

Portrait socioécologique : mise à jour des enjeux sur les habitats forestiers des Îles-de-la-Madeleine

Dans le cadre du projet : Saines pratiques d'intervention forestière sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine en terre privée – No. Projet 6-6440-0243

Fondation de la faune du Québec

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:

Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada

Les Îles-de-la-Madeleine
Communauté maritime

Attention Fragîles

SCIM
Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine

ATTENTION FRAGÎLES | CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Résumé

L’archipel des Îles de la Madeleine, un territoire insulaire unique, se distingue par ses paysages exceptionnels et ses écosystèmes fragiles. Et, comme le dit si bien l'expression populaire : « Aux Îles, c’est pas pareil »! Cette singularité se manifeste par une organisation spatiale des forêts qui évolue avec des conditions atmosphériques et climatiques particulières.

Le territoire forestier des Îles-de-la-Madeleine est exposé à des enjeux géomorphologiques dynamiques. Le cortège floristique qui en découle est également riche, témoignant d'une biodiversité qui mérite d'être préservée. Cependant, au cours des quinze dernières années, cette forêt a malheureusement été délaissée. La forêt boréale, bien que résiliente, subit l'influence des conditions maritimes et est malmenée par des enjeux politiques et sociaux d'une intensité et d’une complexité comparables aux aléas naturels.

La faune et la flore qui dépendent de cet environnement pour leur survie pourraient être gravement affectées par cette dégradation. La perte de cet habitat naturel risque de compromettre la pérennité des populations animales et végétales qui y résident.

Pour éviter la dégradation de la forêt et le déclin des populations animales et végétales qui dépendent de cet habitat, plusieurs pistes de solutions sont envisagées. Il est essentiel de mettre en place des actions concrètes pour la gestion durable de l'ensemble du territoire des Îles-de-la-Madeleine. Cela inclut la restauration des forêts, la sensibilisation de la population locale et des visiteurs ainsi que l'établissement de partenariats entre les acteurs locaux et les autorités compétentes.

La préservation du territoire forestier des Îles-de-la-Madeleine est déterminante pour maintenir la biodiversité et protéger les écosystèmes fragiles qui le composent. En agissant de manière proactive, il est possible de garantir un avenir durable pour cette région unique, tout en respectant son histoire et son patrimoine naturel.

Attention FragÎles souhaite être soutenu et accompagné par le milieu, car la réussite de cette initiative dépend de la collaboration de tous. Chacun a un rôle à jouer, et l'organisme est déterminé à prendre part au changement, une implication à la fois. Il est essentiel de prendre le temps de regarder la forêt, non seulement comme un espace à préserver, mais comme un patrimoine vivant qui mérite attention et respect. En unissant les forces, il est possible de contribuer à un avenir où la forêt commune sera enfin gérée de manière responsable et durable.

Chargée de projets

Catherine Leblanc Jomphe | B. Sc. Écogéographe, chargée de projets en restauration et aménagement des milieux côtiers

Équipe de réalisation :

Rédaction, géomatique et recherche
Catherine Leblanc Jomphe | B. Sc. Écogéographe, chargée de projets en restauration et aménagement des milieux côtiers

Direction, rédaction, révision technique et linguistique
Mélanie Bourgeois | B. Sc., M. Sc., directrice générale

Équipe de soutien

Frédéric Montigny | Technicien en sylviculture
Carole Leblanc | Technicienne en aménagement des milieux naturels
François Miousse | Agent de mobilisation

Crédits photos
Photos non spécifiées, banque d'archives Attention FragÎles

Révision linguistique
Annik Veilleux

Comment citer ce document :

Attention FragÎles, 2025. Portrait socioécologique : mise à jour des enjeux sur les habitats forestiers des Îles-de-la-Madeleine, présenté à la Fondation de la faune du Québec et Environnement et Changement climatique Canada / Gouvernement du Canada. Îles-de-la-Madeleine (Québec). 119 p.

Attention FragÎles, Conseil régional de l'environnement des Îles-de-la-Madeleine
1536, ch. de l'Étang-du-Nord
C. P. 5137, Étang-du-Nord, QC, G4T 3Z8
Téléphone : 418-986-6644
action@attentionfragiles.org

Remerciements

Merci à la Fondation de la faune du Québec pour votre ouverture et votre collaboration dans ce dossier qui s'est intercalé dans des années plus complexes pour nous à l'interne, mais qui devait se faire à un rythme plus lent. Grâce à votre compréhension, nous avons fait des merveilles.

Merci à Environnement et Changement climatique Canada via le fonds *Lieux prioritaires désignés par les collectivités*. Votre soutien est précieux.

Merci à nos partenaires qui font que les projets deviennent collectifs et particulièrement intéressants.

Merci à tous les intervenants rencontrés, les passionnés de la forêt et les utilisateurs qui font d'un projet un projet de communauté.

Merci à notre directrice générale Mélanie Bourgeois pour le soutien indéfectible que tu m'as offert tout au long de ce parcours. Ta patience, ta confiance et tes encouragements ont été des piliers essentiels qui m'ont permis de surmonter les défis.

Merci Annik pour ta disponibilité et pour les magnifiques photos que tu as partagées et qui enrichissent ce portrait.

Merci François pour ton enthousiasme qui m'a motivée à donner le meilleur de moi-même. Ton sens artistique a également apporté une dimension nouvelle à notre travail et je te remercie pour cela.

Carole et Frédéric, merci pour vos précieuses connaissances sur l'historique de la forêt qui m'ont permis de donner du sens à ce travail. Grâce à votre aide, nous avons pu bâtir sur des fondations solides et comprendre l'importance de notre mission.

Votre engagement à tous a fait une réelle différence et nous a permis d'avancer avec confiance. Chaque geste, chaque mot de soutien a compté et a contribué à faire de ce projet une belle aventure. Merci à chacun d'entre vous pour votre implication et votre bienveillance.

Enfin, merci à toi pour qui un arbre a tellement de valeur !

À travers les branches
Tu découvriras l'épinette rabougrie
Vrai bouclier de lisière
Contre le vent, l'air salin et intempéries
Comment alors ne pas apprécier le style et la manière

À travers les branches
Tu découvriras la tourbière
En juin, sa riche floraison vernale
Et, l'automne venu, son coloris sous la lumière
Te fera imaginer, à ras de sol, un feuillu boréal

À travers les branches
Tu découvriras des arbres matures
Que tu n'as jamais osé nommer forêt
Même s'ils ont grande taille et fière allure
Témoin du passée et modèle de demain

À travers les branches
Tu découvriras la faune
Dans quelques rares traces des mammifères des lieux
Mais surtout dans l'abondante diversité de l'avifaune
Et par les insectes presqu'invisibles à tes yeux

À travers les branches
Tu découvriras l'aspect magique
Des liens se tissant entre l'arbre l'eau et le sol
Et, au moment de cette réflexion écologique,
L'oiseau, à travers les branches, prendra son envol.

Extrait du poème À travers les branches - Arthur Miousse,
Membre du conseil d'administration d'Attention Fragîles pendant plus de 15 ans.

Table des matières

Résumé *i*

Remerciements *iii*

Table des matières *v*

Table des illustrations *viii*

Liste des tableaux *x*

1 Mise en Contexte **1**

2 Présentation du territoire **2**

2.1 La gestion du territoire et des milieux naturels *3*

2.2 Les conditions naturelles déterminantes pour les écosystèmes forestiers *5*

2.2.1 Les conditions atmosphériques 5

2.2.2 Les conditions physiques et géologiques 7

2.2.3 L'organisation spatiale des forêts 17

2.2.3.1 Les forêts dunaires 17

2.2.3.2 Les forêts côtières 18

2.2.3.3 Les collines et les versants 19

3 L'historique des forêts des Îles-de-la-Madeleine **20**

3.1 La genèse floristique *21*

3.2 Le reboisement *22*

4 L'écosystème forestier **26**

4.1 Les domaines bioclimatiques *27*

4.2 Le recouvrement forestier *30*

4.3 La composition structurale des forêts *35*

4.4 Les espèces composant les forêts *38*

5 La faune forestière **40**

5.1 Les espèces aviaires *40*

5.2 Les autres espèces fauniques *42*

6 La valeur écosystémique de la forêt aux Îles-de-la-Madeleine **45**

6.1 La forêt comme habitat essentiel *45*

6.2 L'apport de la forêt pour la formation et la régénération des sols *45*

6.3 L'atténuation de l'érosion grâce au couvert forestier *46*

6.4 Le rôle de la forêt dans la régulation de la nappe phréatique *46*

6.5 Le rôle de la forêt dans la gestion des gaz à effet de serre *47*

7 La valeur sociale, culturelle et d'approvisionnement de la forêt aux Îles-de-la-Madeleine **48**

7.1 L'utilisation récréative des forêts 48

7.2 L'utilisation des produits non ligneux 49

7.3 L'utilisation des produits ligneux locaux 50

7.4 L'impact d'activités commerciales sur la forêt 52

7.5 Les effets de la forêt sur la santé globale 53

8 Les enjeux sociaux, politiques et économiques qui menacent la forêt 54

8.1 Les pressions causées par les activités et les usages 54
8.1.1 Les aménagements inadéquats 54
8.1.2 Le manque de connaissances du milieu forestier et sa transmission 56
8.1.3 Le manque d'expertise locale en foresterie 58
8.1.4 L'impact de la circulation en milieu boisé 59
8.1.5 L'impact de la pollution 61
8.1.6 L'influence de la pression citoyenne dans la gestion des écosystèmes forestiers 61

8.2 Les enjeux politiques 62
8.2.1 Les impacts liés aux divisions cadastrales du territoire 62
8.2.2 La gestion du territoire 64
8.2.3 L'expansion domiciliaire 65

8.3 Le manque de ressources financières et de soutien gouvernemental 70

8.4 Le manque de données disponibles à jour 71

9 Les enjeux écologiques 71

9.1 Les effets des changements climatiques 71

9.2 La vulnérabilité de la forêt 73
9.2.1 La vulnérabilité de la forêt face aux facteurs abiotiques 74
9.2.1.1 Le vent 74
9.2.1.2 Les écarts de température 77
9.2.1.3 Les conditions hivernales 79
9.2.1.4 La sécheresse 81
9.2.2 La vulnérabilité de la forêt face aux facteurs biotiques 83
9.2.2.1 Les insectes nuisibles 84
9.2.2.2 Les espèces exotiques envahissantes 89
9.2.2.3 Les petits mammifères 90
9.2.2.4 La compétition interspécifique 91
9.2.2.5 Les conditions géographiques 91

10 Les pistes d'intervention pour la conservation des écosystèmes forestiers et des habitats fauniques associés 92

10.1 La prévention, la sensibilisation et l'éducation 93

10.2 L'augmentation des efforts de protection 94

10.3 La gestion du territoire 96

10.4 L'augmentation des efforts en recherche 97

10.5 L'adaptation aux changements climatiques 99

10.6 L'augmentation de la diversité des essences et du couvert forestier 99

10.7 La création d'un arboretum *102*

10.8 La mise en place d'aménagements pertinents, conséquents et respectueux *103*

10.9 La prévention et la lutte aux maladies, aux parasites, aux insectes et aux espèces exotiques envahissantes. *104*

10.10 La mobilisation et la consultation *105*

11 Discussion générale **106**

12 Références **109**

Table des illustrations

Figure 1. Carte de la géologie des Îles-de-la-Madeleine 9
Figure 2. Topographie des Îles-de-la-Madeleine (Extraite du rapport (AFOGÎM, 2010) 10
Figure 3. Photographie aérienne (©CAMI) de l'île d'Entrée, là où se retrouve le « *Big Hill* », Îles-de-la-Madeleine 11
Figure 4. Photographie des falaises de roches volcaniques (©Radio-Canada / Isabelle Larose) sur l'île du Havre aux Maisons aux Îles-de-la-Madeleine 12
Figure 5. Photographie d'une dépression où logent un petit lac et un affleurement de calcaire. Lac à Anna à Fatima (©CFIM/ Pierre Aucoin) 12
Figure 6. Photographie des falaises de grès rouge à Fatima et ses arbres rabougris (© Le 24Heures/Jérôme Hot) 13
Figure 7. Photographie d'un tombolo double et d'une lagune, secteur du Havre-aux-Basques (©CFIM/Éric Marchand) 14
Figure 8. Photographie aérienne des sillons de la Dune du Nord, Havre-aux-Maisons 14
Figure 9. Forêt dunaire sur dunes fixées, Dune du Nord, Pointe-aux-Loups 18
Figure 10. Forêt côtière rabougrie sur falaise meuble, exposée au sud, Grande-Entrée 19
Figure 11. Forêt typique des paysages de l'archipel, épinettes blanches sur le flanc d'une colline à Havre-aux-Maisons 20
Figure 12. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de la Grosse-Île et de la Grande-Entrée 23
Figure 13. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de Havre-aux-Maisons 24
Figure 14. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de l'Île Centrale 24
Figure 15. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de Havre-Aubert. 25
Figure 16. Carte de répartition de la végétation potentielle selon les 9 types écologiques. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune 29
Figure 17. Photographie d'une pessière à kalmia au Havre-aux-Maisons 30
Figure 18. Superficie de chaque île et son couvert forestier en 2001 et les proportions en % par rapport à la superficie totale de l'archipel (d'après les données du schéma d'aménagement de l'agglomération des Îles-de-la-Madeleine, 2001, tiré du rapport Roy-Bolduc, 2010) 31
Figure 19. Caractéristiques et espèces typiques des groupes fonctionnels des espèces indigènes au Québec (Habitat, 2025) 33
Figure 20. Proportion de la surface terrière totale des Îles-de-la-Madeleine selon les groupes fonctionnels (Habitat, 2025) 34
Figure 21. Photographie de *Abies balsamea phanerolepis* 35
Figure 22. Photographie d'une sapinière aux Îles-de-la-Madeleine 36
Figure 23. Deux espèces floristiques dotées d'un statut de protection présentes aux Îles-de-la-Madeleine 40
Figure 24. Deux espèces aviaires dotées d'un statut de protection, présentes aux Îles-de-la-Madeleine 42
Figure 25. Photographies d'activités rassembleuses en forêt aux Îles-de-la-Madeleine (crédit : Club de plein air des Îles-de-la-Madeleine) 49
Figure 26. Récolte modeste de bois sur un terrain privé 51
Figure 27. Photographies de piquets de bois pour la construction de clôtures et baux de casiers à homard à vendre. 53
Figure 28. Connaissances des éléments présents sur la propriété selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles réalisée en 2010 57
Figure 29. Photographies qui illustrent des sentiers situés dans des secteurs vulnérables 60
Figure 30. Diminution et fragmentation du couvert forestier causées par la construction de routes/chemins/sentiers et de l'expansion domiciliaire. Évolution du couvert forestier de certains secteurs (adaptation de Roy-Bolduc 2010 - Havre-aux-Maisons, chemin du Cap Rouge (1977-2021) 66

Figure 31. Quelques exemples d'expansion domiciliaire en milieu forestier entre 2011 et 2021 69
Figure 32. Extrait de la note technique (Habitat, 2025) 74
Figure 33. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine face au vent (Habitat, 2025). 75
Figure 34. Photographie d'un chablis de faible amplitude dans un milieu naturel sain aux Îles-de-la-Madeleine.....77
Figure 35. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine aux écarts de température (Habitat, 2025) 79
Figure 36. Arbres déformés par le poids de la neige..... 80
Figure 37. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine au verglas (Habitat, 2025) 81
Figure 38. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine à la sécheresse (Habitat, 2025) 82
Figure 39. Extrait de la note technique (Habitat, 2025)..... 83
Figure 40. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers au papillon satiné (Habitat, 2025).... 85
Figure 41. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers au puceron lanigère du sapin (Habitat, 2025).....86
Figure 42. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Habitat, 2025) 87
Figure 43. Photographie d'un balai de sorcière 89

Liste des tableaux

Tableau 1. Le climat selon les statistiques de Ouranos entre 1991 et 2020 (Ouranos, 2023) 6
Tableau 2. Les précipitations selon les statistiques de Ouranos entre 1991 et 2020 (Ouranos, 2023) ...7
Tableau 3. Répartition de l'élévation topographique sur l'ensemble de l'archipel des Îles de la Madeleine (Hamelin, 1958). 10
Tableau 4. Types de sols retrouvés aux Îles-de-la-Madeleine et leurs descriptions sommaires 15
Tableau 5. Superficies relatives par classe de pentes pour le territoire (extrait de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-les-Îles, située dans la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, s.d.) 16
Tableau 6. Superficies relatives par classe de drainage pour le territoire (extrait de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles, située dans la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, s.d.) 16
Tableau 7. Classification des domaines bioclimatiques aux Îles-de-la-Madeleine selon Grandner 1967 27
Tableau 8. Présentation des caractéristiques des forêts insulaires et maritimes observées aux Îles-de-la-Madeleine 37
Tableau 9. Proportion des essences sur le territoire forestier (%) (Habitat, 2025) 39
Tableau 10. Superficie et proportion du territoire selon l'utilisation des sols 63
Tableau 11. Répartition des superficies boisées sur le territoire privé de l'archipel selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles (2010) 64
Tableau 12. Recommandations d'espèces tolérantes et identification des espèces vulnérables à différentes menaces abiotiques: sel, vent, verglas, écarts de température, inondations et sécheresse (Habitat, 2025). 100
Tableau 13. Identification des espèces vulnérables à différentes menaces biotiques. Les espèces tolérantes à ces menaces sont toutes les autres espèces (Habitat, 2025). 104

1 Mise en Contexte

Les Îles-de-la-Madeleine se distinguent par leur environnement insulaire et maritime, offrant une grande diversité d'écosystèmes qui donnent au territoire son caractère unique. Bien que les écosystèmes forestiers représentent actuellement environ 30 % de la superficie totale, leur importance est cruciale. En effet, la forêt contribue à l'équilibre hydrologique de la nappe phréatique, à la santé des sols, au maintien de la biodiversité locale, ainsi qu'à la protection contre les effets nuisibles des vents. Pour tous les services qu'elle rend, cela justifie amplement qu'elle soit considérée à sa juste valeur.

