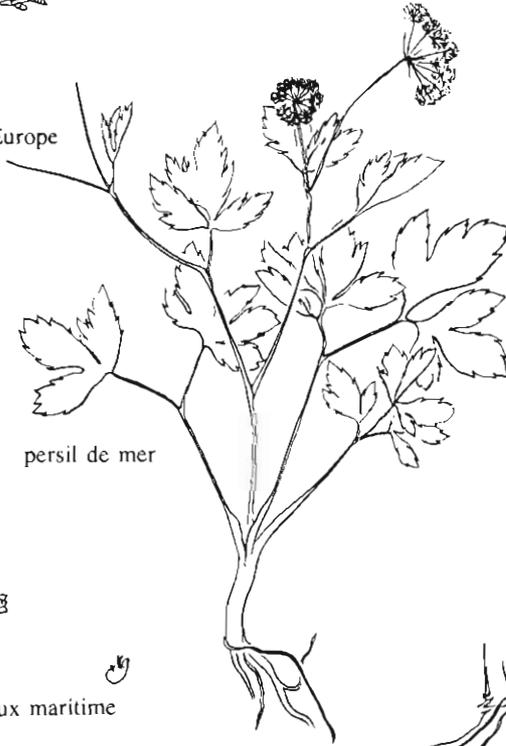
potentille ansérine



fétuque
rouge



glaux maritime



persil de mer



jonc de la Baltique

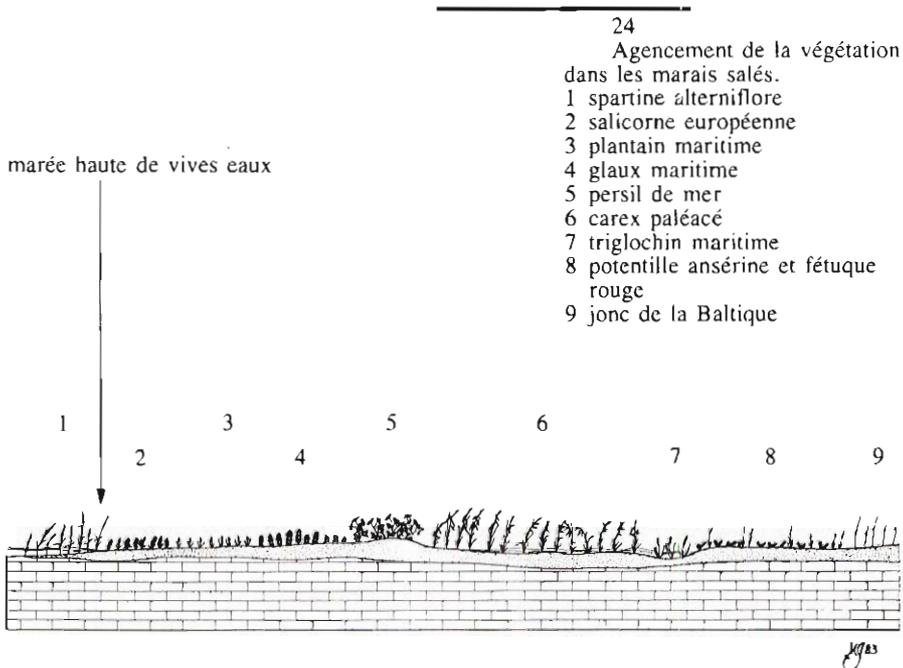
à feuilles d'asaret caractérisée par une grappe de jolies fleurs roses, disposées le long d'une hampe délicate (fig. 21 et photo n° 71). Au mois d'août, cette zone réserve également aux amateurs de petits fruits sauvages quelques surprises appétissantes, notamment de petites fraises et des groseilles sauvages. Enfin, à la limite du littoral supérieur, les majestueuses épinettes blanches sont parfois devancées par une mince bande de shépherdie du Canada, un arbuste également présent dans la lande.

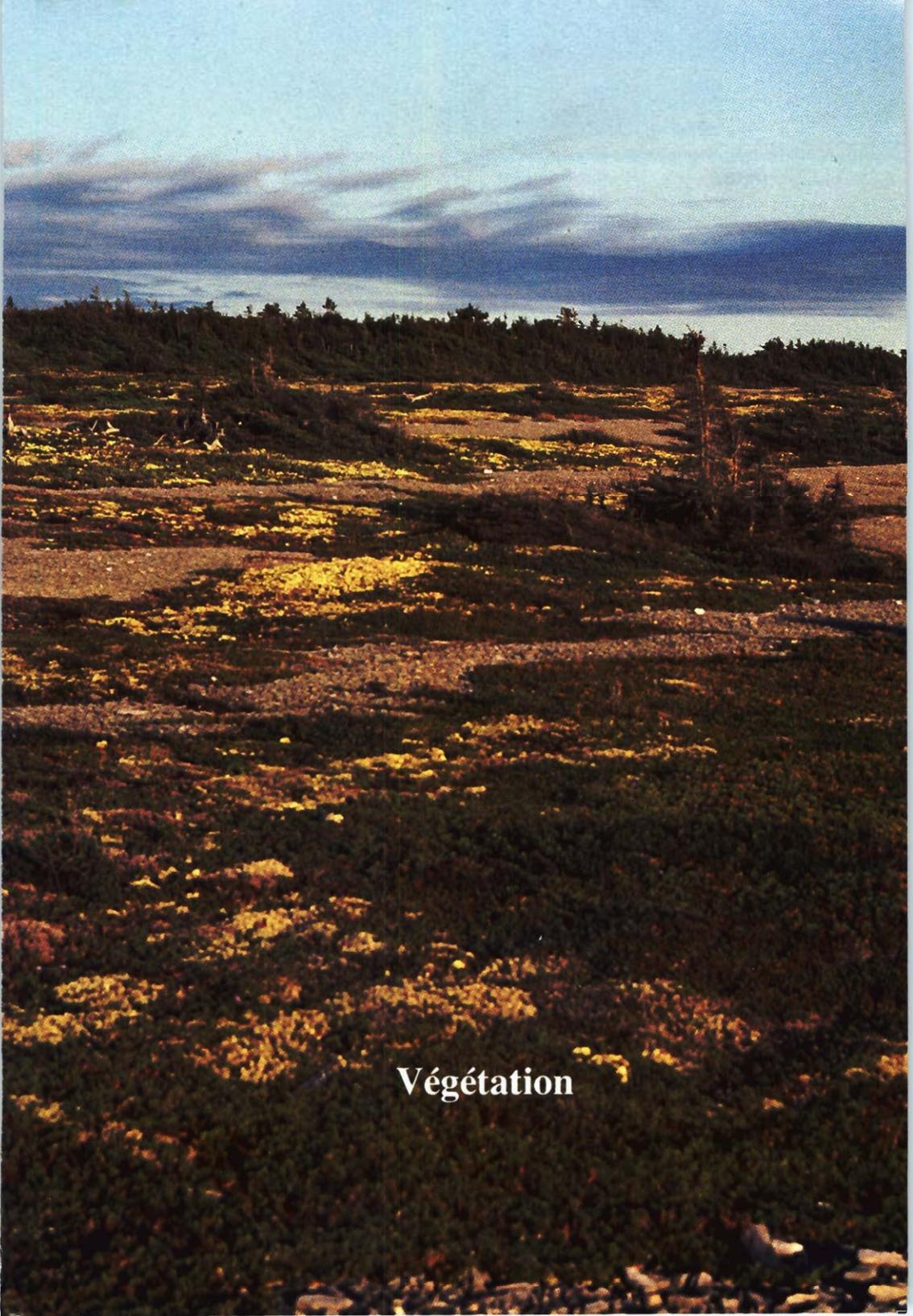
Le marais salé, encore sous l'emprise de la mer

Le marais salé constitue le dernier-né des habitats, car il se relie encore de façon étroite à la mer. C'est à l'automne qu'il est au sommet de sa splendeur alors que sa végétation se teinte de couleurs fauves et dorées. Comme il est bien abrité, l'eau y arrive sans force et y dépose des sédiments fins retenus par un réseau dense de racines et un fin treillis d'algues vertes filamenteuses. En profondeur des organismes décomposeurs recyclent la matière organique et produisent, en raison des conditions anaérobiques, des gaz sulfureux qui confèrent à cet habitat une odeur bien caractéristique, désagréable au premier contact.

Les marais salés de la Minganie sont complètement inondés aux marées d'équinoxe, partiellement inondés aux marées de vives eaux (pleine et nouvelle lunes) et pratiquement exondés lors des marées normales. Comme dans tous les habitats où l'eau est un facteur du milieu important, la composition de la végétation reste dépendante du niveau de la nappe phréatique. La gradation de la végétation débute normalement dans les parties humides par la salicorne d'Europe, une plante charnue, ramifiée et semblable à un petit cactus (fig. 23 et 24). Les jeunes pousses de cette espèce riche en iode sont succulentes et assaisonnent très bien une salade ou une soupe. Dans l'archipel, la salicorne est cependant trop dispersée pour qu'on puisse l'utiliser intensivement à ces fins. À une altitude un peu plus élevée, s'installe le plantain maritime plutôt rougeâtre et rappelant par ses fructifications le plantain de nos pelouses (photo n° 72). Puis, à tour de rôle apparaissent le glaux maritime, une petite halophyte de couleur glauque, la délicate fêtuque rouge, la potentille ansérine décorée de jolies fleurs jaunes, le sobre jonc de la baltique ainsi que le persil de mer, qui doit son nom à la saveur de ses feuilles. L'influence des eaux douces en provenance de la forêt se manifeste ici et là par la présence du carex paléacé qui laisse pendre ses fruits munis d'écaillés longuement acuminées. Mentionnons que la spartine alterniflore, très fréquente dans les marais salés de l'estuaire du Saint-Laurent, demeure rare en Minganie. Elle colonise la partie inférieure des marais et les petites dépressions où elle est quasi méconnaissable compte tenu de sa taille réduite (15 à 50 cm de hauteur).

L'archipel de Mingan compte 3 grands marais salés localisés sur l'île Saint-Charles, l'île Niapiskau et l'île La Grosse Romaine. Devancé par un long platier et protégé par 2 flèches littorales, celui de l'île Niapiskau est sans aucun doute le plus intéressant à visiter en raison de sa beauté et de l'étagement bien exprimé de sa végétation. La présence de cet habitat dans le golfe revêt, par ailleurs, un cachet un peu exceptionnel. En effet, ce milieu maritime fort exposé se caractérise davantage par un littoral sableux, caillouteux et rocheux. Au même titre que la lande ou la tourbière minérotrophe, le marais salé concourt à l'originalité des habitats de la Minganie. Alors que la lande recrée une atmosphère de toundra et que la tourbière minérotrophe rappelle les paysages d'Anticosti, le marais salé évoque les battures de l'estuaire du Saint-Laurent. À ces habitats s'ajoutent bien sûr des falaises pittoresques, un littoral dénudé ou généreusement verdoyant, ainsi qu'une forêt coniférienne, typiquement boréale, agrémentée de petits lacs et de tourbières ombrotrophes. Visiter la Minganie constitue donc une expérience extrêmement enrichissante, puisque c'est du même coup se familiariser avec plusieurs contrées du Québec.