Malgré sa taille modeste, la forêt du territoire abrite une variété intéressante d'habitats fauniques et une riche diversité floristique. Cette diversité et son emplacement géographique au centre du golfe du Saint-Laurent créent un environnement propice à la présence d'une multitude d'oiseaux en escale. En effet, la forêt des Îles-de-la-Madeleine possède des caractéristiques essentielles en matière d'habitat permettant de répondre adéquatement aux besoins de certaines espèces comme le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) qui fréquente l'archipel en période de reproduction. Ses habitats de prédilection sont les forêts boréales, les tourbières boisées, les marécages ou les lisières de forêts humides. La diminution de sa population est d'ailleurs dûment causée par la destruction de son habitat (COSEPAC, 2006). La forêt des Îles-de-la-Madeleine peut aussi accueillir la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*), un des oiseaux nicheurs les plus rares du Canada. Le Service canadien de la faune considère comme prioritaires la surveillance, la recherche et la conservation en lien avec l'espèce (Dunn, 1997). La perte d'habitats de nidification, les infestations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la déforestation constituent des menaces importantes pour l'espèce (COSEPAC, 1999). Autant de faits qui justifient la conservation et la protection de la forêt insulaire du territoire.

Au cours des quinze dernières années, les ressources financières manquantes et les défis liés à l'insularité ont entrainé des écarts entre les actions, les connaissances et les besoins de la forêt. Des enjeux, liés notamment au développement économique, touristique et domiciliaire, à l'utilisation et à la gestion du territoire et les effets des changements climatiques, ont soulevé certaines préoccupations en lien avec l'écosystème forestier. En effet, le passage consécutif de deux surprenants ouragans a mis en évidence les inadéquations entre les aménagements et les conditions climatiques, les carences et la vulnérabilité de la forêt de l'archipel. Ces ouragans ont laissé des traces…

Étant donné que le couvert forestier influence, pour plusieurs raisons, la qualité de vie aux Îles-de-la-Madeleine, l'acquisition d'une expertise forestière est justifiée. Également, la mise à jour des connaissances et la présentation des enjeux forestiers actuels de l'archipel sont essentielles afin d'assurer la pérennité de cet écosystème d'importance. Cette collecte d'informations, permet de mettre en évidence les nombreux facteurs sociaux, politiques et naturels affectant les écosystèmes forestiers, et ainsi mettre en place des initiatives préventives et des actions permettant de préserver la santé des écosystèmes forestiers et de veiller à leur pérennité.

Pour brosser un portrait du territoire forestier des Îles-de-la-Madeleine, trois grandes étapes ont été réalisées : la collecte des informations disponibles, la transmission de connaissances (nombreuses rencontres, quelques formations et sorties sur le terrain) et finalement, l'illustration des résultats à partir des données disponibles.

Par l'entremise du programme *Faune-Forêt sur terre* privée, la Fondation de la faune du Québec soutient financièrement ce portrait socioécologique afin de réaliser une mise à jour des enjeux sur les habitats forestiers des Îles-de-la-Madeleine. Également, le soutien d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) via le programme de financement *Lieux prioritaires désignés par les collectivités pour les espèces en péril* (LPDC) a permis d'assurer la contrepartie financière pour une grande proportion.

2 Présentation du territoire

Les Îles-de-la-Madeleine sont incluses dans la région administrative de Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Bien qu'elles présentent certaines similitudes, notamment leur nature maritime, ces deux régions se distinguent par leurs caractéristiques environnementales. Ces différences se reflètent dans leur relief, leur géologie, leur climat, leur végétation, leur faune, leurs aspects hydrologiques ainsi que leur structure socioéconomique. Ces réalités variées influencent également le potentiel de développement des ressources forestières (AFOGÎM, 2010).

Situées dans le golfe du Saint-Laurent, les Îles-de-la-Madeleine offrent un cadre naturel exceptionnel où la terre et la mer se rencontrent dans une harmonie spectaculaire. Cet archipel est un véritable paradis pour les amoureux de la nature et les passionnés de plein-air. Les Îles-de-la-Madeleine regorgent de trésors écologiques. Chaque recoin révèle une faune et une flore uniques, contribuant à la richesse et à la diversité de ce territoire préservé (Attention FragÎles, 2012).

La superficie totale de l'archipel s'élève à 224 km². Environ 30 % de sa surface terrestre est recouverte de forêt, dont 75 % se retrouvent en terres privées. Bien que la superficie forestière ait été beaucoup plus étendue dans le passé, le paysage actuel est principalement marqué par des dunes, des pâturages, des zones humides et des espaces habités (Roy-Bolduc, 2010).

2.1 La gestion du territoire et des milieux naturels

Le 1er janvier 2002, la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine était créée, issue du regroupement de la Municipalité du village de Cap-aux-Meules et des municipalités de Fatima, de Grande-Entrée, de Grosse-Île, de Havre-aux-Maisons, de L'Étang-du-Nord et de l'Île-du-Havre-Aubert. Le 1er janvier 2006, la Municipalité de Grosse-Île était toutefois reconstituée. En 2006, la MRC est devenue Agglomération. En 2016, l'Agglomération des Îles-de-la-Madeleine change son titre pour celui de Communauté maritime afin de refléter son caractère maritime. La Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine (CMÎ) regroupe actuellement deux municipalités : la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, qui représente 96 % de la population et le reste de la population habite la Municipalité de Grosse-Île. Dans ce contexte insulaire, la Communauté maritime exerce également, bien qu'elle n'ait pas le statut officiel, des compétences régionales de MRC, elle s'occupe des compétences locales communes, telles que l'élaboration des schémas d'aménagement du territoire, la gestion des matières résiduelles et le service d'incendie (AFOGÎM, 2010).

Les terres publiques de l'archipel sont administrées, depuis plus de dix ans, par la CMÎ. En 2014, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) en a délégué la responsabilité dans le cadre de la convention de gestion territoriale (CGT) (AFOGÎM, 2010). La Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine joue donc un rôle essentiel dans la gestion de ces territoires, tout en ayant une responsabilité clé dans la protection des milieux naturels, en harmonie avec son développement pour les autres territoires sous sa supervision. C'est donc elle, qui par le fait même, gère et coordonne toutes les activités forestières publiques de l'archipel. Le reboisement était financé par des programmes délivrés par le Gouvernement du Québec via le ministère des Ressources naturelles et des Forêts. Depuis, le financement a été remplacé par des programmes qui ont resserré les exigences d'application et d'admissibilité ne correspondant plus aux spécificités du territoire des Îles-de-la-Madeleine. Cette réalité a donc entraîné une réduction significative du financement disponible et une réduction de l'implication et des activités en lien avec l'écosystème forestier. Les activités menées depuis 2012 sont issues d'un maigre budget municipal permettant à peine l'entretien des chemins et des sentiers forestiers en forêts publiques. Les forêts publiques ne représentant que le quart de la canopée.

Ainsi, aujourd'hui, la protection du couvert forestier du territoire repose en grande partie sur la volonté et les moyens des propriétaires forestiers. Au cours des vingt dernières années, les activités humaines et l'utilisation des milieux naturels ont considérablement augmenté aux Îles-de-la-Madeleine. La Communauté maritime a identifié plus de quarante usages différents sur les terres publiques de l'archipel.

La gestion de ce territoire présente une complexité notable, en raison de l'étendue et du morcellement de l'espace public de l'archipel, des multiples usages qui en découlent ainsi que des ressources humaines et financières importantes nécessaires pour garantir la gestion, le suivi des activités et l'application des réglementations.

L'attrait actuel pour les Îles-de-la-Madeleine, qui représente un atout pour son développement et sa croissance socioéconomique, suscite néanmoins des inquiétudes sur le plan environnemental. En effet, l'attractivité croissante et la médiatisation dont l'archipel bénéficient, tant pour l'arrivée de nouveaux résidents (ensemble résidentiel, nouvelles constructions, résidences secondaires) que pour l'afflux touristique (réservations de vacances, camping, activités récréotouristiques en pleine nature), engendrent des pressions humaines supplémentaires sur des écosystèmes déjà fragiles (Aucoin, 21 mars 2023). Pour atténuer les impacts sur l'écosystème forestier, il est essentiel d'adopter de bonnes pratiques d'aménagement du territoire et de mettre en place des infrastructures adaptées qui tiennent compte de ces enjeux.

Les Îles-de-la-Madeleine attirent de plus en plus l'attention des acheteurs souhaitant acquérir des terrains et des propriétés. Ces acheteurs sont prêts à construire et à surenchérir sur des parcelles qui correspondent à leurs critères, parcelles souvent situées dans des environnements naturels encore préservés (terres agricoles, secteurs forestiers ou dunaires, falaises, buttes, etc.) (Aucoin, 21 mars 2023). Bien qu'une réglementation municipale encadre la construction, certaines dispositions autorisent l'acquisition de terrains dans ces milieux naturels. Entre 2010 et 2022, la construction dans les zones forestières ou agricoles était soumise à des règles dérogeables sous certaines conditions. Cette réglementation, devenue trop souple avec le temps, a favorisé un étalement urbain accru, entraînant la perte ou la destruction d'importants milieux naturels et habitats, ainsi qu'une réduction du couvert forestier et des zones adaptées à l'activité agricole, déjà restreintes sur l'archipel.

En 2022, les élus de la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine ont adopté une résolution de contrôle intérimaire ayant pour effet d'interdire la délivrance de nouveaux permis de construction et de modifications de zonage en territoire

agricole et forestier. Cette pause restera en vigueur jusqu'à l'adoption du nouveau schéma d'aménagement du territoire (Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, 2022).

L'avenir des Îles-de-la-Madeleine va se dérouler dans un contexte d'interdépendance entre la démographie, l'économie, le social et l'écologie. Il est donc prévisible que les défis écologiques vont affecter sérieusement les trois autres éléments (Aucoin, 21 mars 2023).

2.2 Les conditions naturelles déterminantes pour les écosystèmes forestiers

Les conditions terrestres désignent les caractéristiques environnementales qui influencent la vie sur Terre. Les conditions atmosphériques jouent un rôle fondamental dans la détermination de la flore et de la faune de chaque région. L'eau, sous ses diverses formes, est indispensable à la survie de toutes les espèces. La composition chimique de l'atmosphère, riche en oxygène et en azote, est cruciale pour la respiration des êtres vivants. Les caractéristiques physiques, comme la géologie et la topographie, façonnent les écosystèmes tout en influençant la circulation de l'air et de l'eau. Les sols, quant à eux, offrent les nutriments essentiels aux plantes, qui constituent la base de la chaîne alimentaire. Ensemble, ces éléments forment un équilibre délicat permettant des habitats variés influençant la répartition des espèces à l'échelle terrestre.

2.2.1 Les conditions atmosphériques

Les interactions entre l'océan et la végétation aux Îles-de-la-Madeleine créent un écosystème riche et diversifié. Les facteurs océanographiques influencent la température, l'ensoleillement, le vent et les précipitations, créant un environnement unique où la flore s'adapte aux conditions climatiques et marines particulières.

Les conditions qui règnent dans une région donnée vont déterminer quelles espèces peuvent y vivre. Le climat est le facteur principal gouvernant la distribution de la végétation. L'énergie disponible pour la croissance et les précipitations sont des éléments clés de la productivité végétale, incluant celle des forêts (Gagnon, 2004). Les modifications anticipées du climat dues aux changements climatiques, telles que la diminution de la période de gel et l'augmentation du nombre et de l'intensité des tempêtes, suscitent de fortes inquiétudes (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2009).

Les Îles-de-la-Madeleine sont caractérisées par un climat tempéré à forte influence maritime (AFOGÎM, 2010), soit très humide, et une grande exposition au vent

(Grandtner, 1967). La température moyenne est de 5,4 °C (Tableau 1) et la neige peut être présente sur le sol de mi-décembre à mi-avril (Roy et al., 1982). Les hivers sont plus doux et les étés plus frais qu'en Gaspésie (AFOGÎM, 2010).

Tableau 1. Le climat selon les statistiques de Ouranos entre 1991 et 2020 (Ouranos, 2023)

Températures quotidiennes	**Moyenne**
Annuelles	[5,7 °C et 5,4 °C]
Hivernales	[-3,5 °C et -3,1 °C]
Printanières	[0,8 °C et 1,0 °C]
Estivales	[14,6 °C et 15,2 °C]
Automnales	[9,5 °C et 9,8 °C]

La période de gel aux Îles-de-la-Madeleine est plus courte que les autres régions du Québec (AFOGÎM, 2010). La zone de rusticité est justement déterminée à partir des températures hivernales minimales, des périodes de gelée enregistrées dans l'année, de la force des vents et leur provenance, ainsi que la quantité annuelle de précipitations, données résumées dans les paragraphes suivants. Le territoire madelinot est donc situé dans une zone de rusticité 5a. Sa position au centre du golfe du Saint-Laurent fait en sorte que le facteur vent rend le climat un peu plus froid que dans les zones 5a situées ailleurs au Québec.

Les degrés-jours de croissance (DJC) servent souvent à évaluer si un climat est assez chaud pour favoriser la croissance des plantes et des insectes dont le développement dépend de la température. Ils déterminent l'accumulation de chaleur potentielle dans une année. Chaque plante a des besoins spécifiques en DJC pour passer d'un stade de développement à un autre (germination, floraison, fructification, etc.). Les DJC s'accumulent lorsque la température moyenne quotidienne dépasse un seuil (4°C ou 10°C) de température déterminée. Si par exemple le total annuel des degrés-jours de croissance est basé sur le seuil de 4 °C, aux Îles-de-la-Madeleine le nombre de DJC serait de 164,5 (Ouranos, 2020). Si le seuil est évalué à partir de 10 °C, le total de DJC est de 659,2 (étude portant sur les tendances entre 1976-2005). Selon Ouranos, les prévisions tendent à la hausse avec l'évolution des changements climatiques. Sans modifications dans les habitudes de vie des gens, le scénario probable mais non souhaitable, est que le nombre de DJC pourrait doubler (1239 DJC) entre 2050 et 2080. Cette situation entrainerait un bouleversement important dans la répartition des végétaux à l'échelle planétaire (Prairie Climate Centre, 2024). La

saison de croissance de la végétation sur l'archipel était de 170 jours en 2010 (AFOGÎM, 2010).

Les précipitations sont réparties sur toute l'année avec un maximum à la fin de l'automne. En moyenne, en hiver, l'archipel reçoit 36,8 mm de pluie par mois. Par comparaison, l'équivalent en neige durant cette période est de 49,3 mm, ce qui correspond à 57 % des précipitations hivernales. Comme le démontre le Tableau 2, les précipitations annuelles totales varient entre 1131 mm et 1211 mm avec des précipitations solides variant entre 321 cm et 331 cm. La couverture moyenne au sol en février est de 11 cm (Lemieux J.-M. , et al., 2022).

Tableau 2. Les précipitations selon les statistiques de Ouranos entre 1991 et 2020 (Ouranos, 2023)

Précipitations annuelles	**Moyenne**
Totales	[1131 mm et 1211 mm]
Liquides	[850 mm et 886 mm]
Solides	[321 cm et 331 cm]

L'archipel des Îles de la Madeleine est perpétuellement balayé par des vents violents, facteur climatique affectant de façon importante les sols et la végétation. Les vents empruntent de multiples directions suivant les saisons. En général, un vent d'ouest donne un temps clair, sec et ensoleillé tandis qu'un vent d'est est froid, humide et accompagné de brouillard. Les vents dominants d'automne et d'hiver viennent surtout du nord-ouest, au printemps du nord et du nord-est et l'été, du sud-ouest. Ces vents, qui sont plus violents durant la saison hivernale, soufflent à une vitesse moyenne de 31 km/h avec des pointes pouvant dépasser les 100 km/h (AFOGÎM, 2010) (Roy-Bolduc, 2010). Les vents salés et les embruns marins façonnent le paysage, favorisant la croissance de certaines espèces résistantes. Des adaptations génétiques de certaines espèces confèrent aux Îles-de-la-Madeleine son unicité par la présence d'espèces endémiques extraordinaires.

2.2.2 Les conditions physiques et géologiques

Les caractéristiques physiques de l'environnement des Îles-de-la-Madeleine jouent un rôle déterminant dans la délimitation des différentes zones de végétation présentes sur l'archipel. Ces éléments agissent non seulement sur la végétation elle-même, mais l'influencent par les régimes de perturbation, qui indirectement, peuvent affecter ces écosystèmes uniques (Gagnon, 2004).

La composition floristique des Îles-de-la-Madeleine est profondément liée à plusieurs facteurs environnementaux, tels que l'altitude, l'angle de la pente, la distance entre les forêts et l'océan, ainsi que l'épaisseur de la couche organique présente dans le

sol. La qualité du sol, sa texture et sa fertilité sont également des éléments décisifs qui déterminent la capacité des plantes à s'établir et à se développer. Les sols des Îles-de-la-Madeleine sont constitués de dépôts sédimentaires marins et fluviaux, provenant de la mécanique érosive des formations géologiques anciennes, des dépôts alluviaux de la dernière glaciation quaternaire, combinée à la géomorphologie plus récente qui apportent des nutriments variés et contribuent à la diversité des espèces végétales (Figure 1). Situé au cœur du golfe du Saint-Laurent, l'archipel des Îles de la Madeleine se distingue par un milieu géomorphologique particulièrement dynamique. En effet, en plus des sables et graviers quaternaires, les roches consolidées sont classées en quatre catégories : les grès rouges et grès verts, les conglomérats, grès, mudstones rouges et verts (roches sédimentaires), les grès, mudstones rouges, gris et noirs et le siltstone et finalement, la roche volcanique (comprenant les basaltes et andésites).

Les caractéristiques de la strate arborescente, comme la hauteur et la densité des arbres, contribuent également à cette diversité en créant des microclimats favorables à certaines espèces. L’analyse pédologique est essentielle pour comprendre comment les écosystèmes locaux se développent et s'adaptent aux conditions environnementales, souvent changeantes, de cette région maritime.