Végétation

3 Les habitats terrestres

La forêt

42

La forêt minganienne est relativement dégagée et se compose surtout d'un grand nombre de sapins et de quelques épinettes blanches.

43

Tels de longues barbes, plusieurs lichens pendent sur les arbres. Certains sont jaunes (genre *Alectoria*), d'autres brun foncé (genre *Bryoria*).

44

Dans la forêt, les débris végétaux s'accumulent pour former un humus épais (a) surmontant un horizon minéral délavé (b). Les substances humiques, entraînées en profondeur, ont généré un horizon brun foncé à noir. Plus bas, on identifie le dépôt originel, formé de graviers fins et de coquillages (c).

45

L'inflorescence du cornouiller stolonifère, surnommé « canne rouge », forme une magnifique cyme de fleurs blanches.

Les tourbières

46

Certaines tourbières (ombrotrophes) présentent une surface uniforme (a) alors que d'autres (minérotrophes) sont criblées de mares (b) ou longent de petits ruisseaux (c).

47

Fruit de la plaque-bière, nommée aussi chicoutée.

48

La végétation des tourbières ombrotrophes est fréquemment dominée par des arbustes de la famille des éricacées.



42



43



44



45



46



48



47

3 Les habitats terrestres

49

L'éricacée la plus colorée des tourbières est sans contredit le kalmia à feuilles étroites. Sa corolle rose en forme de coupe est creusée de 10 petites dépressions dans lesquelles loge le sommet des étamines arquées. A maturité, les étamines se redressent, éjectant alors leur pollen (île Saint-Charles).

50

Les sphaignes sont des mousses très communes dans les tourbières. Elles forment souvent de petits coussinets serrés sur lesquels se développent plusieurs plantes, notamment le rossolis à feuille ronde, une espèce insectivore (île Saint-Charles).

51

Une curiosité dans les tourbières minérotrophes: l'étang à fond de marne (île Niapiskau).

52

Le trèfle d'eau envahit fréquemment le rebord des mares. Sa floraison est très printanière et son inflorescence s'épanouit progressivement de la base vers le haut (île Nue de Mingan).

53

Ici, l'herbaçie à scirpe gazonnant occupe les lanières d'une tourbière minérotrophe (île Quarry).

54

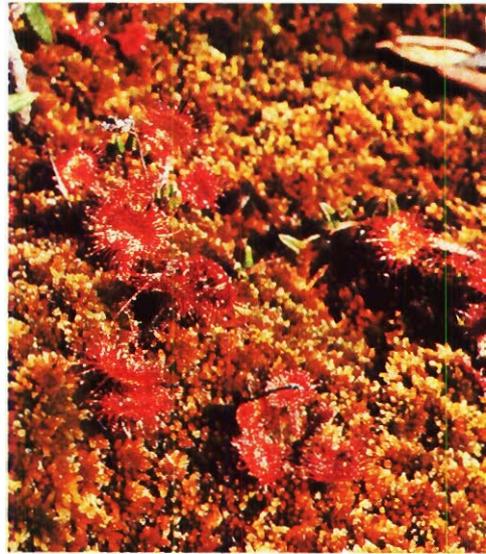
Le rossolis d'Angleterre est une plante insectivore qui capture de petits insectes grâce à des pseudo-poils glanduleux.

55

La sanguisorbe du Canada fleurit vers la fin de l'été. Les longues étamines blanches transforment alors le frêle épi en un riche manchon blanc (La Grande Île).



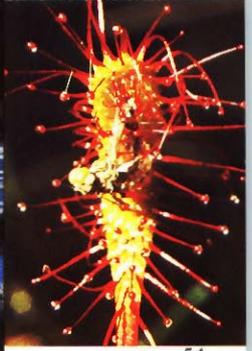
49



50



51



54



52



53



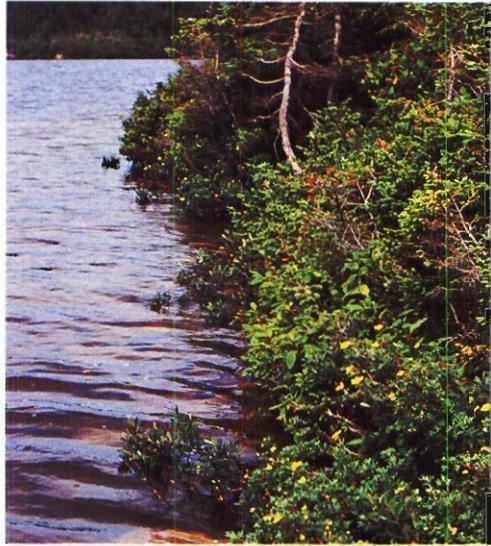
55

3 Les habitats terrestres

Les lacs

56

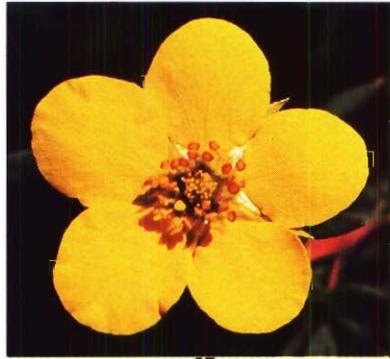
Bordure typique des lacs de l'archipel de Mingan: une très mince arbustaie composée surtout de potentille frutescente et de myrique baumier avant de parvenir à la forêt (La Grande Île).



56

57

Le jaune éclatant de la fleur de la potentille frutescente explique sans doute en partie le succès de cet arbuste comme plante ornementale (île du Havre).



57

58

Ce lac de l'île à Bouleaux de Terre diffère de la majorité des lacs de l'archipel par la présence sur ses rives d'herbaciaies à carex rostré et, vers l'arrière, à carex aquatique.



58

La lande

59

Lande de l'île Nue de Mingan où se dressent fièrement plusieurs monolithes.

60

L'airelle vigne-d'Ida est une éricacée qui rampe sur le sol. Ses fleurs roses en forme de cloche produisent à la fin de l'été des baies rouges comestibles.

61

À l'automne, les feuilles de l'arctostaphyle alpine se colorent de rouge, rehaussant ainsi la beauté des landes.

62

Le calypso bulbeux fleurit très tôt et se repère alors très facilement dans la lande. Plus tard, son unique feuille verte se confond avec les arbustes bas de cet habitat.



59



60



61



62

3 Les habitats terrestres

63

Parmi les plantes herbacées de la lande, se distingue la comandre livide par sa teinte particulière et ses fruits orangés (île Saint-Charles).

64

Vue aérienne des réseaux de fentes polygonales de l'île Nue de Mingan. Un tel paysage s'apparente beaucoup à ceux des régions arctique et subarctique.

65

Le vide laissé dans la tourbe est peut-être une relique de petits coins de glace similaires à ceux que l'on retrouve actuellement dans les milieux tourbeux du Nouveau-Québec (île Nue de Mingan).

66

Le silène acaule est particulièrement bien adapté aux conditions écologiques rigoureuses des landes. Sa forme en coussinet lui permet de bien résister aux forts vents et de sauvegarder chaleur et humidité (île Nue de Mingan).

La falaise

67

Les lichens sont fréquents sur les falaises et les monolithes d'érosion; le plus abondant est le lichen orangé, *Xanthoria elegans* (île Niapiskau).

68

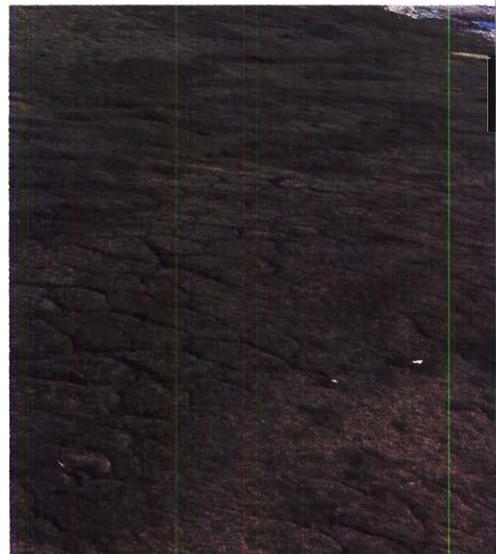
La campanule à feuilles rondes, surnommée « la petite cloche bleue », privilégie les replats des falaises et le littoral supérieur.

69

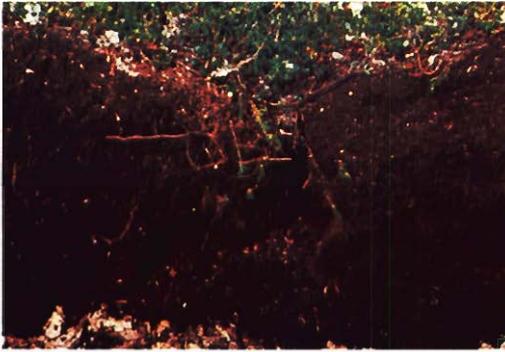
L'orpin rose s'agrippe aux falaises au moyen de racines très robustes lui permettant d'occuper les positions les plus inusitées. Ses fleurs mâles forment des bouquets tout à fait resplendissants.



63



64



65



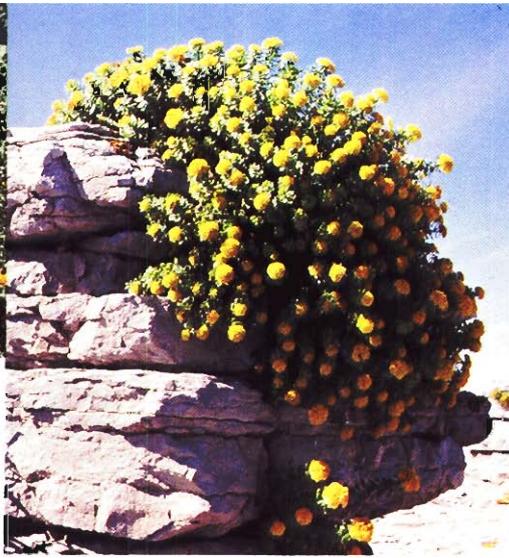
68



66



67



69

3 Les habitats terrestres

70

La cryptogramme de Steller est une fougère délicate qui croît dans les anfractuosités des falaises.

Le littoral supérieur

71

La zigadène glauque possède des sépales jaunâtres ornés de grosses glandes vertes.

Le marais salé

72

Le plantain maritime colore par son inflorescence ocre les légères dépressions du marais salé.

4 La flore

Les plantes arctiques-alpines

73

L'étymologie du mot saxifrage signifie « briseur de roche », ce qui décrit bien l'habitat de ces plantes. Ici, la saxifrage cespiteuse s'identifie par le sommet trifide de ses feuilles.

74

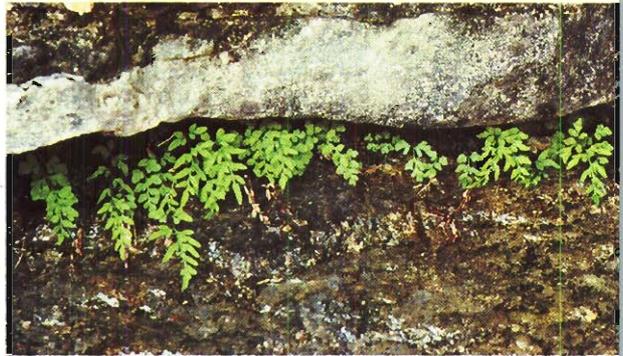
En pleine floraison, la saxifrage à feuilles opposées est vraiment splendide.

75

La saxifrage aizoon est une calcicole qui a la propriété d'excréter du carbonate de calcium à la marge de ses feuilles. Ainsi parées, les feuilles apparaissent givrées, rappelant les affinités nordiques de cette espèce.

76

Le dryas intégrifolié fleurit très tôt. Sa corolle blanche, tournée vers le soleil, concentre les rayons lumineux vers les parties reproductrices afin d'activer leur développement.



70



71



72



73



74



75



76

4 La flore

77

Dès juillet le dryas est en fruit. Son surnom, « fleur de coton », lui vient de ses longues aigrettes soyeuses.

Les plantes rares

78

Détail des pièces florales du somptueux cyripède blanc.

79

Tige florifère du chardon de la Minganie, une plante qui a beaucoup fait parler d'elle.

Les plantes calcicoles

80

La gentiane des îles, caractérisée par sa fleur violacée, agrémente le littoral supérieur de quelques îles.

81

Au moment de sa floraison, c'est-à-dire tôt le printemps, le petit cyripède à fleur jaune donne un éclat particulier aux landes de la Minganie.

82

Avec ses fleurs rose vif, ses feuilles et sa tige farineuses, la primèvre laurentienne constitue l'une des plus jolies plantes de la falaise.

83

Il faut vraiment scruter avec circonspection les cailloutis calcaires de la lande pour découvrir cette petite calcicole, l'androsace septentrionale.



77



78



79



80



82



81



83

4 La flore

84

La grassette vulgaire est une plante insectivore peu commune. Sa rosette étoilée d'un vert fluorescent la met en évidence dans les tourbières minérotrophes ou sur les coussinets de mousse des falaises.

85

Parmi les orchidacées de la Minganie, l'habénaire dilatée est certainement celle qui dégage le parfum le plus agréable.

Les halophytes

86

Les plantes halophytiques adoptent des ports différents. Le séneçon faux-arnica est pour sa part couronné de plusieurs grosses fleurs jaunes...

87

... alors que le pois de mer présente de belles fleurs rosées qui donnent un air de gaieté au littoral supérieur.

88

La mertensie maritime forme à l'occasion de grandes rosettes bleu-tées sur le gravier des plages. Ses feuilles charnues et pruneuses aident à sauvegarder l'humidité dont la plante a besoin.

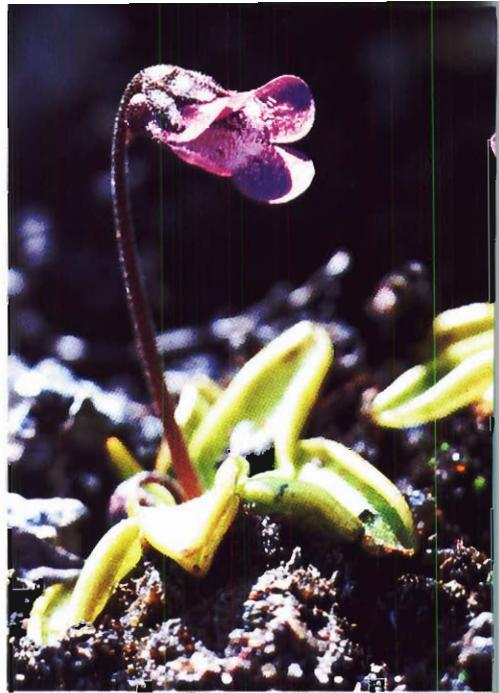
89

Deux iris se développent dans l'archipel. Le plus haut, l'iris versicolore, croît dans les dépressions humides. Ici, il s'agit de l'iris à pétales aigus, une halophyte facultative commune sur le littoral des îles de Mingan.

Les plantes introduites

90

Le laiteron des champs, une espèce originaire d'Eurasie.



84

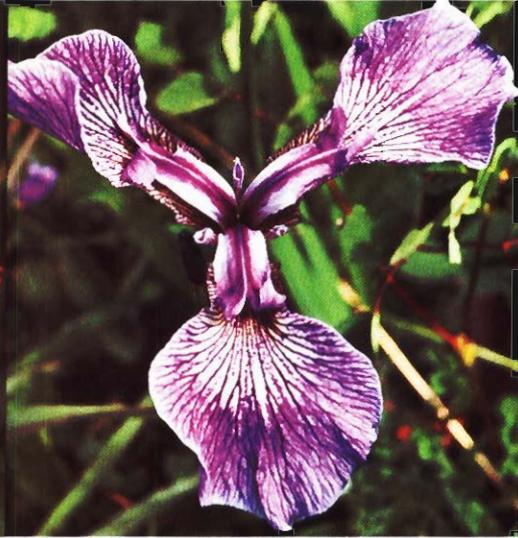


85

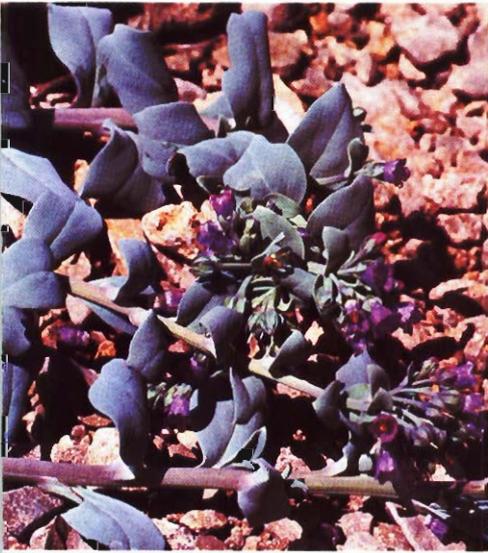
86



87



89



88



90

Carte de végétation
de l'île Niapiskau
(source: Grondin et Melançon, 1980).

Forêt

- 1 Sapinière à épinette blanche
- 2 Sapinière à dryoptéride spinuleuse
- 3 Sapinière à épinette blanche et bouleau blanc
- 4 Sapinière à épinette noire
- 5 Sapinière rabougrie à épinette blanche
- 6 Pessière noire à *Pleurozium*
- 7 Pessière blanche
- 8 Pessière blanche à cornouiller stolonifère

Tourbière

- Minérotrophe**
- 1 Mélézaie laricin
- 2 Groupement à *Sphagnum warnstorffii*, *Tomenthypnum nitens* et mélèze laricin
- 3 Groupement à scirpe gazonnant
- Ombrotrophe**
- 4 Pessière noire à *Pleurozium* et *Sphagnum nemoreum*
- 5 Groupement à chamédaphné, kalmia, épinette noire et *Cladina* spp.

.... Falaise

Lande

- 1 Pessière noire à kalmia et *Cladina* spp.
- 2 Groupement à camarine noire et thé du Labrador
- 3 Groupement à *Cladina stellaris* et camarine noire
- 4 Groupement à *Cladina stellaris*, camarine noire et arbres rabougris
- 5 Sol nu (cailloutis calcaires)

Lac

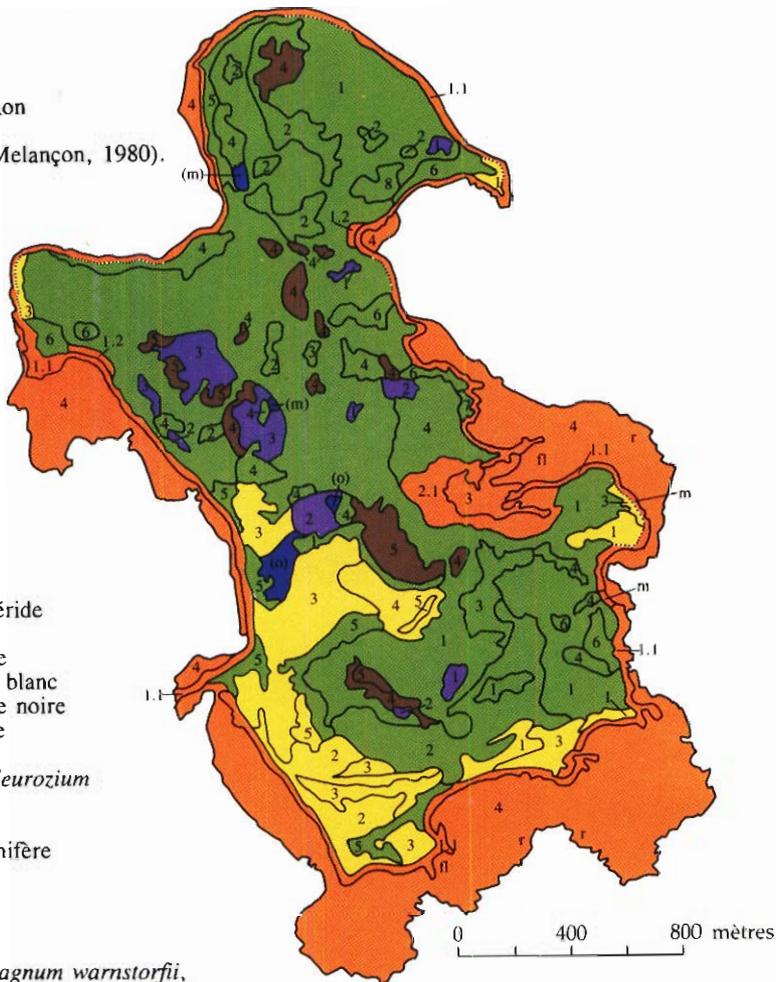
- (m) lac à fond de marne
- (o) lac à fond organique

Littoral

- 1 Littoral supérieur (plage)
 - 1.1 Sol nu
 - 1.2 Groupement à berce très grande
- 2 Marais salé
 - 2.1 Zone dominée par le groupement à glaux maritime
- 3 Lagune
- 4 Platier

Points d'intérêt

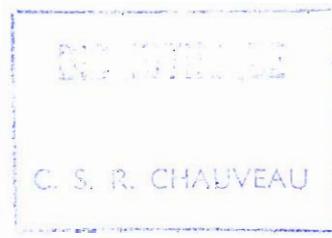
- m monolithes d'érosion
- fl flèches littorales
- r concentration d'oiseaux de rivage



4. La flore



L'archipel de Mingan a acquis une partie de sa réputation comme site exceptionnel au Québec grâce à la qualité et à la diversité de sa flore. Bien que celle-ci se compose principalement de plantes caractéristiques de la forêt boréale, elle inclut plusieurs éléments originaux qu'il est difficile, voire impossible d'observer ailleurs dans le Québec méridional. Mises en valeur par le décor insulaire unique de la Minganie, bon nombre de ces plantes sont absolument fascinantes.