Représentation du cortège floristique liée à la géologie et au système hydrique

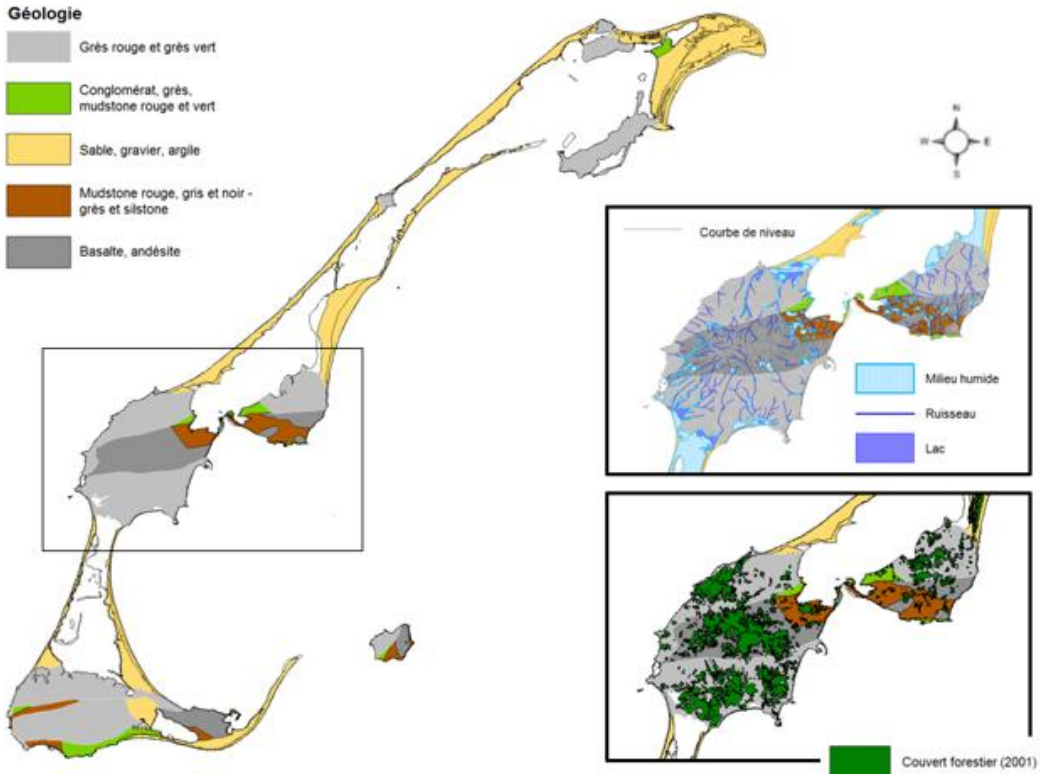


Figure 1. Carte de la géologie des Îles-de-la-Madeleine

Dans les zones centrales des Îles-de-la-Madeleine (Figure 1), les dépôts de roches volcaniques (basalte, tuf et les agglomérats interstratifiés avec les roches sédimentaires) au sommet des collines sont très fins et riches en cailloux, tandis que les pentes des collines présentent des couches plus profondes et une texture plus fine. Elles ont une base de grès rouge ou de grès vert. Elles contiennent aussi du calcaire argileux, de schiste argileux et d'argilite, ce qui en fait les meilleurs sols du territoire (Grandtner, 1967). La répartition des structures et des assemblages géologiques est intimement liée à la topographie.

La topographie est l'un des éléments qui déterminent le type de peuplement forestier pouvant croître dans un endroit donné (Figure 1). La position topographique conditionne la structure du sol, l'exposition aux intempéries et le drainage. Environ 95 % des Îles-de-la-Madeleine se trouvent à moins de 25 mètres d'altitude. Les îles du Havre Aubert, d'Entrée, du Cap aux Meules et du Havre aux Maisons se dressent au-dessus de ces terres basses. L'altitude maximale, atteignant 170 mètres, se trouve sur l'île d'Entrée (Figure 2) (AFOGÎM, 2010).

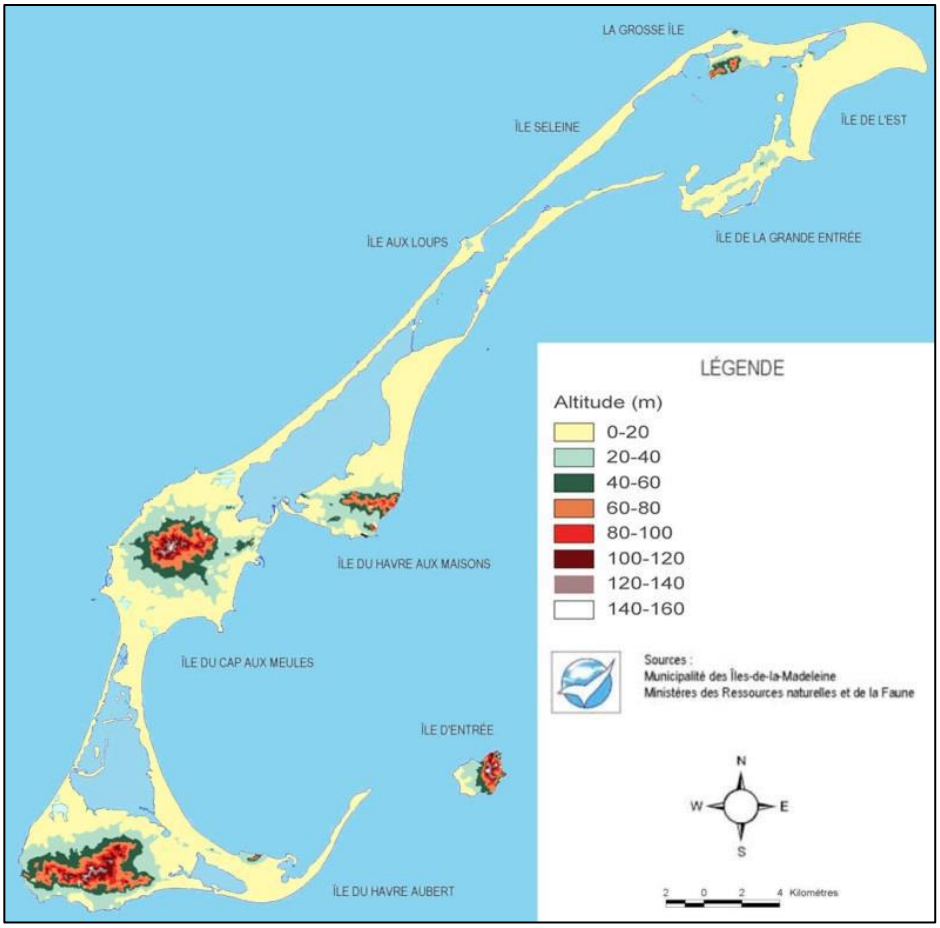


Figure 2. Topographie des Îles-de-la-Madeleine (Extraite du rapport (AFOGÎM, 2010)

Le relief des Îles-de-la-Madeleine est influencé par la combinaison de la composition géologique, de l'érosion, des forces tectoniques passées et des dépôts glaciaires. Cette variété d'altitudes enrichit la diversité et la répartition des espèces floristiques.

Tableau 3. Répartition de l'élévation topographique sur l'ensemble de l'archipel des Îles de la Madeleine (Hamelin, 1958).

Élévation au-dessus du niveau de la mer	**Recouvrement**
Moins de 50 pieds (15 m)	65%
50-100 pieds (15-30 m)	17%
100-400 pieds (30-120 m)	17%
400-550 pieds (120- 175 m)	1%

Le *Big Hill* (Figure 3), avec son panorama à couper le souffle, est le plus haut sommet (174 m) des Îles-de-la-Madeleine. Globalement, l'île d'Entrée est dominée par les prairies et les arbres y sont rares en raison des forts vents et des sols pauvres et

minces. Il y a une présence limitée de conifères rabougris et d'arbustes résistants. Très peu d'arbres plantés y ont résisté en l'absence de soins très particuliers.



Figure 3. Photographie aérienne (©CAMI) de l'île d'Entrée, là où se retrouve le « *Big Hill* », Îles-de-la-Madeleine

Les dunes, les plaines et les collines sont typiques des reliefs de l'archipel déterminés par la géomorphologie. Selon Miroslav Grandtner (1967), la topographie des Îles-de-la-Madeleine se divise en quatre zones distinctes : le noyau central, les pentes et les collines, le plateau et les plaines dunifiées (Roy-Bolduc, 2010) (Grandtner, 1967). Chacune de ces zones est caractérisée par une flore très distincte. Le noyau central abrite des collines volcaniques (Figure 4) atteignant jusqu'à 175 mètres (Tableau 3). Ces roches, plus résistantes, supportent mieux l'érosion que les argilites qui les accompagnent ou les grès qui les entourent. Ces noyaux rocheux sont recouverts de quelques mètres de régolite et d'un sol peu favorable à l'agriculture (Sanchagrin, 1964). Le basalte altéré qui compose les sommets du centre des Îles-de-la-Madeleine est fortement associé à des dépôts de pierrosité faible ou modérée et de texture moyenne. Ainsi, dans la partie centrale des Îles, les dépôts formés de roches volcaniques sont très minces et fortement caillouteux (AFOGÎM, 2010).



Figure 4. Photographie des falaises de roches volcaniques (©Radio-Canada / Isabelle Larose) sur l'île du Havre aux Maisons aux Îles-de-la-Madeleine

Les pentes des collines sont constituées de roches sédimentaires. La topographie est principalement ondulée, parsemée de plusieurs dépressions (*sink-holes*) résultant de la dissolution du gypse. Ces dépressions, en forme d'entonnoir, peuvent atteindre une profondeur de 3 à 33 mètres ; elles sont souvent sèches, mais parfois, elles se transforment en petits lacs (Figure 5). Le sous-sol se compose d'argilites, de siltstones, ainsi que de calcaires et de gypse, qui affleurent fréquemment dans les dépressions (Sanchagrin, 1964). En revanche, sur les flancs des collines, les dépôts d'altération rocheuse deviennent plus profonds et de texture plus fine, donnant naissance aux meilleurs sols de l'archipel (AFOGÎM, 2010).



Figure 5. Photographie d'une dépression où logent un petit lac et un affleurement de calcaire. Lac à Anna à Fatima (©CFIM/ Pierre Aucoin)

Le plateau se situe à plus ou moins 3 mètres au-dessus du niveau de la mer (Tableau 3), très légèrement ondulé, et s'étendant sous forme de plaine sur tout le reste des

Îles. La plaine est recouverte d'un sol sablonneux propice à l'agriculture. Elle s'est formée sur un sous-sol de grès rouge mal consolidé et friable (Figure 6). On observe aussi des caps constitués d'un grès mieux consolidé et généralement gris-vert (Sanchagrin, 1964). Les dépôts d'altérite sableuse proviennent des grès des bas plateaux. Ils sont grossiers, secs et peu fertiles (AFOGÎM, 2010).



Figure 6. Photographie des falaises de grès rouge à Fatima et ses arbres rabougris (© Le 24Heures/Jérôme Hot)

Les plaines dunifiées sont constituées de sables non consolidés, générés en grande quantité par l'érosion marine. Ces sables marins donnent naissance à une variété de formes très dynamiques, souvent agencées en flèches ou en tombolos dunifiés (Figure 7). Leur nature presque exclusivement quartzeuse conditionne la formation de sols chimiquement pauvres, généralement des régosols à drainage excessif, fréquemment modifiés par des apports éoliens de sable (AFOGÎM, 2010).

Les tombolos doubles relient les îles principales de l'archipel madelinien et forment des plans d'eau intérieurs tels que des barachois et des lagunes (Sanchagrin, 1964). Lorsque la dune est dynamique, seules l'ammophile et quelques plantes pionnières y poussent, laissant un recouvrement partiel. Derrière, l'influence marine diminue, diversifiant la végétation qui couvre le sable. Sur les dunes fixées, des arbres rabougris s'installent.



Figure 7. Photographie d'un tombolo double et d'une lagune, secteur du Havre-aux-Basques (©CFIM/Éric Marchand)

Dans la même veine, les sillons (Figure 8) se présentent sous forme de bandes parallèles, alternant crêtes et creux (dépressions humides). Chaque crête, recouverte de végétation, cache une dune qui s'étend en parallèle avec la plage. Elles sont les vestiges témoignant d'un soulèvement de l'archipel à une époque lointaine. Chaque sillon incarne un recul de la mer. Les sols passent du podzol ferrugineux à alios au gley tourbeux. Sur les crêtes, c'est la végétation des landes maritimes (espèces arénicoles) qui est associée au sable mobile (quartz, pauvre en nutriments) (AFOGÎM, 2010).



Figure 8. Photographie aérienne des sillons de la Dune du Nord, Havre-aux-Maisons

Les sols ont aussi un rôle important à jouer au niveau de la productivité (Roy-Bolduc, 2010) et de la différenciation des types de végétation (Marie-Victorin, 1964), car ils

sont la source des éléments nutritifs nécessaires à la croissance et leurs caractéristiques vont aussi influencer l'apport en eau (Gagnon, 2004) .

Les dépôts de surface sont minces (altération) sur du grès majoritairement, mais leur structure géologique est complexe et inégale. Ils sont tous dérivés des roches sous-jacentes, à l'exception de quelques dépôts glaciaires (Grandtner, 1967).

Aux Îles-de-la-Madeleine, Roy-Bolduc et Bisson ont échantillonné quatre types de sols : les gleysols, les podzols, les régosols et les sols organiques (Tableau 4). Le type de sol dépend essentiellement de la nature du substrat (Bisson, 2003) (Roy-Bolduc, 2010).

Tableau 4. Types de sols retrouvés aux Îles-de-la-Madeleine et leurs descriptions sommaires

Type	Recouvrement *	Description**	Détails
Gleysols	162 ha 1%	Sol argileux caractérisé par un mauvais drainage	Formés sur des matériaux non consolidés et présentent des caractères d'hydromorphie à moins de 50 cm de profondeur. Ces caractères leur confèrent des propriétés agronomiques médiocres (*)
Podzols	11 215 ha 60%	Sols formés de matière organique et comprenant au moins un horizon généralement de couleur grise	Formé sur une roche-mère siliceuse ou silicatée (pauvre). Sol des conditions de climat froid et humide. Présentent différents horizons : A humus acide, E cendreux, B spodique enrichi en aluminium et en fer (indispensable) (*)
Régosols	6 953 ha 37%	Sols minces et rocailleux	Évoluant sur les roches éruptives et volcaniques (*). Non différenciés, ne possédant donc pas d'horizons diagnostiques (**)
Organiques	468 ha 2%	Sols généralement de couleur brun foncé à noir	Horizon organique de plus de 30 cm qui contient 50 % de matière organique décomposée en humus (*). Ces sols retiennent très bien l'eau et demeurent frais (**)

*Selon (Bisson, 2003).

** Selon (Roy-Bolduc, 2010).

Les éléments nutritifs proviennent du sol ou de différents processus qui se produisent dans les sols. Ces derniers exercent donc une grande influence sur le potentiel de croissance des arbres. En effet, la qualité d'un sol à favoriser la croissance des arbres va dépendre de plusieurs facteurs, mais surtout de son origine (par quoi et comment). L'utilisation antérieure d'un sol est également importante à considérer (Gagnon, 2004).

Le type de sol le plus répandu dans les parcelles échantillonnées par Roy-Bolduc (2010) est le podzol suivi du régosol sur la roche éruptive et volcanique du centre des Îles. Il y a dans les plaines des sols organiques et finalement, le gleysol, là où le drainage est mauvais. Les sols sableux dominent aux Îles-de-la-Madeleine et comptent pour environ 60 % des types de sols (Lemieux J.-M. , et al., 2022).

En général, on retrouve des sols bien drainés sur les buttes centrales et des sols au drainage moins efficace sur les plateaux de grès. Le drainage est considéré comme très rapide sur les dunes de sable et mauvais pour les sols organiques (Lemieux J.-M. , et al., 2022).

Tableau 5. Superficies relatives par classe de pentes pour le territoire (extrait de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-les-Îles, située dans la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, s.d.)

Classe de pentes	**Superficies relatives (%)**
Nulle	21,6
Faible	37,9
Douce	17,2
Modérée	12,3
Forte	5,9
Abrupte	5,1

Les forêts des Îles-de-la-Madeleine se retrouvent principalement sur des pentes nulles (21,6 %) et faibles (37,9 %). Seuls 11 % du territoire sont caractérisés par des pentes fortes et abruptes, qui restent actuellement peu accessibles ou inaccessibles (Tableau 5). Le drainage de cette zone forestière productive est majoritairement modéré (50,4 %). Les zones avec un drainage excessif ou rapide représentent moins de 6,3 % du territoire, tandis que celles avec un drainage mauvais ou très mauvais occupent environ 6,4 % du territoire (Tableau 6).

Tableau 6. Superficies relatives par classe de drainage pour le territoire (extrait de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles, située dans la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, s.d.)

Classe de drainage	**Définitions**	**Superficies relatives (%)**
0	Excessif	0,8
1	Rapide	5,7
2	Bon	25
3	Modéré	50,4

4	Imparfait	11,8
5	Mauvais	2,1
6	Très mauvais	4,3

Résultant de l'interaction des facteurs physiques, des facteurs biotiques et du temps, les sols des Îles-de-la-Madeleine, montrent, d'une façon plus particulière, la relation entre la roche mère et la topographie (Grandtner, 1967).

2.2.3 L'organisation spatiale des forêts

Les facteurs physiques de l'environnement déterminent les limites des différentes zones de végétation, en influençant directement la végétation, ou indirectement en influençant les régimes de perturbations qui vont l'affecter (Gagnon, 2004).

La valence écologique est un concept qui définit la capacité d'une espèce ou d'un organisme à survivre et à se développer dans une variété de conditions environnementales (température, humidité, lumière, salinité, etc.). Elle aide à comprendre l'organisation spatiale de chaque espèce. Ce concept reflète l'adaptation et la tolérance des espèces face à différents facteurs écologiques, tout en décrivant les conditions nécessaires à l'évolution d'une espèce dans un environnement donné. Ainsi, les espèces ayant une valence écologique plus restreinte sont plus sensibles aux changements (Gagnon, 2004).