*« Nous allons interroger
une parcelle d'un grand avant-pays disparu
et comparer les reliques floristiques
qu'elle a sauvées de l'étouffement
par la horde vigoureuse
et touffue des plantes de la forêt. »*

*Marie-Victorin,
Flore de l'Anticosti - Minganie.*

Une flore rendue célèbre par Marie-Victorin

La connaissance de la flore minganienne, de plus en plus précise, est le fruit d'une recherche qui dure maintenant depuis plus d'un siècle et demi. Parmi les pionniers ayant oeuvré dans ce domaine, figurent Saint-Cyr, le premier à publier en 1886 le résultat de ses herborisations sur la Côte-Nord, et St. John, qui réalise en 1922 une synthèse des données botaniques accumulées jusque-là pour cette région. À cette époque près de 180 plantes vasculaires sont rapportées sur les îles de Mingan. Et ce n'est qu'un début!

Ce sont assurément les travaux des frères Marie-Victorin et Rolland-Germain qui ont le plus contribué à faire la renommée de la flore de l'archipel. Ces illustres botanistes herborisèrent en Minganie de 1924 à 1928, mais les résultats de leurs recherches ne furent publiés qu'en 1969, dans la *Flore de l'Anticosti - Minganie*. Ce travail représente un pas de géant dans l'évolution des connaissances botaniques de ce territoire. Il analyse les particularités de cette flore et insiste sur la présence de plusieurs espèces jugées alors endémiques (qui ne se retrouvent nulle part ailleurs). Enfin, grâce à cet inventaire, le nombre total de plantes vasculaires connues dans l'archipel s'accroît de façon significative et passe de 180 à 350 espèces (selon les traitements taxonomiques modernes).

Depuis lors, les données n'ont cessé de s'accumuler, les visites de différents botanistes se multipliant à compter de 1957. Aujourd'hui, cette flore comprend tout près de 475 plantes vasculaires, ce qui est passablement impressionnant lorsque l'on considère la faible superficie de l'archipel. Bien qu'ils excluent le littoral, les inventaires écologiques récemment réalisés sur la Côte-Nord ne rapportent que 370 plantes (Lavoie, en prép.) pour un territoire qui est tout de même 2 300 fois plus grand! Cette comparaison démontre clairement à quel point la flore des îles de Mingan peut être riche.

Les inventaires contemporains se sont aussi intéressés aux mousses et aux lichens. En raison de leur taille réduite, ces végétaux ont longtemps été négligés, d'autant plus que leur identification requiert des compétences un peu plus spécialisées. À la suite des travaux de plusieurs botanistes, le recensement de chacune de ces deux entités s'élève aujourd'hui à près de 185 espèces. Des progrès notables ont donc été faits dans ces domaines, depuis les premières observations de Marie-Victorin.

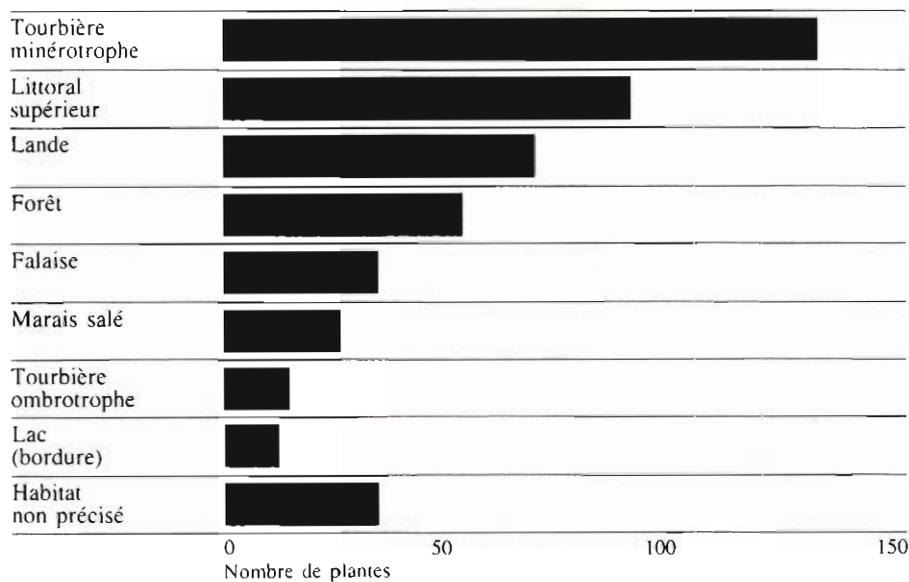
Une flore inégalement distribuée

Le dénombrement des espèces végétales ne constitue qu'une étape dans l'étude de la flore d'un territoire. En soi, un tel recensement est certes intéressant, mais il le devient davantage si des relations sont établies entre les plantes et les différents habitats d'une région. De ceux qui composent l'archipel,

on peut effectivement se demander lequel accueille le plus grand nombre de plantes vasculaires. La réponse à cette question apparaît au tableau 2, où la répartition des espèces par habitat est illustrée sous forme d'histogramme. Bien que la forêt soit l'habitat dominant sur les îles, c'est la tourbière minérotrophe qui est la plus comblée de tous, comptant environ 135 espèces, soit près de 30% de l'ensemble des plantes vasculaires de l'archipel. Pour qui connaît les tourbières minérotrophes de la Minganie, ce résultat n'est toutefois pas surprenant. Avec ses mares, ses herbaçaiies, ses buttes et ses formations boisées très humides, cet habitat est un univers en soi; il présente des conditions écologiques extrêmement variées auxquelles correspond nécessairement une grande diversité floristique.

Au deuxième rang se classe le littoral supérieur (plage), où se développent plus de 90 plantes vasculaires. Ce nombre passablement élevé témoigne de l'influence de plusieurs variables (pente, nature du sol, taux de salinité,...) occasionnant dans cet habitat une zonation de la végétation souvent bien tranchée. La forêt, plus homogène sur le plan écologique, ne vient qu'au quatrième rang, alors que le lac, avec ses rebords composés habituellement d'une étroite bande arbustive, constitue l'habitat le plus pauvre de la Minganie.

Tableau 2
Répartition des plantes vasculaires dans
les différents habitats de la Minganie



Lorsqu'on applique le même traitement aux mousses et aux lichens, les résultats diffèrent quelque peu. Même si la tourbière minérotrophe évince encore les autres habitats au chapitre des mousses, elle est suivie de près, cette fois-ci, par la forêt. Cela n'a rien d'étonnant puisque les mousses tapissent en abondance le sol de cet habitat boisé. C'est de surcroît dans la forêt que la diversité des lichens est à son maximum. La forme de ces végétaux est aussi très variable. Certains lichens s'accrochent comme des chevelures sur les branches et le tronc des arbres (type fruticuleux), d'autres adhèrent en lames minces sur les troncs ou sur le sol (type foliacé), tandis que plusieurs, d'aspect poudreux, incrustent l'écorce des arbres (type crustacé). Les falaises comptent également de nombreux lichens, bien que ce soit toujours la même espèce flamboyante, *Xanthoria elegans*, qui se détache au premier coup d'oeil (photo n° 67). La diversité lichénique de cet habitat s'explique surtout par la présence d'une grande quantité de lichens crustacés à peine perceptibles en raison de leur taille. Dans la lande, les lichens ressortent davantage. Bien qu'ils recouvrent d'importantes superficies, leur nombre se révèle toutefois faible, car ce sont surtout les espèces du genre *Cladonia* qui dominent dans cet habitat. Enfin, comme les mousses et les lichens tolèrent mal les endroits submergés, ils sont pratiquement exclus du rebord des lacs et des marais salés.

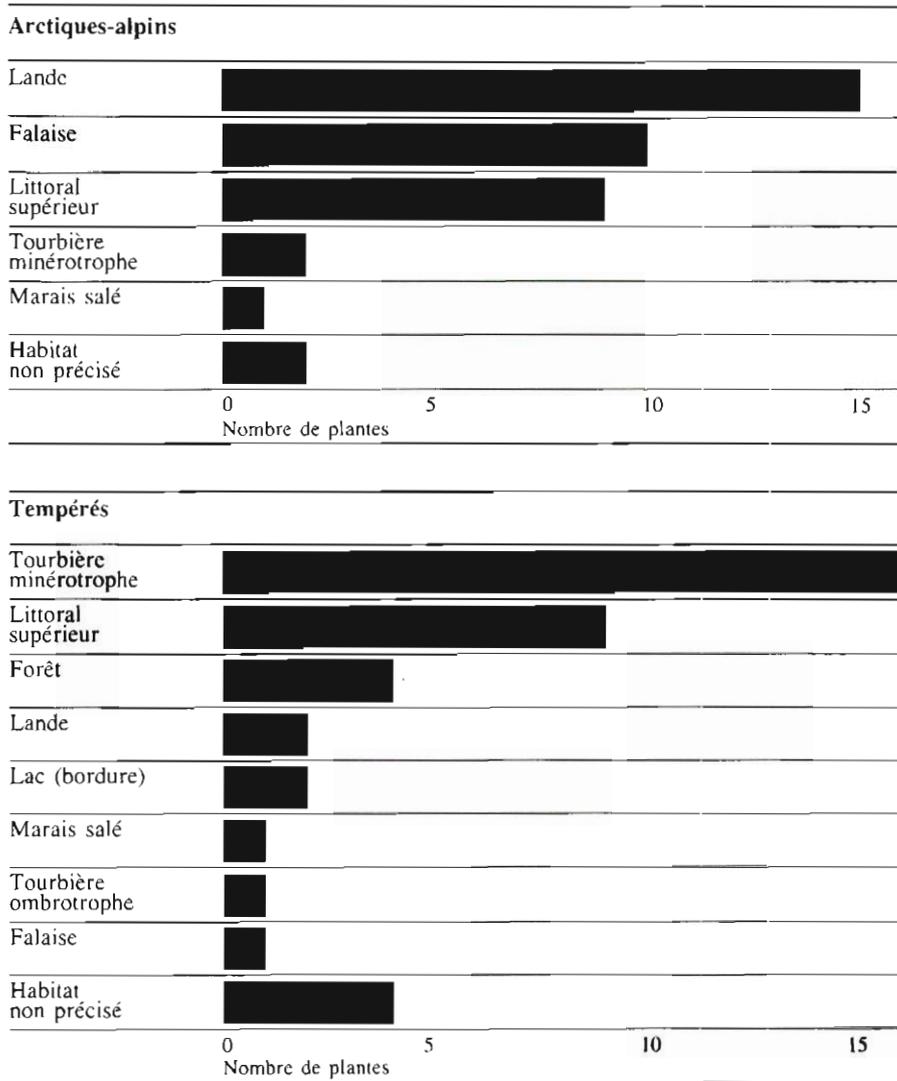
Une flore diversifiée

Ce qui fait la qualité et la diversité d'une flore, ce n'est pas tant le nombre d'espèces qu'une bonne représentativité de plusieurs catégories de plantes possédant une écologie ou une distribution géographique particulière. À l'aide de ces regroupements écologiques ou géographiques, il est beaucoup plus facile d'esquisser le portrait d'une flore et d'en dégager les traits dominants. Bien que ce type d'analyse s'applique à toutes les classes de végétaux recensées dans l'archipel (plantes vasculaires, bryophytes et lichens), nous ne considérerons ici que les plantes vasculaires.

Des plantes de distribution avant tout boréale

La distribution géographique des plantes, bien que reliée globalement à l'histoire des continents, dépend en grande partie du climat, qui impose à la végétation ses températures et ses cycles saisonniers. Comme l'archipel de Mingan est situé dans la zone climatique boréale, il est tout à fait normal que sa flore se compose à 75% d'éléments boréaux dont l'aire de distribution coïncide avec celle de la forêt coniférienne (fig. 25). Ces plantes abondent dans tous les habitats de l'archipel et représentent l'aspect le plus banal de cette flore.

Tableau 3
Répartition des éléments arctiques-alpins et tempérés
dans les habitats de la Minganie



Un repaire pour plusieurs plantes arctiques-alpines

Les conditions climatiques rigoureuses qui prévalent dans les milieux ouverts se manifestent toutefois par la présence sur les îles de Mingan d'une florule arctique-alpine. Celle-ci se compose d'espèces qui se distribuent surtout dans la toundra, longent la côte du Labrador pour finalement rejoindre l'île d'Anticosti à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent (fig. 26). Leur distribution est par la suite ponctuelle, atteignant les plus hauts sommets du Québec ainsi que quelques sites exposés le long du Saint-Laurent. Pour un botaniste, c'est une véritable aubaine de pouvoir observer autant de plantes arctiques-alpines (plus de 35) à une latitude aussi méridionale que celle des îles de Mingan (annexe 1). Comme elles se développent essentiellement dans les milieux ouverts, ce n'est pas par hasard qu'elles privilégient la lande, la falaise ou le littoral supérieur (tabl. 3). Une dizaine d'entre elles caractérisent et rehaussent plus spécialement la beauté de ces habitats. Les mieux représentées sont l'airelle des marécages, l'arctostaphyle alpine, le dryas intégrifolié, le saxifrage aïzoon et l'orpin rose.

En dépit de leur taille réduite, ces plantes sont merveilleusement adaptées pour survivre dans des conditions écologiques très rigoureuses. Prostrées au sol, elles résistent bien aux forts vents hivernaux qui exercent par l'intermédiaire des cristaux de neige une action abrasive intense. Chez certaines espèces, la persistance des feuilles mortes (marcescentes) à la base de la tige offre une protection supplémentaire. Les feuilles trifides de la saxifrage cespiteuse (photo n° 73) s'accumulent et servent de cette façon à isoler la plante contre le vent et le froid.

Pour pallier un été très bref, les plantes arctiques-alpines présentent d'autres particularités intéressantes. Un grand nombre possèdent ainsi des feuilles qui demeurent fonctionnelles plus d'une année. C'est le cas notamment de l'orpin rose, du silène acaule et de toutes les saxifrages de la Minganie (photos nos 73 à 75). Dès les premiers rayons de soleil printanier, ces plantes débutent leur activité photosynthétique pour profiter au maximum de la courte saison de végétation. Chez le silène acaule, le rassemblement des feuilles en coussinet permet en plus de trapper l'air chaud et de maintenir les tissus de la plante à une température supérieure à celle du milieu ambiant.

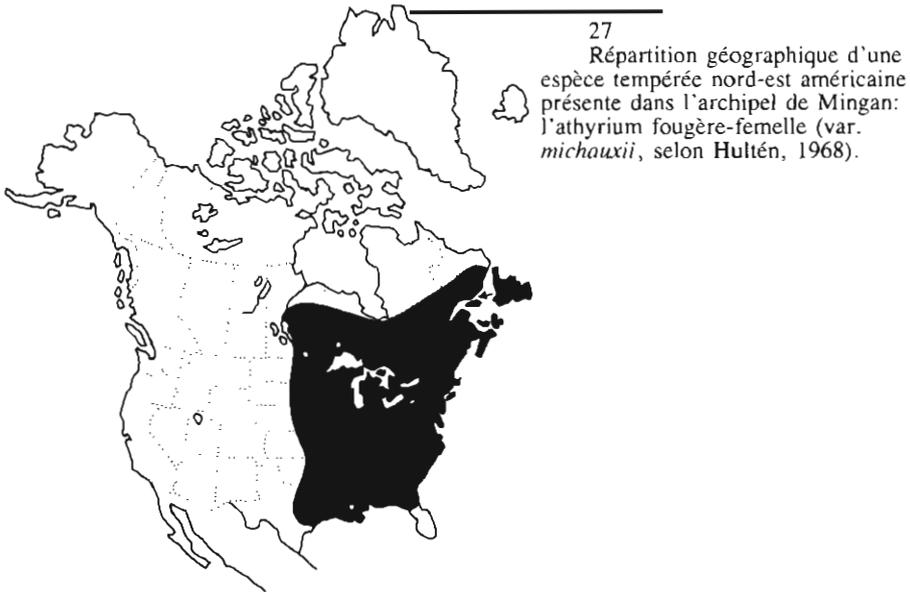
Plusieurs espèces fleurissent aussi très tôt pour tenter d'accomplir avec succès leur cycle biologique. C'est pourquoi le silène acaule, la saxifrage à feuilles opposées et le dryas intégrifolié ne réservent le spectacle grandiose de leur floraison qu'aux visiteurs les plus hâtifs dans l'archipel. La fleur du dryas est particulièrement bien adaptée aux climats rigoureux. Sa corolle blanche tient lieu, semble-t-il, de miroir parabolique et concentre les rayons solaires vers les parties reproductrices afin d'accélérer leur développement (photo n° 76). Lorsque les fruits du dryas parviennent à maturité, ils sont surmontés de longues soies plumeuses qui facilitent la dissémination des graines



25
Répartition géographique d'une
espèce boréale présente dans l'archi-
pel de Mingan: le calypso bulbeux
(selon Luer, 1975).



26
Répartition géographique d'une
espèce arctique-alpine présente dans
l'archipel de Mingan: le dryas inté-
grifolié (selon Hultén, 1968).



par le vent, un agent très efficace dans les milieux nordiques (photo n° 77). Enfin, quelques espèces arctiques-alpines ont développé un mode de reproduction végétatif accessoire. La renouée vivipare est, à cet égard, l'espèce la plus exemplaire. Soumise à certaines conditions, elle produit en abondance de petites lames vertes appelées bulbilles qui se détachent et prennent racine sans difficulté, assurant ainsi la propagation de l'espèce.

À l'attrayante florule arctique-alpine se juxtaposent autant d'éléments tempérés (40) dont l'aire de distribution correspond cette fois-ci à celle de la forêt décidue (fig. 27). La majorité de ces plantes sont rares dans l'archipel et se développent généralement à la faveur des milieux moins exposés, notamment la tourbière minérotrophe et la forêt. De façon générale, ces plantes présentent peu d'intérêt pour le botaniste amateur, à l'exception, peut-être, de quelques espèces un peu mieux connues, dont le pigamon pubescent, qui croît dans les milieux humides, le monotrope du pin, qui pointe dans la forêt, et la comandre à ombelle, dispersée dans les milieux ouverts. Leur présence importe davantage aux yeux des spécialistes qui établissent de façon détaillée le profil phytogéographique de différentes régions pour ensuite les comparer entre elles.

Un sanctuaire de plantes rares

À la suite de ses recherches approfondies sur la flore de la Minganie, Marie-Victorin avait conclu à la présence de plusieurs éléments endémiques dans l'archipel. Bien que ces espèces présentassent une parenté évidente avec des plantes de l'ouest canadien, certaines différences morphologiques justi-

fiaient selon lui la création d'espèces ou de variétés nouvelles. Comme ces plantes ne se retrouvaient nulle part ailleurs, elles constituaient aux yeux de Marie-Victorin des endémiques, résultant de l'évolution divergente d'espèces végétales séparées géographiquement pendant longtemps. Depuis cette époque, la connaissance phytogéographique et taxonomique de la flore québécoise a fait d'importants progrès, de sorte qu'aujourd'hui cette épithète ne peut s'appliquer à aucune plante de l'archipel.

La flore de la Minganie n'a cependant pas perdu son caractère d'unicité puisqu'elle comprend 18 plantes rares au Québec. La rareté de ces plantes s'explique en grande partie par la rareté des habitats favorables à leur développement. En consultant leur liste à la fin du volume, on constate effectivement que ce sont toutes des espèces de milieu ouvert, calcicoles pour la plupart. Ces exigences limitent au départ leur répartition au Québec, ce territoire ne regorgeant pas d'enclaves calcaires ni de milieux ouverts naturels dans la zone boréale.

Par ailleurs, plusieurs plantes rares, notamment le cyripède blanc, le vélar à petites fleurs, le scirpe nain, la woodsia de l'Orégon et l'érigeron à tige hirsute se répartissent de façon similaire en Amérique du Nord. Alors que ces espèces connaissent une large distribution dans l'ouest canadien, elles n'occupent que des stations très éparses au Québec, enrichissant de façon aléatoire la flore du sud de la Baie de James, de la Gaspésie, de l'île d'Anticosti, de la Minganie ou de la région du Bic dans le comté de Rimouski (fig. 28). Les îles de Mingan et le sud de la Baie de James constituent toutefois les seules stations connues au Québec pour le cyripède blanc. Ce cyripède dont les pièces florales sont délicatement teintées de jaune et de pourpre est superbe, mais difficile à observer puisqu'il fleurit tôt et se camoufle parmi la végétation arbustive de la lande (photo n° 78). Plus évident, le vélar à petites feuilles, une longue crucifère à fleurs jaunes se dresse parmi les cailloutis gélifractés de cet habitat et du littoral supérieur (fig. 29).