Voici un exemple précis : le sapin baumier, présent aux Îles-de-la-Madeleine, a une valence écologique modérée. Il préfère les climats froids et humides avec une saison de croissance courte, mais est sensible à la sécheresse et aux températures élevées. Il s'épanouit dans des sols bien drainés, acides ou légèrement alcalins, et tolère l'ombre jeune, mais préfère le plein soleil. On le trouve à des altitudes de 0 à 1 500 mètres (Gagnon, 2004).

2.2.3.1 Les forêts dunaires

Comme déjà mentionné, l'évolution progressive de la végétation des dunes fixées aboutit, aux Îles-de-la-Madeleine, au développement d'un couvert végétal et éventuellement de plusieurs groupements forestiers. Les forêts dunaires des Îles-de-la-Madeleine sont des écosystèmes uniques et fragiles. Elles jouent un rôle déterminant dans la stabilisation des dunes et dans la lutte contre l'érosion côtière, tout en offrant un habitat riche en biodiversité.

En effet, les dunes fixées (Figure 9) et les sillons abritent une flore étonnante, supportent une végétation peuplée de plantes herbacées, d'arbres et d'arbustes

résistants aux vents, aux embruns salés, aux sols très bien drainés et non consolidés (Figure 9). Les espèces forestières présentes doivent tolérer des conditions de stress hydrique et de faible fertilité. L'épinette noire, le pin gris, le pin buissonnant et le sapin baumier s'y retrouvent en différentes proportions. Les arbustes tels que l'aulne crispé (*Alnus viridis ssp. Crispa*) et le myrique baumier (*Myrica gale*) s'y logent, en plus de l'hudsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable), le corème de Conrad (*Corema conradii*) (espèce menacée au Québec), l'airelle à gros fruits (*Vaccinium macrocarpon*), la camarine noire (*Empetrum nigrum*) et des lichens à croissance très lente.

Ces forêts, bien que petites, sont précieuses puisqu'elles offrent abris et nourriture à une multitude d'espèces fauniques. D'ailleurs, la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*), une espèce vulnérable au Québec et menacée au Canada, le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*), préoccupant au Canada, et la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*), menacée au Canada, fréquentent tous ces forêts dunaires. (Grandtner, 1967).



Figure 9. Forêt dunaire sur dunes fixées, Dune du Nord, Pointe-aux-Loups

2.2.3.2 *Les forêts côtières*

La forêt de plaine côtière est située sur les îles en périphérie des falaises. La végétation est constituée, en différentes proportions selon l'exposition géographique, de plaines arbustives et de forêts (pessière à kalmia). Les arbres, très exposés aux vents et fortement modifiés par celui-ci (Figure 10), sont des sapins

baumiers et des épinettes (*Picea mariana* et *semiprostata*) de petite taille qui ont une morphologie rabougrie et un port prostré (Grandtner, 1967). Typiquement, leur hauteur n'atteint que 1 ou 2 m chez des conifères qui atteindraient normalement 5 à 10 m. Le diamètre de leur tronc à la souche n'est que de 5 à 8 cm au lieu de 15 à 20 cm. Ces arbres forment un écran protecteur essentiel pour la forêt qu'ils ceinturent et jouent donc un rôle indispensable dans la pérennité et la régénération du couvert forestier madelinot. La forêt rabougrie est nécessaire au développement d'une forêt saine.



Figure 10. Forêt côtière rabougrie sur falaise meuble, exposée au sud, Grande-Entrée

2.2.3.3 Les collines et les versants

Les flancs des noyaux principaux s'organisent entre plaines et collines de faible altitude (moins de 50 m). Ces zones sont constituées de différents matériaux rocheux, principalement de calcaire et de gypse. Sous l'effet du ruissellement, ces matériaux ont tendance à se dissoudre, générant un relief accidenté, mais tout en ondulations, parsemées de nombreuses dolines (AFOGÎM, 2010). C'est la sapinière à épinette blanche qui colonise habituellement les collines et les versants (Figure 11). Ce peuplement croît très abondamment aux Îles-de-la-Madeleine (Grandtner, 1967).



Figure 11. Forêt typique des paysages de l'archipel, épinettes blanches sur le flanc d'une colline à Havre-aux-Maisons

3 L'historique des forêts des Îles-de-la-Madeleine

L'île Brion est la seule île de l'archipel dont le couvert forestier témoigne de l'état qui pouvait exister avant la colonisation. Depuis 1988, l'île Brion est classée Réserve écologique. Une partie de l'île constitue une réserve écologique intégrale de 650 hectares, abritant la plus grande diversité écologique de l'archipel et reflétant l'état primitif des Îles-de-la-Madeleine (Attention FragÎles, 2010). En 1983, la forêt recouvrait 63 % de la superficie de l'île (Fortin & G, 1991).

Selon la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, la forêt aurait autrefois recouvert près de 80 % des terres émergées (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007). Elle a subi une diminution significative de sa superficie, principalement en raison d'un déséquilibre entre l'exploitation des ressources et sa capacité de régénération. En 1967, les espaces boisés auraient occupé 26 %, alors qu'en 1982, seulement 17% du territoire était encore boisé.

Avant la colonisation, les Îles-de-la-Madeleine étaient presque entièrement boisées. La coupe de bois pour alimenter les fumoirs à hareng, pour la construction de navires et l'établissement de la population, a entraîné une déforestation dès le 16ème siècle. Cet Impact s'est aggravé au 19ème siècle avec une population multipliée par six. En 1870, les forêts fournissaient encore du bois pour les besoins des familles, mais la surpopulation et l'utilisation du bois à des fins industriels (cannage de homard et

extraction de l'huile de mammifères marins) a conduit à une surexploitation des ressources. Des conflits liés à l'utilisation des ressources naturelles ont émergé, et le déboisement intensif a réduit le bois disponible, sauf à Grosse-Île et à l'île Brion. Au 20ème siècle, l'utilisation du charbon et de l'huile a diminué la pression sur les forêts restantes. La baisse de la production agricole aurait aussi permis à certaines terres abandonnées d'être recolonisées par la végétation naturelle (Bisson, 2003) (AFOGÎM, 2010) (Roy-Bolduc, 2010).

D'autres incidents seraient aussi venus affecter le couvert forestier. Des incendies dus à la négligence humaine ont ravagé plusieurs hectares de bois. Entre 1986 et 1988, 12 hectares ont ainsi été détruits sur le territoire. Les feux d'herbes sont à l'origine de la disparition d'une partie de ces boisés sur l'île du Havre Aubert (Roy-Bolduc, 2010).

En 2012, sur l'archipel, la forêt couvrait environ 25,5 % de la portion terrestre, soit près de 6000 hectares, dont près de la moitié était dominée par des sapinières à bouleau blanc ou des sapinières à épinette blanche (Palluel, Denault, Martinet, Poirier, & Tita, 2014). La pessière à kalmia (limitée au plateau gréseux et souvent rabougri) et la sapinière à épinette blanche dominaient le territoire en 1967 selon M. Grandtner (Grandtner, 1967).

3.1 La genèse floristique

Pour comprendre la forêt des Îles-de-la-Madeleine, il faut comprendre ce qui la fait pousser et lui permet de se régénérer.

> *« C'est le dynamisme qui crée autant d'habitats différents, plus ou moins fragiles, plus ou moins temporaires, mais caractéristiques de l'archipel madelinot et de l'hétérogénéité de sa flore » Lucette Durant*

Lucette Durand (1976) observe que la flore endémique des Îles-de-la-Madeleine est fortement influencée par des espèces des Grands Lacs et des forêts décidues (25,1 %), du sud-ouest des Appalaches et de la plaine côtière atlantique (11,5 %), ainsi que des régions arctiques froides (4,3 %), et même de l'Europe (24,3 %) (Durand, 1976).

Parmi les différents modes de dispersion des graines, l'endozoochorie semble avoir joué un rôle important dans l'introduction de plusieurs semences. Les oiseaux migrateurs auraient pu transporter des graines lors de leurs déplacements, notamment celles des fruits charnus et comestibles, ainsi que certaines plantes aquatiques dulçaquicoles et palustres.

Un autre moyen de transport pourrait être la glace dérivante, qui peut transporter des plantes de rivage. De plus, le vent et les courants ont probablement acheminé

des diaspores capables de flotter suffisamment longtemps. Bien sûr, l'humain a également contribué à l'introduction d'espèces, que ce soit de manière intentionnelle ou accidentelle (Durand, 1976).

Il y a beaucoup de taxons similaires entre la flore des Îles-de-la-Madeleine et ceux des régions voisines. Ces similitudes sont plus élevées entre les Îles de Saint-Pierre-et-Miquelon et celle de Bonaventure, alors qu'il y a moins d'espèces communes avec Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard.

« *En plus de la diversité d'habitats, les Îles-de-la-Madeleine ont reçu des apports multiples de diverses régions. Leur situation à la fois éloignée et nodale dans le golfe Saint-Laurent leur a donné une flore spécifique dont certains éléments semblent plus vulnérables parce qu'ils sont reliés à un habitat instable* » Lucette Durand

Les relations anciennes avec le continent, les variations d'altitude, la variété de la nature des roches, l'acidité du sol, l'humidité de l'air, le salin des embruns, le vent, la capacité calorifique du sable et la rigueur des hivers expliquent la morphologie et la répartition des essences (Hamelin, 1958).

3.2 Le reboisement

Entre 1967 et 1982, le couvert forestier a subi une importante diminution, passant de 26 % à 17 %, ce qui représente une perte d'environ 2000 hectares de forêt (AFOGÎM, 2010). Face à cette situation préoccupante, le Ministère de la Forêt de l'époque a mis en place des mesures financières visant à soutenir le reboisement.

Un effort significatif a alors été entrepris entre 1988 et 2012 pour restaurer le couvert forestier. Grâce à ces initiatives locales de reboisement, environ 9 % du couvert forestier perdu a pu être reconstitué.

De 1988 à 1994, l'implantation de brise-vent a été une nouvelle méthode employée pour restaurer le couvert forestier aux Îles-de-la-Madeleine. Cette approche a été abandonnée, car les brise-vent n'étaient pas toujours positionnés de manière stratégique. Le morcellement du territoire, résultant de la petite taille des propriétés, a également conduit à l'installation de brise-vent souvent peu efficaces. Par exemple, certains étaient placés le long de la limite d'un lot privé, en plein milieu d'un ancien pâturage (Bisson, 2003).

Entre 1996 et 2002, un total de 415 387 plants ont été mis en terre, couvrant une superficie totale de 137,2 hectares. Les essences plantées comprenaient principalement de l'épinette blanche (53 %), de l'épinette noire (22 %), du mélèze laricin, du bouleau blanc et divers pins (18 %). Le taux de survie des plantations

réalisées entre 1996 et 2009 (Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15) a été évalué à 80 % (Bisson, 2003).

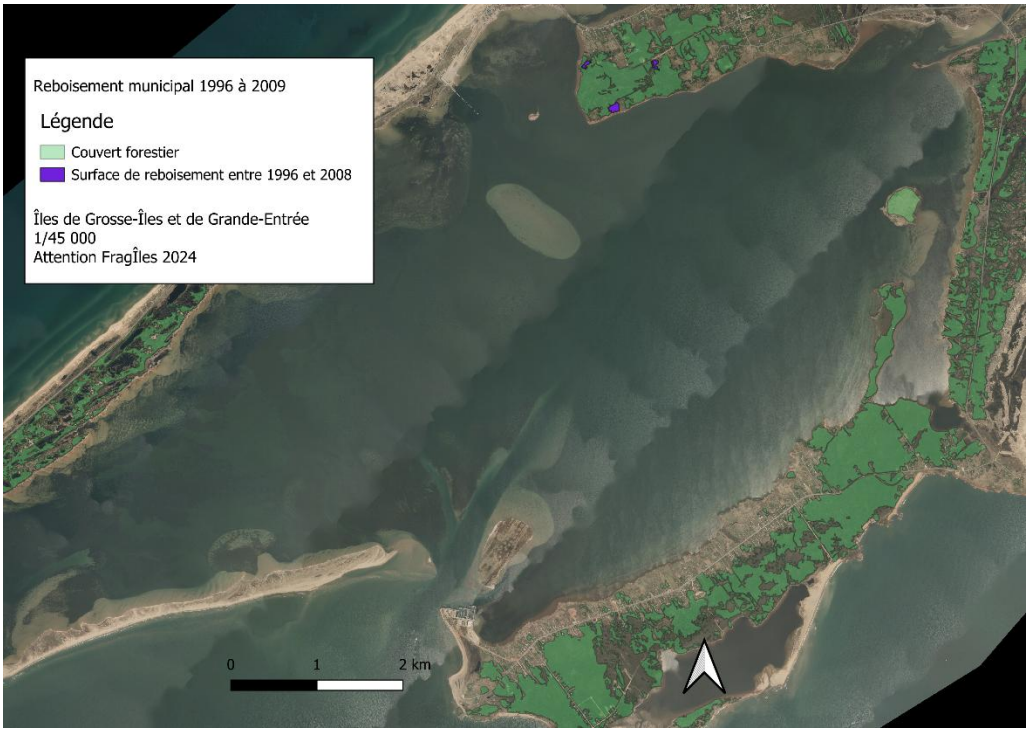


Figure 12. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de la Grosse-Île et de la Grande-Entrée

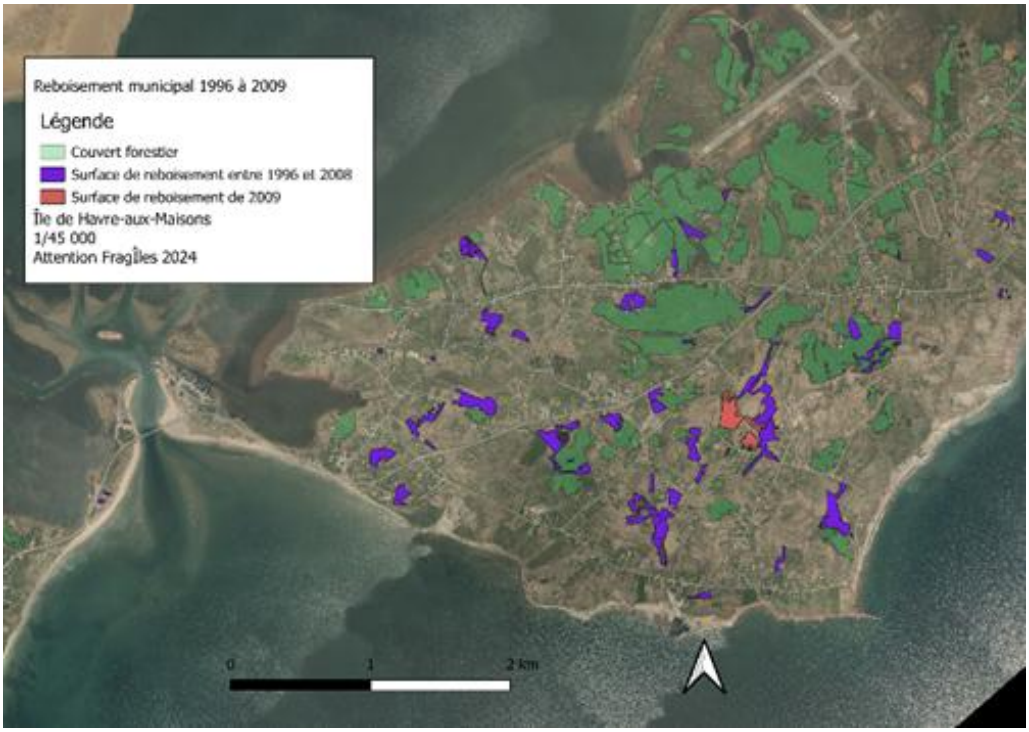


Figure 13. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de Havre-aux-Maisons

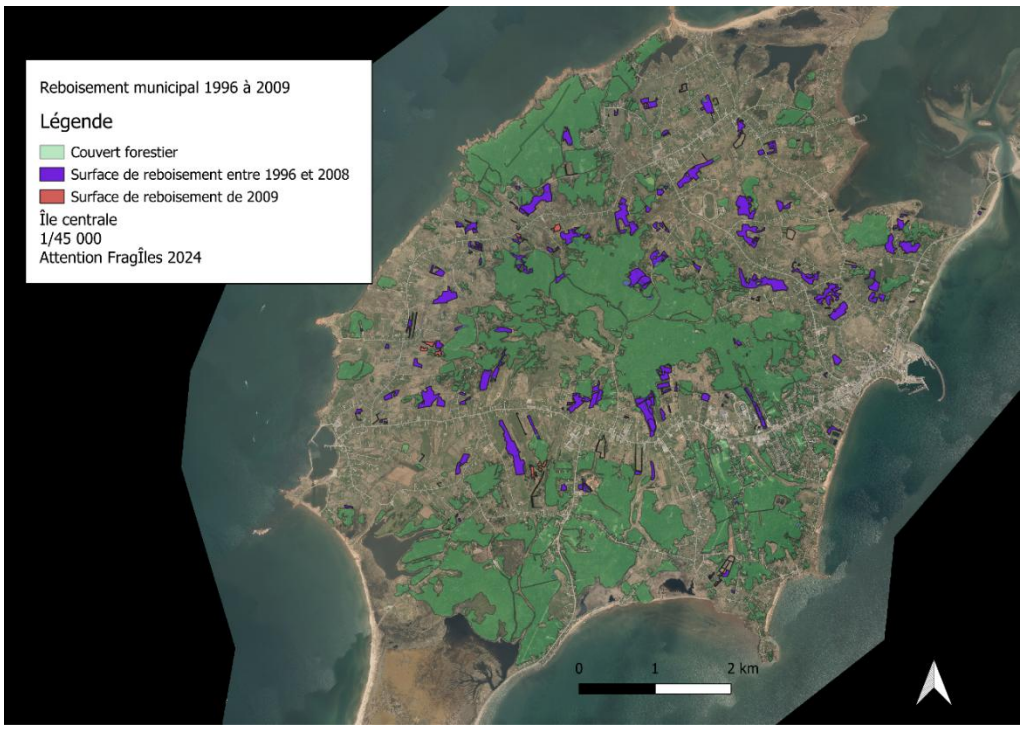


Figure 14. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de l'Île Centrale

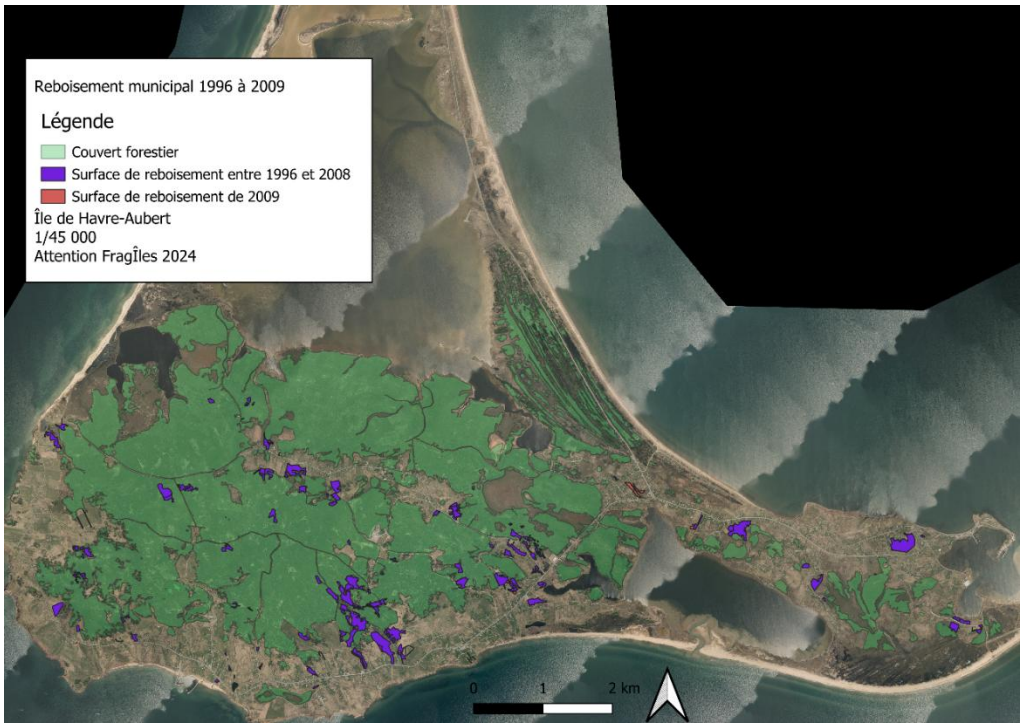


Figure 15. Carte des superficies reboisées entre 1996 et 2009, dans le secteur de Havre-Aubert.