Le patron de distribution géographique de toutes ces espèces appelle des hypothèses. Car, comment expliquer que ces dernières, bien réparties dans l'ouest du Canada, ne se retrouvent dans l'est que dans des stations dispersées et, de surcroît, séparées par des centaines de kilomètres? L'explication actuelle suggère que ces plantes de distribution disjointe se seraient installées en de nombreux endroits après le retrait du glacier et auraient connu alors une distribution quasi continue. Par suite de l'envahissement du territoire par les arbres et les plantes de sols acides, elles auraient tout simplement été supplantées et confinées dans l'est canadien à quelques stations peu propices à l'installation des forêts, soit en raison de la nature du sol, de l'instabilité du milieu (falaise) ou d'un micro-climat trop froid. Enfin, plusieurs plantes rares ne possèdent pas d'aire géographique particulière. Les plus intéressantes sont la cystoptéride fragile, une petite fougère occasionnelle sur les parois

28

Répartition géographique nord-américaine d'une espèce rare au Québec et présente dans l'archipel de Mingan: le cyripède blanc (selon Luer, 1975).



ombragées des falaises et le pigamon alpin, une espèce très délicate dispersée dans les tourbières minérotrophes (fig. 29). Comme ces espèces sont fort peu répandues, on peut, à juste titre, se questionner sur les chances de leur survie dans l'avenir.

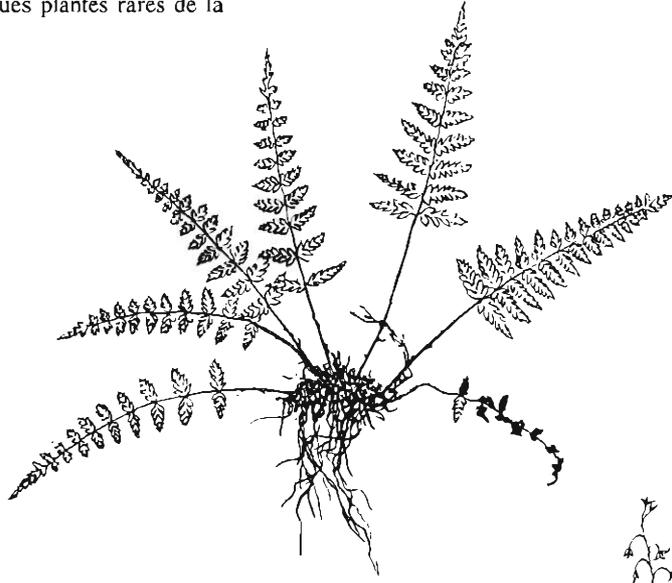
Des controverses sur le chardon de la Minganie

« Mais bien plus spectaculaire... était une Composée qu'aucun botaniste ne se serait attendu à trouver en marge des eaux du Golfe Saint-Laurent. Il ne semblait point que notre flore carduacée, si définie, pût subir d'additions substantielles. Aussi est-ce avec une extrême surprise que nous trouvons au saut du canot, à même le cordon littoral, une douzaine d'individus d'un Chardon entièrement nouveau pour notre expérience et ne rappelant en rien les espèces que nous connaissons dans le nord-est de l'Amérique. »

Marie-Victorin, Flore de l'Anticosti - Minganie.

Depuis ce 28 juillet 1924, date mémorable de la découverte du chardon de la Minganie sur l'île du Fantôme, cette composée curieuse n'a cessé d'intriguer les botanistes. Encore aujourd'hui, sa taxonomie, sa distribution géographique et son cycle vital sont autant de problèmes mal résolus. En effet, sur le plan taxonomique, le chardon de la Minganie appartient à un groupe complexe, si bien que son statut est encore plus ou moins bien défini. Alors que certains botanistes le considèrent sous le nom de *Cirsium scariosum*, d'autres le rattachent au *C. foliosum*. Les tendances actuelles penchent cepen-

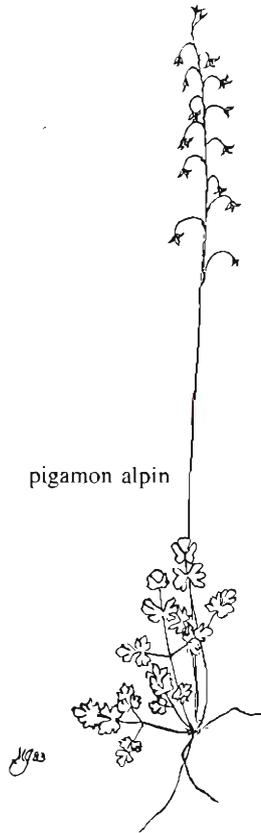
Quelques plantes rares de la
Minganie.



cystoptéride fragile



vélar à petites fleurs



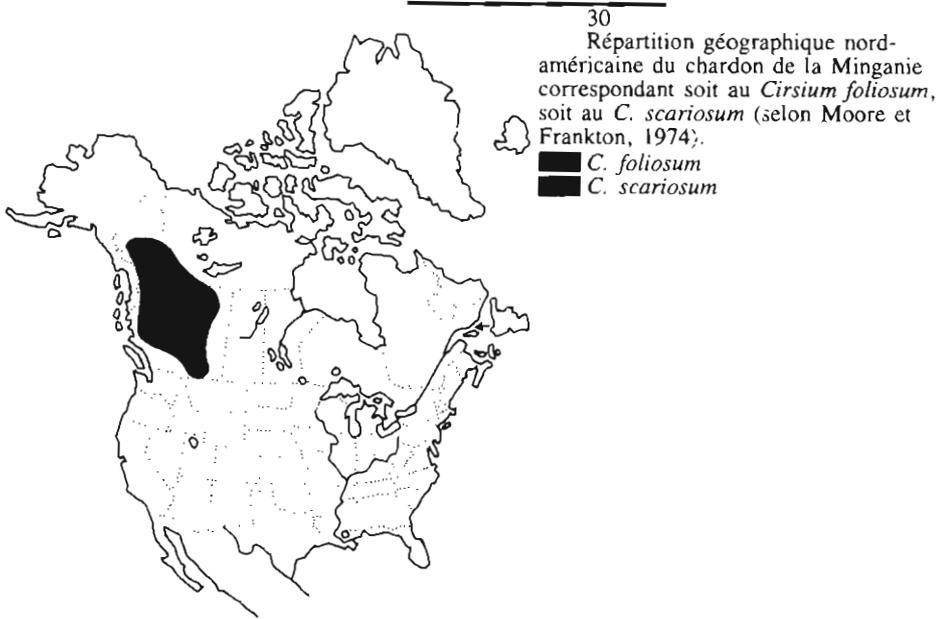
pigamon alpin

dant du côté du *C. foliosum*. Sa répartition géographique tant locale que continentale apparaît aussi fort curieuse. Dans l'archipel, on ne retrouve le chardon que sur 5 îles localisées près de Havre-Saint-Pierre: l'île Niapiskau, l'île du Fantôme, l'île du Havre, l'île aux Goélands et la Grosse île au Marteau. Sur la côte, Marie-Victorin le rapporte en 1925 à La Grande Pointe (près de l'île de la Fausse Passe), mais aucun botaniste ne l'a revu à cet endroit depuis. En Amérique du Nord, sa distribution géographique est de plus disjointe, quel que soit le traitement taxonomique adopté; centrée dans l'ouest, elle ne s'étend par la suite qu'en Minganie (fig. 30).

Certains indices portent à croire que le chardon de la Minganie constitue une espèce introduite sur les îles au cours du siècle dernier. D'une part, il croît sur le littoral supérieur où se développent la majorité des plantes introduites et d'autre part, il occupe les îles les plus fréquentées par l'homme et situées, fait curieux, à proximité des chenaux empruntés par les bateaux.

Mais comment cette espèce des prairies de l'ouest canadien aurait-elle pu être introduite sur les îles de Mingan? Voici donc le scénario proposé par le botaniste Gardner. Au début du siècle, le Canada exportait par bateau du bétail en Europe. Ces animaux, en provenance de l'ouest canadien, étaient transportés à Montréal par train et se nourrissaient au cours de ce voyage de fourrage des prairies contaminé vraisemblablement par des graines, voire des plants de chardon. À Montréal, le surplus de foin était pressé en ballots et monté à bord des bateaux en partance pour l'Europe. Avant d'entreprendre leur traversée, ces bateaux faisaient escale à Havre-Saint-Pierre. C'est alors que les résidus de fourrage non utilisés auraient été jetés à la mer, introduisant des graines de chardon sur certaines îles où elles auraient trouvé bon de germer.

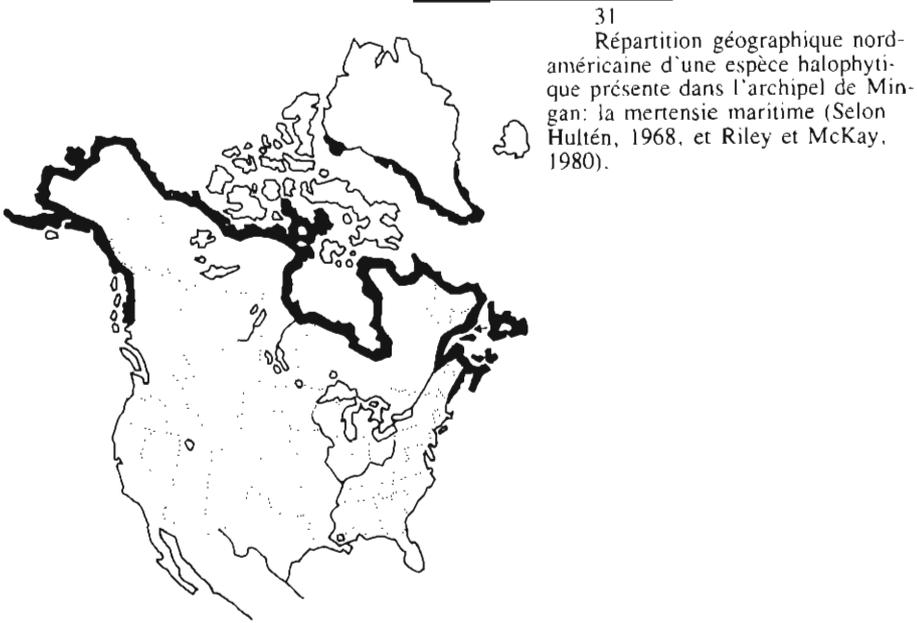
Le chardon se révèle également par son cycle biologique une plante mystérieuse. Ses graines possèdent, en effet, la propriété de demeurer en dormance plusieurs années dans le sol, pour germer, semble-t-il, lorsque les conditions du milieu (le climat, l'humidité...) leur sont favorables. Au cours de la première année, ces graines produisent uniquement une rosette de feuilles au sol. Lors de la seconde, la racine de la rosette produit normalement une magnifique tige feuillée surmontée d'une multitude de fleurs, l'ensemble pouvant atteindre près de 85 cm de hauteur (photo n° 79). Dans l'archipel, la production de rosettes et de tiges florifères semble toutefois très aléatoire et varie sensiblement d'une année à l'autre pour une même station. Ainsi en 1976, 95 rosettes et 12 chardons en fleur étaient recensés sur l'île Niapiskau; en 1982, on ne comptait plus que 3 rosettes au même endroit. Selon les données actuelles, on croit que le nombre de chardons ne puisse dépasser 175 au cours d'une année très prolifique. Comme pour toutes les plantes rares, on devrait leur accorder une extrême protection et en cueillir, ne serait-ce qu'un seul plant, demeure un acte répréhensible.



L'attrait des plantes calcicoles

Outre leur distribution géographique, les espèces végétales se classifient selon leur aptitude à se développer dans certaines conditions écologiques. Les héliophiles font, par exemple, de la pleine lumière une exigence, tandis que les ombrophiles ne sont à l'aise qu'à la lumière tamisée des sous-bois et sous les surplombs des falaises. Ces groupes écologiques, comme plusieurs autres, rassemblent un grand nombre de plantes et soulèvent pour cette raison moins d'engouement de la part des botanistes. Ces derniers leur préfèrent des groupes plus rares et recherchent davantage les calcicoles qui s'épanouissent sur les substrats basiques.

Or, la Minganie est un pays de choix pour les calcicoles, car elle compte plusieurs habitats propices à leur installation. Le littoral supérieur, la falaise, la lande et la tourbière minérotrophe se partagent ainsi un total de 57 plantes vasculaires caractéristiques des milieux calcaires. Plusieurs calcicoles, comme il a été mentionné précédemment, sont rares au Québec. D'autres, comme les saxifrages, ont une distribution arctique-alpine. La saxifrage à feuilles opposées et la saxifrage aïzoon présentent de surcroît un trait physiologique intéressant, excréant l'excès de carbonate de calcium contenu dans leurs feuilles par de petits pores (photo n° 75). La plupart des calcicoles sont par ailleurs fort jolies et les photos n°s 80 à 85 ne permettent d'apprécier que quelques-unes des plus colorées.



Un jardin d'halophytes

Pour les botanistes, les halophytes (du grec *halos*: sel, et *phyte*: plante) constituent un groupe de plantes tout aussi intéressant que celui des calcicoles. Capables de résister aux fortes salinités de l'eau de mer, elles n'hésitent pas à s'installer sur les rivages maritimes, contribuant ainsi à leur donner couleur et vie. Selon leur répartition, elles se subdivisent en 2 catégories: les halophytes vraies, restreintes au milieu salé et limitées aux côtes (fig. 31); les halophytes facultatives, débordant cette distribution pour s'aventurer dans d'autres habitats.

Dans l'archipel, on dénombre 23 halophytes vraies et 13 halophytes facultatives réparties, évidemment, dans les habitats les plus fortement influencés par la mer, soit le marais salé et le littoral supérieur. La liste des plus abondantes apparaît à la fin du volume. Certaines d'entre elles, par leur forme ou leur couleur, attirent forcément le regard (photos nos 86 à 89). Ainsi, dans quelques baies, ce sont les grosses fleurs jaunes du séneçon faux-arnica qui ressortent davantage, tandis qu'ailleurs c'est le contraste entre le turquoise de la mertensie maritime et le fond gris des graviers qui étonne. En bordure des marais salés, c'est la salicorne d'Europe qui éveille le plus la curiosité, par sa morphologie très spéciale. Rôtie par le soleil, submergée périodiquement par l'eau salée, cette plante sait conserver presque miraculeusement toute sa fraîcheur.

Les espèces introduites, ces grandes voyageuses

Comme leur nom le suggère, les plantes introduites n'appartiennent pas au cortège floristique indigène d'une région. Quittant leur contrée d'origine, ces espèces ont migré, suivant l'homme pas à pas dans ses déplacements. Celui-ci, en prenant possession des terres boisées, leur a involontairement procuré un milieu favorable, bâtissant, cultivant ou aménageant routes et chemins de fer. Aptes à se reproduire très rapidement, ces plantes s'en sont donné à cœur joie dans ces nouveaux habitats, au point même de gêner les cultures ou la flore indigène. À ce sujet, Marie-Victorin rapporte que l'Indien d'Amérique, remarquant très tôt l'un de ces éléments introduits, le plantain majeur, le surnomma à juste titre: le pied du Blanc.

Ces plantes nous viennent d'un peu partout, mais principalement de l'Europe et de l'Asie. C'est le cas de plusieurs espèces qui nous sont très familières, telles que la marguerite, le pissenlit, la petite oseille et le plantain majeur. Certaines, comme la matricaire odorante et, semble-t-il, le fameux chardon de la Minganie, proviennent de l'ouest canadien. Enfin, les moins nombreuses sont originaires de l'Amérique du Sud.

Bien que les villages côtiers adjacents aux îles de Mingan ne soient fréquentés que depuis une centaine d'années par des bateaux étrangers, ce laps de temps a été suffisant pour permettre l'implantation de plusieurs plantes nouvelles. Certaines d'entre elles se sont installées au même moment sur les îles, vraisemblablement par l'intermédiaire des gens qui les fréquentaient. Jusqu'à maintenant, près de 35 espèces végétales ont été introduites dans l'archipel. On les trouve surtout à proximité des chalets et sur le littoral, où elles recouvrent de petites superficies. L'île aux Perroquets et la Petite île au Marteau sont évidemment des lieux de prédilection pour leur propagation, compte tenu de l'activité humaine qui y règne depuis l'installation des phares. Plusieurs espèces se sont même installées le long des chemins réalisés à l'été 1977 sur La Grande Île, en vue d'éventuels sondages miniers. À l'exception du laiteron des champs, qui est occasionnel sur le littoral (photo n° 90), les plantes introduites demeurent plutôt rares dans l'archipel, conservant à la flore minganienne tout son cachet naturel.

5. Le littoral marin



Le littoral marin constitue un milieu très particulier, le lieu de rendez-vous de la terre avec la mer et la lumière. Dans l'archipel, il s'identifie à la frange calcaire touchée par les embruns, conquise périodiquement par la mer ou constamment submergée. Ce domaine hostile à l'installation des plantes vasculaires se fait l'hôte d'algues diverses et de plusieurs invertébrés aux allures les plus bizarres. Façonné au gré d'une érosion capricieuse, ce monde est enchanteur, invitant et tout indiqué pour se familiariser avec l'écologie des organismes marins. À la manière des plantes terrestres, on les observe répartis en bandes distinctes, plus ou moins développées selon les conditions du milieu. Les relations entre ces organismes se révèlent de plus fort complexes, comme le suggère la chaîne alimentaire illustrée dans ce chapitre; leur étude n'en est que plus captivante.

*« Roulant sur ton rivage
La vague vient de loin
En apportant du large
Des débris de destin »*

*Roland Jomphe,
« Île Niapisca ».*

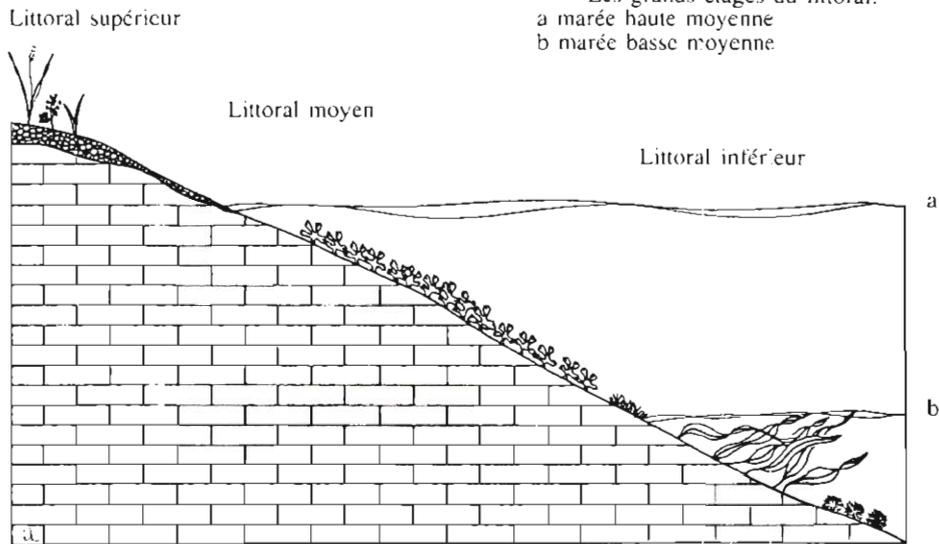
Subdivisions du littoral

Pour faciliter la description et l'étendue du littoral marin, les biologistes le subdivisent en 3 grands étages (fig. 32). Le premier, le littoral supérieur, se situe au-delà du niveau atteint par les pleines mers moyennes. Il effectue la transition vers les habitats terrestres et ne subit l'influence que des embruns et des inondations exceptionnelles. Comme nous l'avons vu précédemment, c'est dans cette zone et plus particulièrement dans les baies que s'installent un grand nombre de plantes vasculaires, notamment plusieurs halophytes. Les substrats rocheux atteints à ce niveau par les embruns sont plus hostiles à toute forme de vie: on y retrouve tout au plus un lichen crustacé de couleur noire (*Verrucaria* sp.) et une algue verte, très petite, du genre *Prasiola*, première manifestation de la flore marine de l'archipel. Dans la zone de balancement des marées, appelée littoral moyen, les plantes vasculaires disparaissent complètement pour faire place sur les substrats rocheux aux fucales brunes, aux moules bleues ainsi qu'aux petites balanes blanches. C'est la zone du littoral marin la plus facile d'accès. Puis, commence le littoral inférieur avec sa frange de longues laminaires. Constamment submergé, il se prolonge jusqu'à la limite des algues sciaphyles (qui aiment l'ombre des profondeurs) et constitue le domaine méconnu des oursins verts, des anémones, de plusieurs coquillages et des étoiles de mer.

Les algues: une exubérance de formes et de couleurs

Ce sont surtout les algues qui donnent de la coloration au littoral marin des îles de Mingan (photo n° 91). Désignées sous le nom de « goémon » ou « varech », elles étaient autrefois utilisées, à juste raison, comme engrais à jardin par les gens de Havre-Saint-Pierre. Aujourd'hui l'anse à Goémon localisée à la périphérie de l'île du Havre remémore par son nom cet usage.