Cela démontre l'efficacité des efforts de reboisement et la résilience des essences choisies pour la restauration du couvert forestier. Au fil des années, ce reboisement a permis de récupérer partiellement le couvert forestier perdu, jusqu'à atteindre les 25% (6000 h) en 2001 (AFOGÎM, 2010). Ces résultats soulignent l'importance des initiatives locales et du soutien gouvernemental pour la restauration des forêts. Ces actions sont cruciales pour maintenir la biodiversité et lutter contre les effets du changement climatique.

Depuis 2011, la plantation s'effectue essentiellement le long des sentiers récréatifs (sentiers pédestres, sentiers de ski de fond, etc.) et dans les parcs municipaux. Cependant, depuis ce temps, les programmes de reboisement ne sont plus présents sur l'archipel. D'ailleurs, les plants d'arbres fournis par le gouvernement ne sont accessibles qu'en mai, réduisant ainsi les possibilités de plantations puisque la Communauté maritime ne dispose d'aucun lieu de stockage approprié pour les plans (Communication personnelle, 2022, Benoît Boudreau, coordonnateur géomatique, terres publiques, environnement, Communauté maritime).

L'approvisionnement en arbres sur les Îles-de-la-Madeleine a toujours constitué un défi majeur, tant sur le plan logistique que pour l'efficacité. En raison de l'absence d'infrastructures de production en serres sur l'archipel, les plants d'arbres étaient souvent importés de pépinières situées à des distances considérables. Cette situation posait plusieurs problèmes. D'une part, les plants importés pouvaient être porteurs de maladies, de champignons ou d'insectes nuisibles, ce qui pouvait entraîner des conséquences désastreuses sur l'écosystème local. D'autre part, ces arbres, n'ayant pas les adaptations génétiques liées à l'insularité, étaient souvent mal acclimatés aux conditions environnementales et pédologiques spécifiques du territoire, ce qui réduisait leur taux de survie et leur capacité à s'établir durablement (Saint-Laurent R. , 1978).

Pour pallier à ces enjeux, la récolte des semences s'effectuait directement sur le territoire madelinot. Toutefois, ce processus n'était pas exempt de complications. Les semences récoltées devaient alors être envoyées vers des pépinières extérieures pour y être traitées et germées, ce qui engendrait beaucoup de manipulations. Une fois les plants cultivés, il fallait les ramener sur l'archipel, souvent plusieurs années plus tard, pour qu'ils soient finalement plantés dans une pépinière extérieure locale afin qu'ils développent des résistances au climat (vents et embruns salés) (Saint-Laurent R. , 1978). Ce long cheminement illustre non seulement les difficultés d'approvisionnement, mais également l'importance de développer des infrastructures locales capables de produire des plants adaptés aux spécificités environnementales des Îles-de-la-Madeleine, afin de garantir la pérennité de la biodiversité et la résilience des écosystèmes insulaires. À ce jour, l'approvisionnement est toujours un enjeu et aucune pépinière n'existe sur l'archipel.

4 L'écosystème forestier

Un écosystème forestier est un ensemble complexe d'organismes vivants, de leur environnement physique et des interactions qui les lient. Il englobe une variété d'espèces végétales, telles que des arbres, des arbustes et des plantes herbacées, ainsi que des animaux, des insectes et des microorganismes. Un arbre se définit comme un végétal ligneux, composé d'un tronc plus volumineux que les branches qu'il possède. Tous les arbres sont aussi constitués de racines et de feuilles. Ces composants interagissent de manière dynamique, influençant la biodiversité, la qualité du sol, l'eau et l'air. Les écosystèmes forestiers jouent un rôle capital dans la régulation du climat, la conservation de la biodiversité et la fourniture de ressources naturelles, comme le bois et les produits non ligneux. Ils sont également essentiels

pour la santé humaine, offrant des espaces de loisirs et des services écosystémiques, tout en étant menacés par des activités humaines telles que la déforestation et le changement climatique. L'arbrisseau ou arbuste est généralement constitué de plusieurs petits troncs ou branches partant d'une base commune.

« *La forêt crée elle-même son milieu idéal* » - Peter Wohlleben

La forêt offre abris, protection et nourriture à une diversité d'espèces de plantes, de lichens, de champignons, d'insectes, de divers arthropodes ainsi qu'à quelques espèces de mammifères et une grande variété d'oiseaux.

4.1 Les domaines bioclimatiques

Étant situées au centre du golfe du Saint-Laurent et balayées par de forts vents, les Îles-de-la-Madeleine ont un climat un peu plus froid que les zones situées aux mêmes latitudes. L'archipel fait donc partie de l'*écorégion des Appalaches nordiques de l'Acadie* (CNC,2014). Selon le système de classification phytosociologique de Braun-Blanquet, il fait partie de la *zone de végétation boréale*, qui s'apparente à la forêt du nord où les conifères dominent (Roy-Bolduc, 2010) (Braun-Blanquet, 1932) (Bisson, 2003). Considérant la localisation de l'archipel, la forêt boréale est grandement influencée par le caractère maritime du climat (Communication personnelle, 21 novembre 2024, Lucie D'Amours, biologiste, professeure retraitée de biologie au cégep). Le territoire se distingue du reste du Québec et il forme à lui-même une région écologique distincte, soit la région écologique 5k – Îles-de-la-Madeleine. Cette région se situe dans la zone de végétation boréale, la sous-zone de la forêt boréale continue (Grandtner, 1967).

Tableau 7. Classification des domaines bioclimatiques aux Îles-de-la-Madeleine selon Grandner 1967

Sapinière à bouleau blanc (maritime)	Caractéristique des zones boréales où le sapin baumier et le bouleau blanc dominent au climax. L'aulne rugueux peut y être associé en faible proportion. Dans les sous-bois : mousses, lichens, fougères, clintonie boréale et linnée boréale. On la retrouve dans les collines et ses versants.
Sapinière à épinette blanche	Elle est l'un des peuplements les plus prospères des Îles, se trouvant dans les collines et sur leurs versants. Elle se compose principalement de sapin baumier, d'épinette blanche ainsi que de bouleau blanc, de sorbier d'Amérique.
Pessière à kalmia (Figure 17)	Cette pessière est composée d'épinettes noires, souvent rabougries, et associée à des aulnaies vertes et des arbrisseaux comme le kalmia à feuilles étroites et le myrique de Pennsylvanie. Elle se trouve sur les sommets de falaises, entourant la sapinière à épinette blanche.
Pessière-sapinière à lichens	Elle se trouve dans une plaine sablonneuse avec un sol salé, représentée par l'épinette noire et le sapin baumier. Son support inclut des landes d'arbustes

	comme l'airelle vigne-d'Ida, la camarine noire, le corème de Conrad et des lichens à croissance lente.
Pessière-sapinière à épinette blanche	Le peuplement se développe à la Pointe de l'Est et dans les sillons, formé de crêtes dunaires fixées par une végétation dense de conifères et d'arbustes, séparées par des dépressions humides.
Pessière noire à sphaignes (moins de 2%)	Elle se trouve dans des dépressions humides, avec des sphaignes et des plantes de tourbière, où poussent des épinettes noires et quelques mélèzes larcins à croissance lente. Le sol est hydromorphe organique, acide et très humide. La pessière à sphaignes est le stade final de la succession végétale de ce milieu et aide à la conservation et à la purification de la nappe phréatique.
Aulnaie verte	Groupement d'arbustes en touffes de tiges tordues dans des zones dégagées, importants pour stabiliser l'environnement. Les aulnes créent des conditions favorables à la germination des graines de sapins et d'épinettes, facilitant leur implantation.

Les domaines bioclimatiques (Tableau 7) sont de grands territoires définis d'après le type de végétation le plus commun en fin de succession (potentielle). La végétation de fin de succession est celle qui maintient une composition et une structure relativement stable dans le temps et se régénère sous son propre couvert (Morneau, Grondin, Couillard, & Laflamme, 2023) (Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, 2023). La végétation potentielle (Figure 16) est dominée par la sapinière à bouleau blanc maritime (59 %) et suivie par la sapinière à épinette noire maritime (16 %) (Roy-Bolduc, 2010).

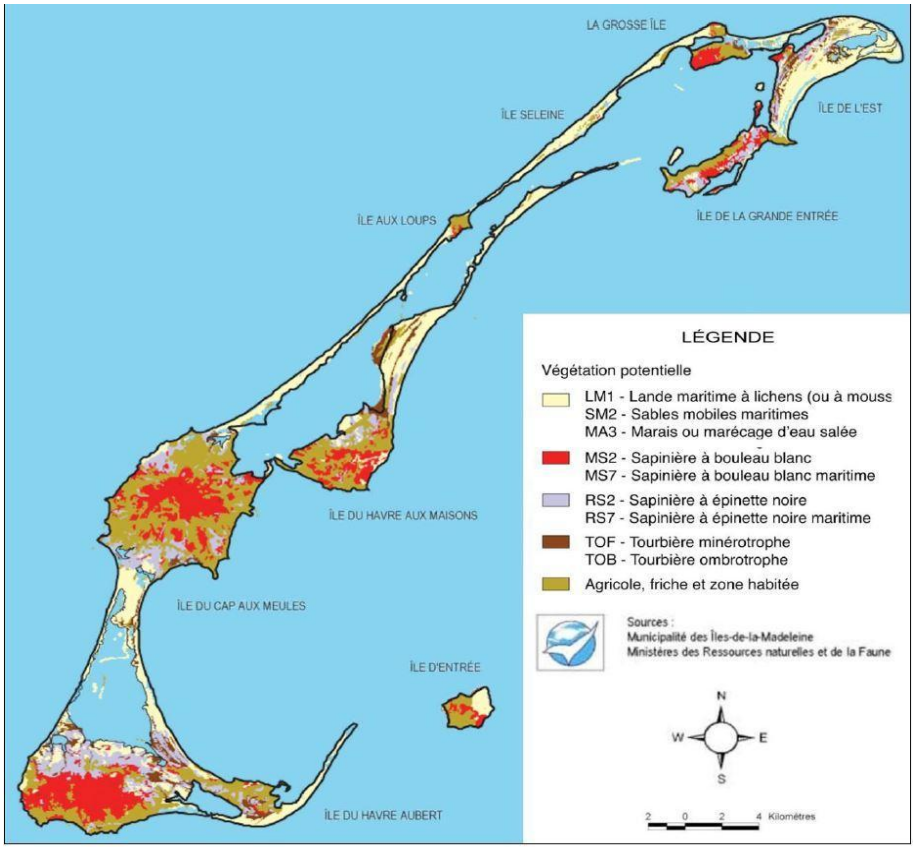


Figure 16. Carte de répartition de la végétation potentielle selon les 9 types écologiques. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Le climax résulte de la succession végétale locale et s'implante en réponse, notamment, aux conditions climatiques et aux changements évolutifs inhérents. Celui du territoire correspond au climax *pessière sapinière à épinette blanche*. (Roy-Bolduc, 2010) (Communication personnelle, 21 novembre 2024, Lucie D'Amours, biologiste, professeure retraitée de biologie au cégep).



Figure 17. Photographie d'une pessière à kalmia au Havre-aux-Maisons

4.2 Le recouvrement forestier

Le recouvrement forestier des Îles-de-la-Madeleine représente près de 30 % de la superficie terrestre. Ce recouvrement apparaît suffisant pour maintenir la biodiversité, réguler le climat et préserver les ressources en eau. Ce taux devrait être combiné à de la stabilité. Le maintien du recouvrement est un indicateur que les forêts sont aménagées de manière durable et qu'elles sont une source stable de ressources, de biodiversité et de divers services environnementaux.

Cependant, sur un territoire aussi restreint, il est crucial de prendre en compte l'équité entre la forêt, l'agriculture, les zones urbaines et les milieux côtiers. La cohabitation de ces différents espaces est nécessaire pour assurer un développement harmonieux du territoire. Les forêts doivent être protégées et restaurées, mais il est également important de soutenir les activités agricoles et de préserver les zones urbaines qui jouent un rôle clé dans la vie économique et sociale des communautés. Les milieux côtiers, quant à eux, nécessitent une attention particulière en raison de leur vulnérabilité face aux changements climatiques et à l'érosion. Une gestion intégrée de ces espaces est donc indispensable pour promouvoir un équilibre qui respecte les besoins de chacun.

La population des Îles-de-la-Madeleine est principalement concentrée sur l'île centrale, qui est également la plus urbanisée de l'archipel. Cela explique en partie la proportion de forêt qui est de moins de 25 % (Figure 18). Sa topographie moins accidentée et sa position stratégique entraînent un plus grand nombre de zones résidentielles et commerciales. Le développement domiciliaire à même la forêt est

en expansion, particulièrement sur l'île centrale, la mieux desservie par les services municipaux (égouts, aqueduc, etc.). C'est définitivement l'île du Havre Aubert qui est la plus boisée du territoire (41,2%). Bien que les superficies terrestres des deux îles soient similaires, leur couvert forestier diffère en raison de l'utilisation des terres, comme le montre la figure suivante. Les autres îles présentent également des caractéristiques distinctes en termes d'occupation des terres. Au Havre-aux-Maisons, par exemple, des pratiques agricoles occupent une partie significative des terres. Ces exploitations agricoles contribuent à façonner le paysage et l'économie locale. En revanche, à Grosse-Île, le taux d'occupation est plus faible, ce qui laisse une plus grande place au couvert forestier. C'est d'ailleurs sur ce territoire que se trouvent la Réserve nationale de faune de la Pointe-de-l'Est et l'île Brion, deux espaces très boisés. Grosse-Île est généralement habitée par des communautés de pêcheurs qui ont développé un mode de vie étroitement lié aux ressources maritimes et très peu lié à la terre.

À Grande-Entrée, le développement domiciliaire a augmenté avec l'expansion des services, passant par l'exploration de l'aquifère, causant des intrusions importantes à même la forêt au cours des dix à quinze dernières années. Évidemment, cet accroissement se traduit par une diminution de la couverture forestière.

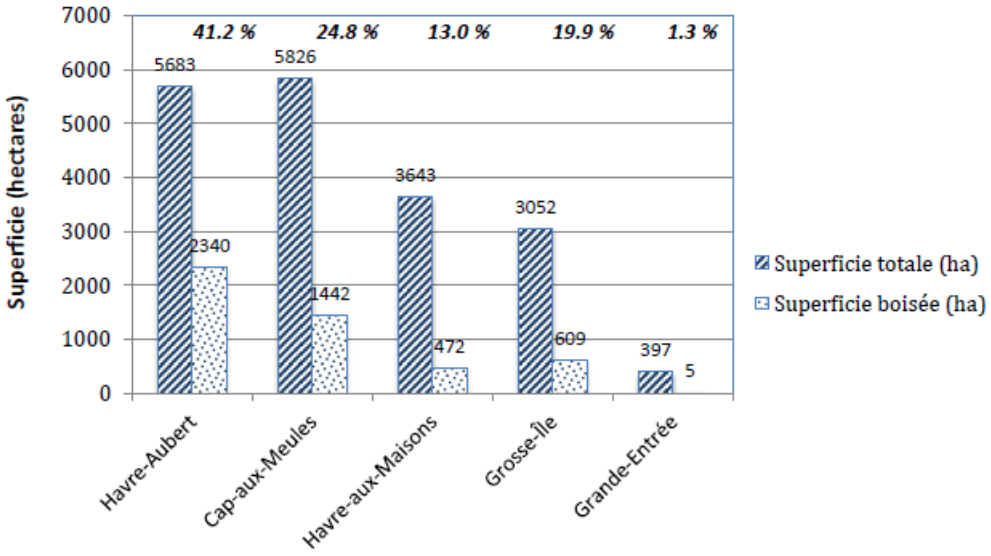


Figure 18. Superficie de chaque île et son couvert forestier en 2001 et les proportions en % par rapport à la superficie totale de l'archipel (d'après les données du schéma d'aménagement de l'agglomération des Îles-de-la-Madeleine, 2001, tiré du rapport Roy-Bolduc, 2010)

Il convient de noter qu'au cours des dix à quinze dernières années, il y a eu une hausse de 4 à 5 % de régénération naturelle dans certains secteurs de l'archipel (Communication personnelle, 11 février 2025, Benoît Boudreau, coordonnateur géomatique, terres publiques, environnement, Communauté maritime). Cette régénération est un signe encourageant de la capacité des écosystèmes à se rétablir, mais elle doit être soutenue par des politiques de gestion appropriées et par la sensibilisation des populations locales.

Une forêt peut être caractérisée par sa diversité fonctionnelle. Cette mesure repose sur le fait que les caractéristiques biologiques des arbres, telles que la densité du bois ou la taille des semences, aussi appelées traits fonctionnels, influencent leur mode de fonctionnement et leurs réponses face à des menaces comme le vent et les insectes ravageurs.

Il est possible de regrouper les espèces d'arbres selon la similitude de leurs traits : la masse des graines, la densité du bois, la surface foliaire spécifique, la teneur en azote des feuilles, la tolérance à la sécheresse, la tolérance à l'ombre et la tolérance aux inondations. Le regroupement fonctionnel des arbres se fait généralement en cinq grandes classes : groupe 1, groupe 2A et 2B, groupe 3A et 3B, groupe 4 et groupe 5 (Figure 19).

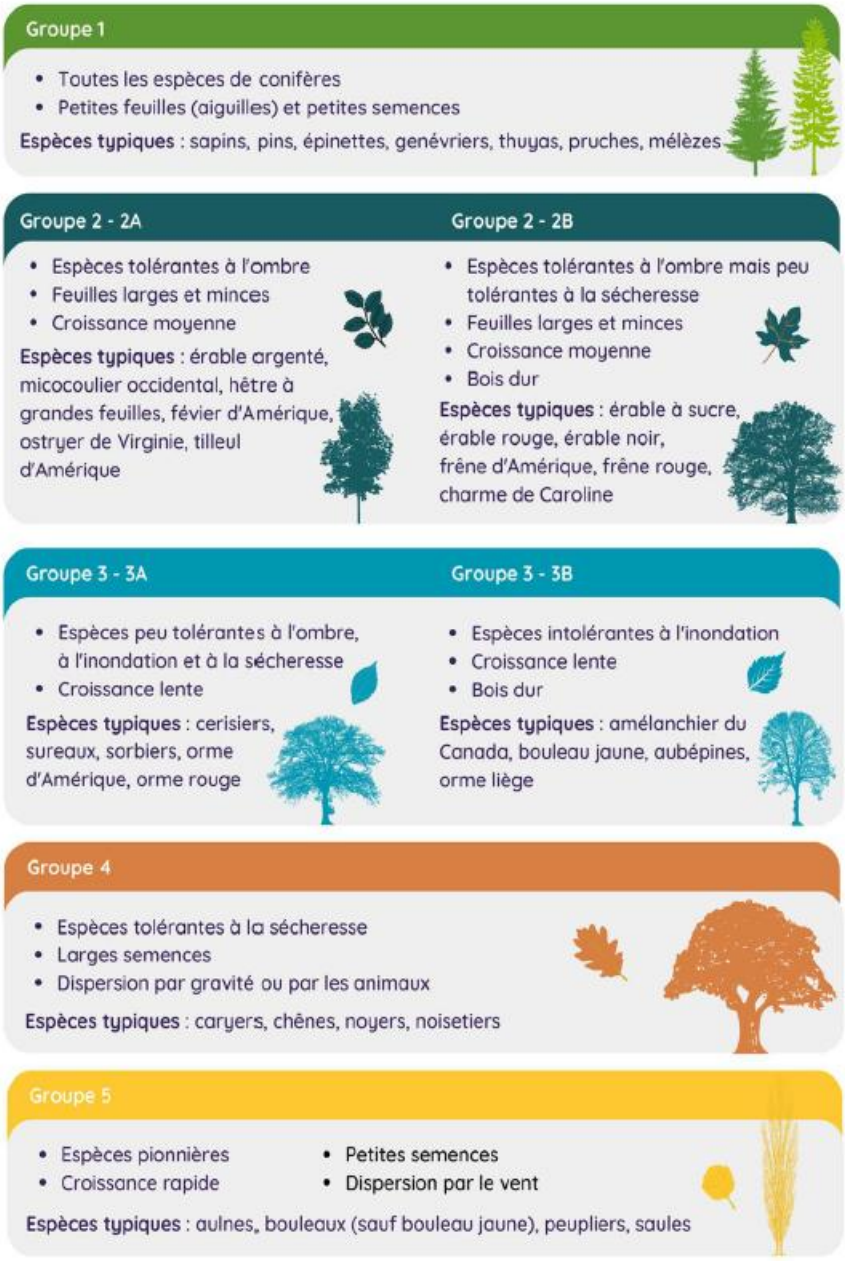


Figure 19. Caractéristiques et espèces typiques des groupes fonctionnels des espèces indigènes au Québec (Habitat, 2025)

La vulnérabilité d'une forêt face à une perturbation X est fonction de la représentativité de chacun des groupes fonctionnels ; plus les groupes fonctionnels d'arbres sont équitablement représentés, moins elle est vulnérable (Figure 19). Sur le territoire, ce n'est aucunement le cas. La composition du couvert forestier est

répartie de manière inégale dans les différents groupes fonctionnels comme le démontre la figure suivante (Figure 20). La figure illustre bien la surreprésentation du groupe fonctionnel 1 et l'absence complète des essences comprises dans les groupes fonctionnels 3A, 3B et 2A. Elle est donc très vulnérable à certains facteurs.

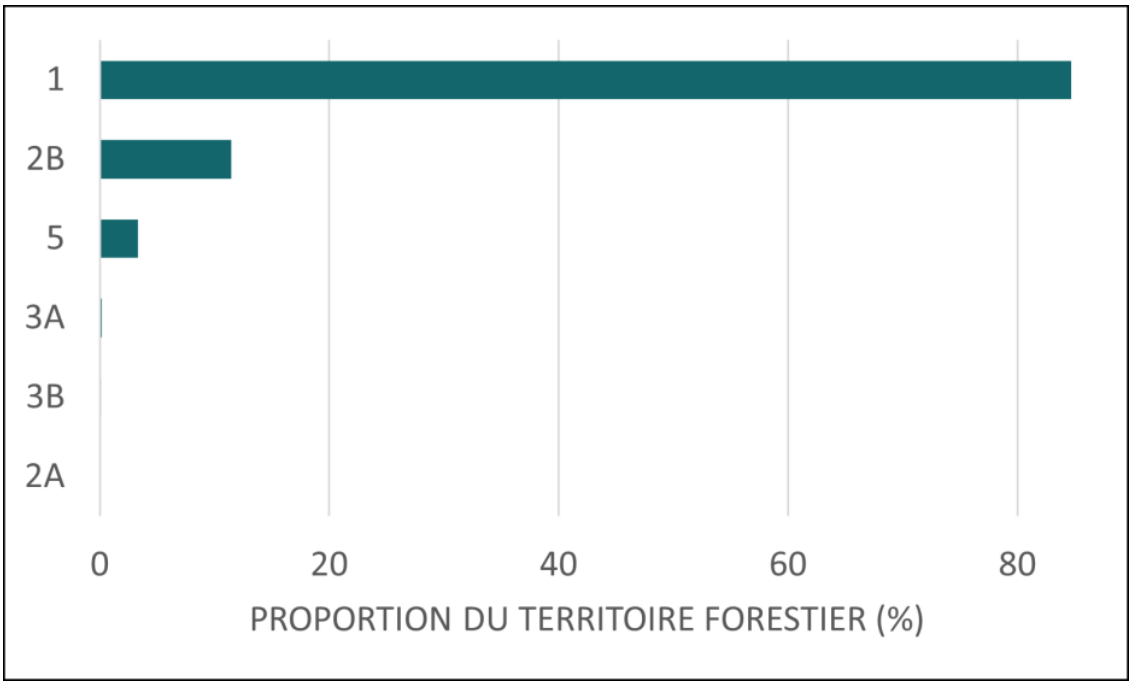


Figure 20. Proportion de la surface terrière totale des Îles-de-la-Madeleine selon les groupes fonctionnels (Habitat, 2025)

Dans le cas idéal où tous les groupes fonctionnels seraient également représentés dans un peuplement (même surface terrière par groupe fonctionnel), l'indice de diversité fonctionnelle atteindrait alors une valeur maximale de 7, ce qui correspond au nombre total de groupes fonctionnels. L'application de cet indice de diversité fonctionnelle permet de représenter la répartition et la représentation des groupes fonctionnels sur les Îles-de-la-Madeleine. La diversité fonctionnelle sur les Îles-de-la-Madeleine est relativement faible puisque la valeur maximale est de 2,82. De plus, elle n'est pas distribuée de façon homogène – certaines zones présentant une diversité fonctionnelle dans la plage de valeurs 1 à 1,26. Ceci signifie que la résilience de la forêt aux menaces est précaire. La forêt est particulièrement vulnérable aux menaces, actuelles ou futures, affectant le groupe fonctionnel 1 du fait qu'il soit surreprésenté dans le paysage forestier. Par exemple, advenant que sous l'influence des changements climatiques, l'épinette noire devienne l'hôte principal de la tordeuse des bourgeons de l'épinette une épidémie risquerait de causer une perte considérable du couvert forestier des Îles-de-la-Madeleine.

4.3 La composition structurale des forêts

La diversité du cortège floristique est principalement influencée par la position géographique, la topographie, la distance à la mer, ainsi que l'épaisseur et les caractéristiques des sols, sans oublier les perturbations naturelles et anthropiques. En effet, la forêt insulaire présente des traits qui découlent de son adaptation au climat, aux conditions écologiques, à sa morphologie et à son organisation spatiale, voire historique, qui sont essentielles à sa survie (Durand, 1976) (Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, 2023).

Chaque espèce végétale joue un rôle spécifique dans cet écosystème complexe. Par exemple, certaines plantes développent des mécanismes de résistance face aux vents marins corrosifs, tandis que d'autres s'adaptent à la faible disponibilité en eau ou aux sols pauvres en nutriments. Cette capacité d'adaptation est cruciale pour maintenir l'équilibre écologique et favoriser la biodiversité. En outre, la forêt insulaire abrite souvent des espèces endémiques, témoins uniques de l'évolution et de la singularité biologique de ces îles.

Par exemple, cette variété de sapin baumier, le *Abies balsamea phanerolepis* (Figure 21), est une sous-espèce de sapin baumier qui présente une adaptation (bractées exertes) développée en climat venteux et qui présente plusieurs particularités bien étudiées par Grandtner et d'autres. Les aiguilles de ces sapins sont enroulées et font le tour de la branche comme pour les épinettes.



Figure 21. Photographie de *Abies balsamea phanerolepis*

Le sapin présente aussi une remarquable tolérance à l'ombre, ce qui lui permet de régénérer rapidement cette forêt boréale après 80-90 ans, en préparant doucement la nouvelle forêt sous la canopée d'épinettes vieillissantes (Communication personnelle, 21 novembre 2024, Lucie D'Amours, biologiste, professeure retraitée de biologie au cégep).

La croissance des sapinières aux Îles-de-la-Madeleine est influencée par le vent, ce qui fait qu'à maturité, leur hauteur ne dépasse généralement pas 12 mètres (AFOGÎM, 2010). La dominance extrêmement marquée de la régénération par le sapin baumier est attribuable en partie à sa stratégie de reproduction. En effet, le sapin baumier produit une banque de semis souvent très dense qui demeure en attente d'une ouverture. De plus, à l'état de jeune semi, le sapin est très abondant puisqu'il s'épanouit mieux à l'ombre, sous le couvert forestier dense, que ses homologues. Toutefois, lorsque la régénération est trop abondante, les peuplements évoluent lentement parce que la compétition intraspécifique est très vive. Les sapins se développent effectivement souvent très étiolés et élancés et leur enracinement est superficiel et partiel (Figure 22). C'est ce qui explique que dans les forêts abritées où domine le sapin, il y a beaucoup de chablis et de mortalité (Attention FragÎles, 2012).



Figure 22. Photographie d'une sapinière aux Îles-de-la-Madeleine

La majorité des forêts des Îles-de-la-Madeleine sont des forêts secondaires (Tableau 8). Les observations sur le terrain ainsi que les données disponibles dans la documentation sur l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine, démontrent que les zones boisées actuelles ont généralement été exploitées de manière modérée. Cela signifie qu'elles ont subi des coupes à des intensités variées, tant pour une utilisation domestique que, dans certains cas, industrielle, au cours des 100 à 200

dernières années, selon les régions (Roy-Bolduc, 2010) (AFOGÎM, 2010) (Bisson, 2003).

Tableau 8. Présentation des caractéristiques des forêts insulaires et maritimes observées aux Îles-de-la-Madeleine

Caractéristiques des forêts aux Îles-de-la-Madeleine
• Le couvert forestier des Îles-de-la-Madeleine est relativement jeune et en reconstitution.
• La surface forestière est dominée par les conifères.
• Aucun arbre n'atteint plus de 25 m.
• Les végétaux sont plus courts puisque les bourgeons situés en hauteur subissent davantage la rigueur du vent et des embruns qui assèchent les jeunes tiges.
• Les arbres qui atteignent entre 10 et 25 m se retrouvent seulement dans les endroits abrités. Seuls les sapins, les épinettes et parfois les bouleaux atteignent cette taille.
• Les plantes entre 2 et 10 m de hauteur incluent plusieurs essences d'arbres matures, qui sont normalement plus développées et plus hautes sur le continent.
• Une bande très dense d'arbres rabougris est située en périphérie des bosquets et lui sert d'écran protecteur contre les éléments naturels (vents, embruns salés, etc.).
• L'influence de l'habitat est visible dans la taille des feuilles : elles sont généralement plus petites dans les habitats secs, humides ou salés et plus grandes dans les habitats mésiques.

En effet, selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles (2010), la structure d'âge des peuplements dans le territoire forestier productif révèle que les peuplements âgés de 61 à 80 ans sont les plus fréquents (27 %), suivis de ceux âgés de 41 à 60 ans (22,8 %) et de ceux de 21 à 40 ans (17,8 %). Les peuplements de 81 ans et plus ne représentent que 4,2 % (AFOGÎM, 2010).

De plus, il est noté que la durée de vie des arbres est réduite sur le territoire par rapport à leur durée de vie dans des conditions normales, à l'abri des intempéries maritimes. Ces peuplements se composent principalement de formations mesurant entre 4 et 7 mètres (50,1 %) et de celles dépassant 7 mètres, mais inférieures à 12 mètres (35,2 %). Les peuplements mesurant plus de 17 mètres ne constituent que 2,9 % (AFOGÎM, 2010).

C'est, en effet, l'influence maritime, les embruns salés et l'omniprésence de forts vents qui rendent la relève, la croissance et le potentiel de développement difficile très fragiles aux perturbations. La diversité est aussi assez limitée dans les secteurs exposés aux vents.

La régénération naturelle de la forêt est lente, en particulier en lisière des peuplements. Bien que présente, cette régénération a beaucoup de difficulté à s'installer puisque plusieurs obstacles naturels viennent gêner son processus de

croissance comme les vents violents et asséchants, les insectes et les maladies, les rongeurs, la compétition intraspécifique, etc. (Bisson, 2003). La durée de vie des arbres est ainsi réduite à cause des conditions de vie plus ardues.

Les arbres rabougris, qui s'installent en périphérie des peuplements matures, constituent une barrière naturelle contre les effets du vent et des embruns salés. Derrière cette protection, les arbres peuvent potentiellement atteindre la taille d'une forêt normale qui se régénère et qui s'accroît bien. Dans les secteurs plus abrités du vent et des effets de la mer, la forêt est plus diversifiée.

4.4 Les espèces composant les forêts

Puisqu'il n'existe pas d'inventaires forestiers à jour, Attention FragÎles a sollicité l'entreprise Habitat pour son habileté en gestion et traitement des données écoforestières, afin de réaliser un inventaire des essences d'arbres présentes aux Îles-de-la-Madeleine. Cet exercice consiste à combiner des jeux de données spatiales à des données dendrométriques qui fournissent des informations sur les caractéristiques écologiques de chaque peuplement[1].

Selon Habitat (Tableau 9) les principales espèces arborescentes présentes sur le territoire sont l'épinette noire (50 % de la surface forestière) et le sapin baumier (17 %). S'y retrouvent également l'épinette blanche, le mélèze laricin, l'épinette rouge et le thuya occidental. Les conifères dominent largement le paysage (85 %). Quelques espèces de feuillus (- de 15 % de la forêt) sont également présents, notamment le bouleau blanc, le peuplier faux-tremble, l'aulne rugueux, certains saules arbustifs, l'érable à épis et le cerisier de Pennsylvanie (Habitat, 2025).