Les algues présentent des coloris variés et c'est en partie sur la base de leur pigmentation qu'on les classifie. Les algues brunes, souvent olivâtres, sont les plus abondantes et regroupent des spécimens de grandes tailles comme les fucales et les laminaires. Les algues vertes, de teinte claire, sont généralement plus délicates, et on doit à certaines espèces très petites le revêtement verdâtre si glissant de plusieurs roches du littoral moyen. Ces algues s'avancent très peu dans le monde sous-marin des invertébrés puisqu'elles sont activement broutées. Ce sont les algues rouges qui prennent alors la relève. La majorité n'apparaissent en effet qu'au début du littoral inférieur et s'y aventurent fort loin grâce à leur composition pigmentaire qui facilite l'absorption des longueurs d'onde bleu-vert pénétrant davantage dans la mer. Outre ce déploiement de couleurs, les algues exhibent une multitude d'aspects, allant de l'organisme unicellulaire aux formes filamenteuses, ruba-



nées, foliacées ou ramifiées des espèces plus apparentes. Au cours d'un séjour dans l'archipel, il vaut donc vraiment la peine d'examiner cette végétation marine, ne serait-ce que pour en apprécier la beauté et la complexité.

Les algues montrent aussi des exigences écologiques bien précises. Quelques-unes acceptent des périodes d'exondation plus ou moins prolongées pendant que d'autres, cantonnées dans la mer, n'en tolèrent aucune. Certaines requièrent un fort éclairage, et d'autres abhorrent la lumière et se réfugient en profondeur ou à l'ombre des rochers. La position des algues par rapport aux vents dominants est aussi un facteur très important à considérer, puisque les conditions régnant dans les sites battus diffèrent grandement de celles rencontrées dans les milieux abrités. Certaines espèces ne se développent ainsi qu'aux endroits relativement calmes. Comme les algues puisent leurs sels minéraux à même la mer, elles sont indifférentes à la composition chimique de leur substrat; elles sont par contre dépendantes de sa nature physique. Ainsi, elles manifestent une préférence marquée à l'égard des platiers, des parois rocheuses et des blocs de grande taille, dédaignant les substrats instables. Les graviers et les sables, régulièrement retournés par l'action des vagues, sont en effet inaptes à fixer toute végétation macroscopique. Quant aux substrats vaseux, ils ne retiennent qu'une flore très petite ou microscopique, verdissant parfois le sol de façon manifeste. Soulignons enfin qu'il n'est pas rare de rencontrer des algues croissant sur d'autres algues, qualifiées pour cette raison d'épiphytes.

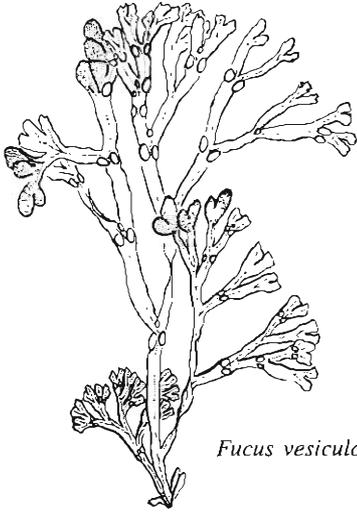
Tout un monde à découvrir à marée basse

C'est à marée basse qu'il faut découvrir le littoral moyen pour s'initier à la diversité de sa flore et de sa faune. L'étendue de cette zone soumise au flux et au reflux des marées varie constamment selon la pente du terrain et atteint dans la partie sud des îles plus de 100 m de longueur. Les organismes qu'on y trouve doivent d'une part tolérer une période d'émergence relativement longue et, d'autre part, s'ancrer solidement au substrat pour résister à l'action des vagues. Ils présentent à cet égard des adaptations très intéressantes.

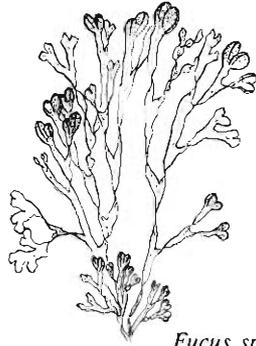
Au premier coup d'oeil ce sont les fucales qui ressortent, contribuant à donner une coloration brunâtre particulière à de nombreux platiers. Ces algues aux ramifications dichotomiques sont souvent munies de réceptacles gonflés, véritables petits flotteurs qui éclatent bruyamment sous le poids des marcheurs (photo n° 92). Elles résistent particulièrement bien à la dessiccation et peuvent perdre, selon les espèces, jusqu'à 90% de leur eau sans en être aucunement affectées. Comme bon nombre d'algues brunes macroscopiques, les fucales sont vivaces. Au début du printemps, elles sont tellement endommagées, par suite de l'action abrasive des glaces, qu'elles laissent alors faussement croire qu'elles viennent tout juste de s'implanter.

Dans l'archipel, 5 espèces de *Fucus* se développent sur le littoral. Les 4 plus abondantes s'identifient très facilement. Pour ceux qui veulent s'amuser à les observer de près, voici donc quelques caractéristiques servant à les reconnaître. La plus petite espèce est le *Fucus spiralis*, la pionnière des hauts niveaux et la seule à posséder des réceptacles ornés d'une ligne de suture (fig. 33). Plus robuste, le *Fucus vesiculosus* est plus largement distribué. Comme son nom le mentionne, il se différencie par la présence d'une ou plusieurs paires de vésicules sur ses lames. Cette espèce ressemble beaucoup au *Fucus edentatus* dépourvu, celui-là, de vésicules et surmonté de réceptacles beaucoup plus allongés, en forme de doigts. Enfin, l'espèce la plus grosse, *Fucus evanescens*, fréquente uniquement les milieux abrités (lagune, baie) et possède des réceptacles aplatis un peu moins évidents. Cette fucale s'associe très souvent à l'*Ascophyllum (nodosum)*, une algue très commune et apparentée au *Fucus*, mais plus grêle et parsemée de nombreuses vésicules (photo n° 93). À ces 2 espèces typiques des lieux abrités s'ajoutent enfin les long filaments brun foncé du *Chorda (filum)*.

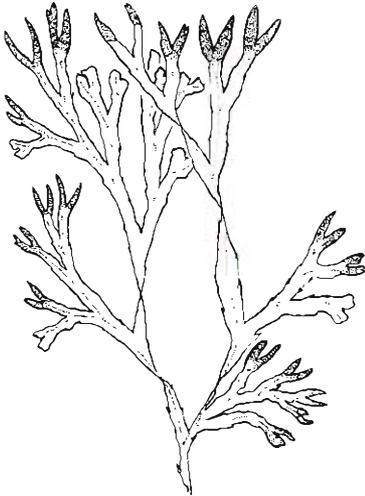
Les platiers renferment par ailleurs de multiples cuvettes aux formes et aux dimensions variées. Ces microhabitats qui occupent parfois de vastes étendues offrent des conditions écologiques rigoureuses, variant souvent d'un extrême à l'autre. Ainsi, au cours des chaudes journées d'été, l'eau des cuvettes se réchauffe considérablement tandis qu'elle se refroidit en deçà de la température de l'eau de mer lors des froidures automnales. Le taux de salinité de



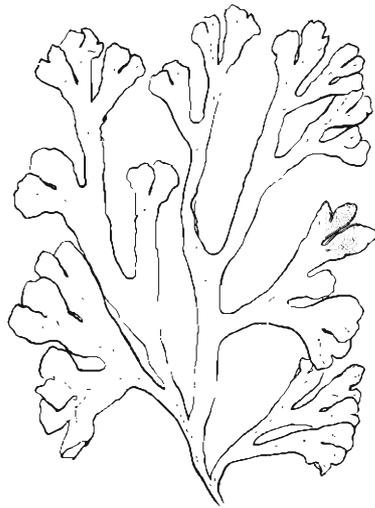
Fucus vesiculosus



Fucus spiralis



Fucus edentatus



W. G. S.

Fucus evanescens

l'eau subit également des écarts importants soit à la suite de la dilution causée par de gros orages, soit en raison de la concentration des sels due à l'évaporation. Par conséquent, on retrouve généralement dans ces cuvettes des algues très tolérantes.

La plupart des algues vertes typiques des cuvettes sont constituées de filaments minuscules et sont pour cette raison difficiles à identifier. L'*Enteromorpha (intestinalis)* fait cependant exception à cette règle puisqu'il est formé de longs filaments creux, fixés entre les fissures des roches. Toutefois, il est beaucoup plus aisé d'aborder certaines algues brunes qui, filamenteuses elles aussi, sont plus grosses et présentent des formes bien caractéristiques (fig. 34). Le *Scytosiphon (lomentaria)* n'est, par exemple, qu'un simple tube beige de la taille d'une paille, ponctué de nombreux étranglements. Le *Chordaria (flagelliformis)* et le *Dictyosiphon (foeniculaceus)* rappellent plutôt des chevelures sombres et se distinguent par leur mode de ramification: simple chez *Chordaria*, celui-ci se complexifie chez *Dictyosiphon*. Avec un peu de chance on peut également découvrir dans certaines cuvettes localisées près du niveau des basses mers une petite algue rouge coralline de forme arborescente. Il s'agit de *Corallina (officinalis)*, une espèce peu abondante mais néanmoins remarquable par son allure mi-algue, mi-corail (fig. 34).

À proximité de la zone constamment immergée, s'établit habituellement une zonation bien tranchée (photo n° 94). Les petites touffes denses du *Spongomorpha (arcta)* forment une première bande verte, suivie d'une autre dominée par *Halosaccion (ramentaceum)*. La portion supérieure des filaments de cette algue rouge est souvent blanchie, la couleur n'apparaissant qu'à la base de son thalle.

Quelques invertébrés ajoutent enfin à la diversité de cette zone. On ne peut manquer sur les platiers les petites balanes blanches hérissées (*Balanus* spp.) et cimentées à la roche. Ces minuscules crustacés sont au repos à marée basse. En conservant un peu d'eau salée dans leur carapace hermétiquement close, ils se protègent contre la dessiccation ou contre l'eau douce des précipitations. Indélogeables, ils attendent le retour de la mer pour propulser, hors de leur carapace, leurs fins appendices ciliés servant à capter le plancton. Les moules bleues (*Mytilus edulis*) abondent également et peuvent parfois recouvrir le substrat d'un tapis dense et continu (fig. 36). Elles s'agrippent solidement à la roche en sécrétant par un faisceau de petits filaments nommé byssus. Immobiles, elles filtrent sur place le phytoplancton. Bien que ces moules soient comestibles, les gens de Havre-Saint-Pierre les dédaignent à cause de leur petite taille et du sable qu'elles contiennent. Enfin, un autre mollusque comestible et commun sur les roches du littoral est la littorine (*Littorina* spp.), un petit coquillage spiralé qui broute les algues de taille réduite à l'aide d'une langue munie de minuscules dents chitineuses. Ce petit gastéropode rampe sur le ventre et se déplace très lentement. À marée basse, il