[1] L'inventaire des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine a été colligé à partir de trois sources de données : l'Inventaire Écoforestier du Québec Méridional (IEQM), l'Inventaire Forestier par Satellite du Canada (IFSC), et les polygones forestiers colligés par la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. L'IEQM est disponible publiquement sur www.foretouvert.qc.ca et est produit en combinant des approches d'imagerie aérienne et satellitaire, et de sondage terrestre. L'IFSC, aussi disponible publiquement sur (https://opendata.nfis.org/mapserver/nfis-change_fra.html), se base majoritairement sur des données satellitaires. (Habitat, 2025)

Tableau 9. Proportion des essences sur le territoire forestier (%) (Habitat, 2025)

NOM COMMUN	NOM LATIN	GROUPE FONCTIONNEL	SURFACE TERRIÈRE (m2)	PROPORTION (%)
Épinette noire	Picea mariana	1	60712,52	51,20
Sapin baumier	Abies balsamea	1	19625,91	16,55
Érable rouge	Acer rubrum	2B	13517,90	11,40
Épinette blanche	Picea glauca	1	9802,11	8,27
Thuya occidental	Thuja occidentalis	1	7126,45	6,01
Épinette rouge	Picea rubens	1	2365,31	1,99
Bouleau blanc	Betula papyrifera	5	2272,62	1,92
Peuplier faux-tremble	Populus tremuloides	5	1460,40	1,23
Mélèze laricin	Larix laricina	1	801,03	0,68
Aulne rugueux	Alnus incana	5	241,19	0,20
Saule	Salix	n/a	160,34	0,14
Bouleau jaune	Betula alleghaniensis	3B	153,90	0,13
Sorbier d'Amérique	Sorbus americana	3A	127,82	0,11
Cerisier de Pennsylvanie	Prunus pennsylvanica	3A	97,56	0,08
Érable à sucre	Acer saccharum	2B	78,84	0,07
Pin blanc	Pinus strobus	1	28,07	0,02
Érable à épis	Acer spicatum	2A	6,25	0,01
Peuplier baumier	Populus balsamifera	5	3,81	0,00
Hêtre à grandes feuilles	Fagus grandifolia	2A	1,15	0,00
Pommiers	Malus	3B	0,61	0,00
Pin gris	Pinus banksiana	1	0,36	0,00
Érable de Pennsylvanie	Acer pensylvanicum	2A	0,04	0,00

Au total, 22 espèces d'arbres ont été recensées aux Îles-de-la-Madeleine. Cette mesure est appelée richesse spécifique. Bien que ce chiffre suggère une diversité intéressante, l'abondance de certaines espèces est si faible qu'elles sont à peine considérées (Habitat, 2025).

Des arbustes dotés d'un statut de protection au Québec sont aussi présents sur le territoire tels que le corème de Conrad (*Corema conradii*) et le gaylussaquier nain, variété de Bigelow (*Gaylussacia bigeloviana*), tous deux menacés (Figure 23).

Également présente sur le territoire, l'hudsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. D'ailleurs, une tourbière ombrotrophe située dans un massif forestier sur l'île du Havre Aubert, constitut l'habitat du gaylussaquier de Bigelow (*Gaylussacia bigeloviana*) (Attention FragÎles, 2012) (Rivard, Sheffer, & Fallardeau, 2003). Le secteur est désigné comme l'habitat floristique de la Tourbière-du-Lac-Maucôque. Toutes ces espèces nécessitent des efforts de conservation spécifiques pour préserver leur habitat naturel.



Gaylussaquier de Bigelow
(Crédit : Francis Boudreau)



Corème de Conrad

Figure 23. Deux espèces floristiques dotées d'un statut de protection présentes aux Îles-de-la-Madeleine

5 La faune forestière

5.1 Les espèces aviaires

Les Îles-de-la-Madeleine, bien qu'elles soient moins riches en diversité faunistique que le continent, sont pourtant le refuge d'une faune aviaire qui dépend d'habitats spécifiques pour sa survie (AFOGÎM, 2000). La forêt, avec son couvert dense, offre un environnement propice à de nombreuses espèces d'oiseaux. Plusieurs d'entre elles y nichent, certaines y résident toute l'année alors que d'autres hivernent et d'autres en profitent simplement pour faire une halte pour s'alimenter lors de leur voyage migratoire.

L'écosystème forestier du territoire est fréquenté par environ 150 espèces d'oiseaux, sur un total d'un peu plus de 300 observées. La diversité des espèces d'arbres plantés et la structure même de la forêt jouent un rôle crucial dans la présence et la répartition des oiseaux (Drapeau, 2022). Le milieu forestier abrite une variété de passereaux tels que des parulines, des bruants, des roitelets, des viréos, des grives, des mésanges, des moucherolles et des corvidés. En plus des passereaux, des pics, le canard branchu (*Aix sponsa*) et certaines espèces d'oiseaux de proie comme des nyctales, des éperviers et des faucons ainsi que de grands échassiers tels que le grand héron (*Ardea herodias*), fréquentent également le milieu forestier (CNC, 2014).

Certaines espèces dotées d'un statut de protection fréquentent l'écosystème forestier du territoire. En effet, le bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) (Figure 24), une espèce classifiée susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada, le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) désigné comme espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada, la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*), espèce susceptible d'être menacée ou vulnérable au Québec et menacée au Canada, s'y retrouvent. Le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*), classifié comme une espèce menacée au Québec et préoccupante au Canada et le grèbe esclavon, population des Îles de la Madeleine (*Podiceps auritus*), espèce menacée au Québec et en voie de disparition au Canada (statut en révision) fréquentent parfois les lacs aux abords des forêts. Le hibou des marais (*Asio flammeus*) fréquente aussi les forêts côtières et l'espèce est susceptible d'être menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada (Agriculture, environnement et ressources naturelles, 2025) (ECCC, 2025). Malheureusement, la majorité des espèces à statut sont toujours en déclin, principalement en raison de la perte de leur habitat et à la destruction des zones nécessaires à leur nidification et à leur reproduction. Le dérangement humain et les changements climatiques représentent également des défis significatifs pour la survie de ces oiseaux.

Les différents types de forêts présents sur le territoire favorisent une belle biodiversité. En effet, la forêt côtière, parsemée de zones humides, est particulièrement reconnue pour accueillir plusieurs espèces de canards, notamment le canard noir (*Anas rubripes),* le canard pilet (*Anas acuta*), la sarcelle à ailes bleues (*Anas discors*), le fuligule milouinan (*Athya marila*), le garrot à ailes d'or (*Aucephala clangula)* et le harle huppé (*Mergus serrator*) (Attention FragÎles, 2012). Dans les forêts plus denses et abritées, divers types de pics et une grande variété de passereaux y évoluent. S'y retrouvent également la nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), la paruline à croupion jaune (*Aetophaga coronata*), la paruline rayée (*Aetophaga striata*), la grive à dos olive (*Aatharus ustulatus*), le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*), le bruant fauve (*Passerella iliaca*) et le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) (Attention FragÎles, 2012). Les Sillons, constitués de crêtes dunaires fixées par la végétation arbustive et arborescente séparées par des dépressions humides, favorisent la présence du bruant de Nelson (*Ammospiza nelsoni),* du quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) et de la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*). Le grèbe esclavon, population des Îles de la Madeleine (*Podiceps auritus*), fréquente les abords de ces zones, tandis que de nombreux oiseaux migrateurs, tels que des grives, des bruants, des bécasseaux et

des oiseaux de proie y sont également observés (Attention FragÎles, 2012) (Alexandre Rivard, François , & Gilles , 2006).



Quiscale rouilleux



Bruant de Nelson
(Crédit : Alain Hogue)

Figure 24. Deux espèces aviaires dotées d'un statut de protection, présentes aux Îles-de-la-Madeleine

Parmi les espèces couramment observées dans ces habitats forestiers, il est possible de citer la nyctale de Tengmalm, le pic mineur (*picoides pubescens*), le pic chevelu (*Picoides villosus*), le pic flamboyant (*Colaptes auratus*) ainsi que le geai bleu (*Cyanocitta cristata*) et la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*). D'autres espèces notables comme le grand corbeau (*Corvus corax*), la grive fauve (*Catharus fuscescens*), la grive à dos olive (*Catharus ustulatus*) et le merle d'Amérique (*Turdus migratorius*) peuvent y être aperçues. Des espèces comme la sittelle à poitrine rousse (*Sitta canadensis*), le troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), la mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*), le bec-croisé bifascié (*Loxia leucoptera*), le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*), le bruant fauve (*Passerella iliaca*), le geai bleu (*Cyanocitta cristata*) et le roitelet à couronne dorée (*Regulus satrapa*) enrichissent encore cette faune (Attention FragÎles, 2012).

5.2 Les autres espèces fauniques

Quelques mammifères sont présents aux Îles-de-la-Madeleine dont le coyote (*Canis latrans*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*), le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), le campagnol des champs (*Microtus arvalis*), la souris commune (*Mus musculus*) et quelques espèces de chauves-souris (*Myotis lucifugus, Lasiurus borealis, Myotis septentrionalis et Lasiurus cinereus*).

Le coyote, présent sur l'ensemble de l'archipel, y serait arrivé assez récemment. Plutôt solitaire, il fréquente divers habitats et possède un territoire variant entre 7 et 80 km^2. Il chasse principalement des campagnols, des souris et des lièvres. Il est probable qu'il soit parvenu à atteindre l'archipel par les glaces, tout comme c'est le cas pour le renard roux (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007). Bien que craint par certains citoyens, il est bien peu menaçant. La taille exacte de la population est inconnue.

De son côté, le renard roux peut parcourir de grandes distances et serait arrivé sur l'archipel en passant par la banquise. Jacques Cartier aurait d'ailleurs aperçu ce canidé sur l'île Brion lors de son passage en 1534. Au fil du temps et à une certaine époque, leur nombre ayant diminué de manière si importante, un moratoire sur sa chasse fut imposé. Depuis, ce moratoire fut levé et des observations permettent de croire que la population a repris sa croissance (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007) (Fradette, 1990) (Gauthier, 1980). La taille de sa population est inconnue. Il chasse des oiseaux et des rongeurs surtout de nuit et se nourrit de fruits et de charogne à l'occasion. Son territoire varie entre 5 et 20 km^2. Plusieurs citoyens nourrissent les renards qui sont de moins en moins craintifs. Des attaques de poulaillers par les renards sont aussi rapportées.

Le renard roux et le coyote, prédateurs adaptables, peuvent influencer le comportement et la population d'autres animaux, y compris ceux du lièvre d'Amérique. Ces populations animales sont donc dépendantes l'une de l'autre.

L'archipel abrite un seul petit gibier considéré pour la chasse sportive, le lièvre d'Amérique. Les perdrix sont absentes du territoire tout comme le gros gibier tel que les cervidés (cerfs et orignaux) ou l'ours noir. Les possibilités de chasse sportive et commerciale ainsi que les activités touristiques qui pourraient en découler, sont donc limitées. Selon la littérature, le lièvre d'Amérique aurait été présent aux Îles-de-la-Madeleine au XVIIIe siècle. L'entièreté de la population aurait été décimée puis réintroduite avec 91 lièvres en 1994 sur l'île du Havre Aubert. Depuis, leur nombre a augmenté et l'espèce est désormais présente sur l'île Centrale. Cette présence sur cette île serait possiblement due à un déplacement volontaire plutôt qu'à une migration autonome, mais les preuves à cet égard sont limitées. Le lièvre s'alimente de tiges d'essences de feuillus qui constituent sa nourriture de choix. Ainsi, le broutage hivernal peut représenter notamment un obstacle majeur à la réussite des plantations d'arbres feuillus (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007). En tant que proie, il joue un rôle dans la chaîne alimentaire, soutenant ainsi d'autres espèces

prédatrices présentes sur les Îles.

L'écureuil roux, quant à lui, ajoute une dimension intéressante à la faune locale, étant souvent observé et entendu dans les forêts et les parcs de l'archipel. Il cache ses provisions (graines, bourgeons, fleurs, fruits et champignons) sous les arbres et les racines en ne les oubliant que très rarement. L'écureuil roux a été introduit sur l'archipel dans les années 1970. Il serait présent sur presque toutes les îles, exception faite des îles de Grosse-Île et de Grande-Entrée. Plusieurs citoyens les nourrissent lors de leur balade en forêt.

D'autre part, les micromammifères tels que les souris sylvestres et les campagnols des champs jouent un rôle décisif dans les écosystèmes, alimentant les oiseaux de proies et autres mammifères. Le campagnol des champs, quant à lui, est un rongeur qui peut causer des dommages aux plantations en hiver, en se nourrissant de l'écorce des arbres et pouvant les faire mourir.

Concernant les chauves-souris, bien que souvent négligées, elles contribuent également à l'équilibre écologique en tant que pollinisateurs et contrôleurs d'insectes. La petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) est la plus répandue au Canada, mais son espèce est désormais en voie de disparition, tout comme la majorité des chauves-souris au Québec. Elle a été aperçue à plusieurs reprises et serait résidente annuelle (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007). Trois autres chauves-souris sont de passage sur l'archipel durant leur migration : la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis)*, la chauves-souris rousse (*Lasiurus borealis)* et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus)*. Comme la petite brune, la nordique est également en voie de disparition au Canada.

La présence du chat domestique est aussi notée dans les forêts de l'archipel. Les chats errants ou ceux qui sont laissés à eux-mêmes constituent un grand risque pour la biodiversité.

Ainsi, même si aucun grand mammifère terrestre ne fréquente les forêts de l'archipel, sa biodiversité, bien que modeste, est riche en espèces qui interagissent les unes avec les autres, formant un écosystème dynamique.

6 La valeur écosystémique de la forêt aux Îles-de-la-Madeleine

La forêt des Îles-de-la-Madeleine joue un rôle de premier plan dans le maintien de l'équilibre écologique tout en étant un élément important du patrimoine et du paysage madelinien. Les écosystèmes forestiers y fournissent des habitats et des services écologiques jugés essentiels à la qualité de vie. La forêt consolide les sols et limite leur érosion éolienne et hydrique. Elle favorise également la régulation, la filtration et le captage des eaux, donc le réapprovisionnement de la nappe souterraine d'eau douce autant sur la quantité que sur la qualité. De plus, la forêt participe activement à la séquestration du carbone, faisant par le fait même diminuer la quantité de gaz carbonique dans l'atmosphère (Attention FragÎles, 2012).

6.1 La forêt comme habitat essentiel

La forêt insulaire est nécessaire au maintien de la biodiversité. Elle offre effectivement un habitat à une diversité de plantes, de lichens, de champignons et d'animaux. La forêt sert d'abri et de source de nourriture à de nombreuses espèces d'oiseaux, d'insectes, de plantes et quelques mammifères dont des chiroptères. Les arbres sur l'archipel sont importants autant pour les espèces qui y nichent et qui y résident à l'année ou qui hivernent que pour celles qui les utilisent comme simple halte migratoire.

6.2 L'apport de la forêt pour la formation et la régénération des sols

La forêt joue un rôle déterminant dans l'amélioration de la qualité des sols et dans la préservation de l'environnement. Chacun des végétaux, mais particulièrement les arbres, fixent l'azote et le carbone et transforment ces molécules en nutriments qui enrichissent le sol. Cela favorise la croissance des plantes et améliore la biodiversité contribuant ainsi à un écosystème plus équilibré et durable.

La forêt participe à la formation d'un sol plus riche appelé humus (terre noire). Les arbres contribuent à la litière forestière par les feuilles, les ramilles et les troncs qui tombent au sol. Ces éléments sont décomposés par les insectes, les micro-organismes, les crustacés terrestres (cloportes) et les annélides. Ces derniers rendent le sol plus poreux, donc plus perméable à l'air et à l'eau qui peuvent alors s'y infiltrer.

Les racines souterraines des arbres favorisent grandement la présence d'une microfaune et une flore particulièrement régénératrice des sols. Le meilleur cyclage des nutriments est également un bénéfice majeur des forêts. Les arbres et les autres végétaux absorbent les nutriments du sol, les transforment et les restituent à travers leurs feuilles et leurs débris organiques. Ce cycle naturel permet de maintenir un sol

fertile et riche en éléments nutritifs, essentiels pour la santé des écosystèmes environnants.

6.3 L'atténuation de l'érosion grâce au couvert forestier

En outre, les racines des arbres contribuent aussi à la consolidation des sols. Elles agissent comme un filet naturel qui maintient les particules de terre ensemble, réduisant ainsi le risque d'érosion. Ce phénomène est particulièrement important dans les zones sujettes aux vents forts, où l'érosion éolienne peut détruire les terres arables et nuire à la végétation.

Les forêts jouent également un rôle essentiel dans la limitation de l'érosion hydrique. Lorsque les pluies tombent, les feuilles des arbres ralentissent l'impact des gouttes d'eau sur le sol, réduisant ainsi le ruissellement. Les racines absorbent également l'eau, ce qui aide à maintenir l'humidité du sol et à prévenir les inondations.

De plus, les forêts limitent les effets du gel-dégel en agissant comme un isolant naturel. En protégeant le sol des variations extrêmes de température, elles aident à stabiliser l'humidité et absorbent l'eau, ce qui participe à réduire les dommages causés par le gel.

En résumé, la forêt est un élément vital pour la santé des sols et l'équilibre des écosystèmes.

6.4 Le rôle de la forêt dans la régulation de la nappe phréatique

En réduisant le ruissellement, l'eau est retenue et pénètre dans les particules du sol, créant un équilibre hydrique essentiel pour l'écosystème. Ainsi, la forêt joue un rôle clé dans la régulation, la filtration et la collecte des eaux de surface, agissant comme un véritable réservoir naturel. Les arbres, en captant les précipitations telles que la pluie et la neige, limitent les pertes dues au ruissellement, permettant ainsi à l'eau de s'infiltrer lentement et de nourrir le sol. Cette infiltration est d'autant plus bénéfique que les zones boisées et les brise-vents favorisent l'accumulation de neige, qui, lors de la fonte printanière, s'infiltre profondément dans le sol, réapprovisionnant les nappes phréatiques. Cette couverture végétale joue également un rôle crucial en diminuant l'évaporation de l'eau (Attention FragÎles, 2012).

Il a été observé que l'évaporation de l'eau est réduite de 20 à 40 % derrière un brise-vent, ce qui est significatif dans des zones fortement exposées aux vents. Pour atténuer les effets néfastes du vent, plusieurs stratégies ont été mises en œuvre, telles que la plantation de haies et d'arbres qui servent de barrière, protégeant ainsi les cultures et les sols de l'érosion et de la dégradation (AFOGÎM, 2010) (Attention FragÎles, 2012).

Bien qu'il soit difficile de quantifier cette contribution vitale, il est indéniable que la forêt contribue de manière significative au réapprovisionnement des nappes souterraines, qui représentent la seule source d'eau potable de l'archipel. En effet, la forêt des Îles-de-la-Madeleine est d'une importance écologique cruciale pour la qualité de vie sur l'archipel, car elle soutient non seulement l'approvisionnement en eau, mais également la biodiversité et la santé des écosystèmes environnants (AFOGÎM, 2010).

Ainsi, les Îles-de-la-Madeleine dépendent directement de la forêt pour le réapprovisionnement de la nappe phréatique, illustrant l'interdépendance entre la nature et les communautés humaines. Ce lien souligne l'importance de préserver ces écosystèmes forestiers pour garantir un avenir durable et résilient face aux défis environnementaux.

6.5 Le rôle de la forêt dans la gestion des gaz à effet de serre

Un des mécanismes fondamentaux à l'origine de la vie des plantes est la photosynthèse. Grâce à l'énergie solaire, à l'eau et au dioxyde de carbone, l'arbre se nourrit et favorise sa croissance. En parallèle, il produit des sucres, de l'oxygène et ses éléments structuraux, qui sont ensuite utilisés par d'autres organismes vivants.

Les forêts et les écosystèmes jouent un rôle fondamental dans la réduction de la concentration de dioxyde de carbone dans l’atmosphère. Ainsi, si l'archipel investissait dans la reforestation et la préservation de ses forêts, cela pourrait contribuer significativement à réduire les émissions de gaz à effet de serre, tout en offrant un cadre de vie plus sain pour les habitants.

Effectivement, l'archipel est fortement dépendant d'énergies très polluantes, qui dégagent d'énormes quantités de gaz à effet de serre. Cette dépendance énergétique est exacerbée par la disposition des commerces sur les îles, ainsi que l'absence d'un véritable centre-ville, ce qui impose l'usage de voitures polluantes. Les habitants sont contraints de se déplacer sur de courtes distances, mais ces trajets, souvent effectués en véhicule individuel, contribuent à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Cette situation est accentuée par l'éloignement géographique des Îles-de-la-Madeleine, qui impose également un transport accru par bateau et par avion. Ces modes de transport, bien qu'essentiels pour la connexion avec le continent, sont parmi les plus polluants.

7 La valeur sociale, culturelle et d'approvisionnement de la forêt aux Îles-de-la-Madeleine

La forêt des Îles-de-la-Madeleine, bien qu'elle ne soit pas perçue comme une ressource économique par les Madelinots, joue un rôle significatif dans l'espace culturel de l'archipel.

L'artisanat local s'inspire également de cet environnement. Des artisans talentueux créent des pièces uniques. Il peut s'agir de bijoux faits à la main ou de textiles, tous reflétant la beauté et la culture des Îles. De plus, la forêt est une muse pour de nombreux artistes qui s'expriment à travers la peinture, la photographie et la musique, capturant la lumière, les paysages et les émotions que suscite ce cadre naturel exceptionnel.

Les visiteurs affluent des quatre coins du monde pour découvrir cette culture insulaire riche. Bien que la forêt ne soit pas la principale attraction touristique, elle contribue néanmoins à l'attrait des paysages de l'archipel, offrant une toile de fond verdoyante qui contraste avec la mer.

La forêt elle-même représente un précieux espace de loisirs pour les résidents et les visiteurs. Les sentiers qui serpentent à travers les bois permettent de profiter de la randonnée, d'observer la faune locale et de renouer avec la nature. De plus, ces espaces forestiers sont des lieux de rassemblement où les Madelinots partagent des histoires, perpétuent des traditions et renforcent les liens communautaires.

La préservation de ces forêts est essentielle non seulement pour maintenir la biodiversité unique de l'archipel, mais également pour assurer la qualité de vie des habitants et garantir un avenir durable aux générations futures. En protégeant ces espaces verts, les Madelinots préservent un héritage culturel et naturel qui fait la richesse de leur identité insulaire.

7.1 L'utilisation récréative des forêts

La forêt, bien qu'elle soit modeste, est un trésor caché qui offre une multitude d'activités enrichissantes pour les résidents de l'archipel (Figure 25). Les parcs sociorécréatifs et les sentiers bien entretenus invitent les citoyens à explorer la nature tout en se livrant à des activités variées. Les sentiers pédestres, les parcours de raquettes et de ski de fond, ainsi que les pistes pour vélos de montagne et de véhicules hors-route (VTT et motoneiges), sont des lieux de rassemblement et d'échanges pour les Madelinots. Ces activités ne sont pas seulement un moyen de se divertir, mais elles renforcent également le tissu social de la communauté.

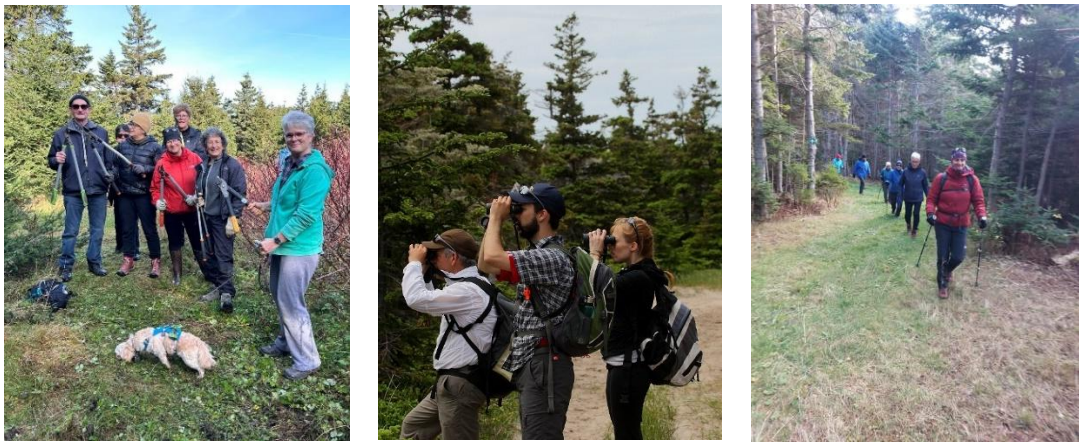


Figure 25. Photographies d'activités rassembleuses en forêt aux Îles-de-la-Madeleine (crédit : Club de plein air des Îles-de-la-Madeleine)

L’observation des oiseaux, en particulier, est une activité prisée. Les amateurs d’ornithologie peuvent s’émerveiller devant les différentes espèces de pics, ainsi que devant les mésanges, sittelles et autres passereaux. Le Parc des Buck est renommé pour l’observation de la nyctale de Tengmalm, offrant une expérience unique aux passionnés.

Pour ceux qui cherchent l'inspiration, la forêt est un véritable réservoir d’idées artistiques. Des sentiers et des expositions littéraires permettent à chacun de se connecter à la nature tout en nourrissant leur créativité. L'hébertisme et le cross-country offrent aussi des occasions de se dépenser physiquement tout en profitant du paysage.

D'autres parcours dédiés à l’introspection sont parfaits pour ceux qui souhaitent s'évader, que ce soit pour une retraite spirituelle ou simplement pour se ressourcer. Des ateliers de techniques de survie et d'écoles de nature complètent cette offre variée, permettant à chacun d'apprendre et de grandir en harmonie avec l'environnement.

Ainsi, la forêt et ses alentours ne sont pas seulement des lieux de loisirs, mais aussi des espaces de rencontre, d'apprentissage et de respect de la nature, contribuant à la qualité de vie des citoyens de l'archipel.

7.2 L’utilisation des produits non ligneux

La cueillette en forêt est une pratique ancestrale qui revêt une importance culturelle et économique, tout en étant respectueuse de l'environnement. Les produits non ligneux, comme les bleuets, les catherinettes, les champignons, le myrique baumier,

le thé du Labrador et d'autres plantes médicinales, sont non seulement savoureux, mais ils font également partie intégrante des traditions locales.

Les cueilleurs, souvent bien informés et sensibles à la préservation de la nature, adoptent des pratiques durables qui minimisent l'impact sur la santé des forêts. Ils sont généralement conscients de l'importance de protéger ces ressources précieuses, ce qui favorise une approche responsable de la cueillette. En privilégiant la consommation locale, ces produits contribuent à une économie circulaire et renforcent le lien entre les communautés et leur environnement.

La cueillette en forêt représente donc une belle alternative à la consommation de produits industrialisés, tout en permettant de savourer des aliments frais et locaux. Ce retour aux sources et à la nature encourage une plus grande sensibilisation à l'importance de la biodiversité et de la conservation des écosystèmes forestiers. Ainsi, la tradition de la cueillette se perpétue, tout en s'adaptant aux enjeux contemporains liés à la durabilité et à la protection de l'environnement.

Les ressources en produits non ligneux peuvent être intéressantes, mais la commercialisation de ceux-ci est plutôt rare. Beaucoup de propriétaires de boisés disent en profiter, notamment en ayant l'opportunité de cultiver ou de récolter des produits locaux et frais (AFOGÎM, 2010).

7.3 L'utilisation des produits ligneux locaux

L'exploitation des produits ligneux aux Îles-de-la-Madeleine n'est pas très développée. Le volume de bois commercial actuel de la forêt de l'archipel ne permet de combler qu'une petite partie des besoins des Madelinots en produits forestiers (bois de sciage et bois de chauffage) (Figure 26).



Figure 26. Récolte modeste de bois sur un terrain privé

Si cette forêt, essentielle à la colonisation de l'archipel, a pu autrefois contribuer au confort et à la survie des habitants d'ici, son apport économique et sa valeur commerciale sont aujourd'hui très négligeables. Tout au plus répond-elle en partie à certains besoins domestiques tels que pour le bois de chauffage, la fabrication de piquets de clôture et, dans une moindre mesure, la cueillette des arbres de Noël qui sont aujourd'hui pour la plupart importés du continent. Sans en minimiser l'impact, il faut tout de même préciser que ce ne sont toutefois pas ces activités domestiques qui ont causé le plus de tort au couvert forestier au cours des vingt dernières années (Communication personnelle, 17 janvier 2024, Serge Bourgeois, ancien directeur de projets de développement du territoire). La sapinière à épinette blanche, qui occupe principalement les parties centrales des Îles, présente un potentiel d'exploitation sylvicole, sauf en bordure des massifs forestiers où elle devient rabougrie. Ces forêts rabougries jouent un rôle crucial dans le maintien et la protection des forêts dites commerciales.

Au-delà des facteurs purement biophysiques, certains éléments liés à l'insularité influencent les possibilités de développement ou de commercialisation des forêts. Par exemple, l'éloignement entrave l'accès aux ressources humaines disponibles sur le continent, telles que les ingénieurs et les conseillers forestiers, ainsi que la main-d'œuvre spécialisée. Les coûts de transport peuvent rendent frileux ceux qui s'occupent de l'exportation de matériaux. De plus, l'utilisation de certains équipements spécialisés devient presque impossible puisque le volume de produits ligneux ne permettrait pas d'assurer leur rentabilité pour un achat ou une location.

Les opportunités de plantations sont également limitées, les plants d'arbres fournis par le gouvernement étant disponibles uniquement en mai. De surcroît, la Communauté maritime ne dispose d'aucun espace de stockage adéquat pour conserver les plants, ce qui empêcherait une plantation échelonnée sur plusieurs mois (AFOGÎM, 2010).

En considérant ces défis, il devient impératif de développer des stratégies innovantes qui valorisent les ressources locales dans un contexte et des conditions insulaires. L'encouragement de partenariats avec des organismes de recherche pourrait permettre l'élaboration de solutions adaptées, telles que la culture de variétés d'arbres mieux adaptées aux conditions locales ou l'utilisation de technologies alternatives pour optimiser l'expertise locale.

7.4 L'impact d'activités commerciales sur la forêt

L'exploitation du début de la colonisation a presque anéanti la forêt commerciale, si bien qu'aujourd'hui, la forêt est généralement jeune et en reconstitution (AFOGÎM, 2010).

Les coupes illégales qui s'effectuaient relativement fréquemment sur les terres publiques dans les années 80 semblent avoir diminué, mais elles persistent (Roy-Bolduc, 2010). La récolte de bois d'épinettes pour la fabrication de baux de casiers à homards est réalisée à des fins commerciales. Cette cueillette est illégale, car la sélection des petits troncs ou des branches assez flexibles pour la fonction spécifique est faite sur le territoire public et privé. Certaines activités de ce type ont aussi été rapportées dans des forêts situées sur des terres protégées. Il y a aussi une certaine demande pour la fabrication de piquets de bois (Figure 27) pour des clôtures (pâturage, travaux de restauration et d'aménagement). Quelques propriétaires s'adonnent à cette exploitation. Des coupes sélectives sont observées, surtout sur des terrains privés, mais l'activité ne semble pas très documentée.




Figure 27. Photographies de piquets de bois pour la construction de clôtures et baux de casiers à homard à vendre.

Quelques lots forestiers sont qualifiés de commerciaux. Il semble que leur exploitation soit marginale. Quelques propriétaires de lots boisés possèdent de petites scieries domestiques pour produire du bois de charpente et d'autres bûchent le bois pour le chauffage individuel. Leur impact est jugé minime.

7.5 Les effets de la forêt sur la santé globale

La forêt exerce une influence profonde sur le bien-être, bien au-delà des simples considérations médicales. Elle offre un sanctuaire olfactif, où les arômes agissent comme un antidote au stress, favorisant une sensation de calme et de réconfort. Le bruissement des feuilles et le chant des oiseaux sont des bruits apaisants permettant à l'individu de se recentrer. La verticalité des arbres invite à la contemplation et à la sérénité. Cette sensation d'être enveloppé par la nature favorise un sentiment d'appartenance et de calme, essentiel à l'équilibre mental. La nature, en plus d'apporter un répit mental, stimule des fonctions cognitives telles que la mémoire et la créativité, permettant ainsi à chacun de se reconnecter avec son propre potentiel (Prescri-Nature, 2025).

La communauté des sciences de la santé s'accorde à reconnaître que passer du temps dans la nature a un impact significatif et bénéfique sur la santé globale. Ce lien avec le monde naturel est désormais considéré aussi important que l'alimentation équilibrée, le sommeil réparateur et l'activité physique régulière. Au Québec, un nombre croissant de médecins commencent à prescrire à leurs patients stressés, ou ceux présentant des risques pour certaines maladies, des escapades en plein air. Les recherches démontrent également que le contact avec la nature active des cellules immunitaires protectrices dans le corps (Prescri-Nature, 2025).

Ainsi, la forêt devient un refuge précieux, un lieu où les effets bénéfiques sur la santé globale sont non négligeables.

8 Les enjeux sociaux, politiques et économiques qui menacent la forêt

La forêt est au cœur de nombreux enjeux sociaux, politiques et économiques qui ne peuvent être ignorés. En effet, elle représente bien plus qu'un simple espace naturel : elle constitue un écosystème riche, un lieu de loisirs et un patrimoine à préserver. Pourtant, plusieurs problématiques viennent assombrir ce tableau.

8.1 Les pressions causées par les activités et les usages

Malgré la réduction de l'utilisation des forêts depuis les années 1950, les écosystèmes forestiers continuent d'être soumis à des pressions dues aux activités humaines.

Dans l'étude de Roy-Bolduc (2010) portant sur 24 % du couvert forestier total, il est mentionné qu'aucun peuplement n'a paru totalement épargné d'influence anthropique. Effectivement, 75 % des forêts sont privées et les propriétaires de terrains boisés aux Îles-de-la-Madeleine ont l'habitude d'en faire usage.

L'ensemble des habitats naturels de l'archipel subit une pression anthropique considérable, en raison des nombreuses pratiques traditionnelles, récréatives, touristiques, industrielles et économiques qui y sont exercées. Les capacités d'encadrement sont aussi très limitées.

8.1.1 Les aménagements inadéquats

La coupe de bois demeure une pratique assez répandue. Cette activité d'élagage et d'éclaircissement s'exécute à relativement faible intensité. Les propriétaires de terrains forestiers les entretiennent par plaisir, pour la plupart, dans le but d'améliorer l'accès, l'aspect et la santé de leur forêt.

Une bonne proportion des propriétaires forestiers affirme aller bûcher encore sur leur terrain pour y sortir quelques cordes de bois de chauffage. Cette pratique aurait toutefois un impact assez restreint sur le couvert forestier (AFOGÎM, 2010).

Par exemple, il est coutume de bien « nettoyer » sa forêt. Les propriétaires ignorent certainement que si les tiges et le feuillage des arbres sont retirés hors d'un site de coupe, les précieux éléments nutritifs contenus dans les arbres le sont aussi par le fait même. Cette pratique peut créer des carences après deux ou trois coupes successives, particulièrement pour le calcium. Il est possible de remédier à ce problème en répartissant adéquatement les résidus de coupe sur le parterre de coupe, puisque le feuillage contient la plus grande partie des éléments nutritifs

(Gagnon, 2004). Cette approche de nettoyage entraîne une exposition accrue au vent, fragilisant ainsi les racines et empêchant la création d'un habitat diversifié. En somme, cette recherche de propreté, loin d'être bénéfique, engendre un déséquilibre écologique qui mérite d'être réévalué.

La problématique liée à la tonte excessive des pelouses a des conséquences néfastes sur l'écosystème. En effet, de nombreuses personnes croient à tort que maintenir un gazon parfaitement tondu éloigne les insectes et les rongeurs de leur domicile. Ce phénomène, presque contagieux, entraîne des jugements sur ceux qui choisissent de laisser leur jardin un peu plus sauvage. Cependant, cette obsession pour une pelouse bien entretenue s'accompagne de conséquences. En limitant la croissance des herbes et en favorisant la compétition entre les semences d'herbage et celles d'arbustes ou d'arbres, la régénération naturelle de la flore est entravée. Les jeunes plantes qui parviennent à germer sont souvent coupées avant même d'avoir eu la chance de s'établir, les rendant ainsi plus vulnérables.

Dans une volonté de préserver la résilience, la productivité et les nombreux bénéfices que procurent nos forêts, il doit y avoir l'élaboration d'une stratégie d'adaptation, d'un plan de gestion et d'aménagement des forêts. Offrir un accompagnement régulier et faire la promotion des bonnes pratiques d'aménagement sont des actions qui pourraient réduire les impacts liés à un mauvais aménagement ou entretien de boisés privés.

D'ordre général, le type de récolte de bois pratiqué actuellement ne semble pas avoir d'impact significatif sur le couvert forestier. Il peut être pertinent de poursuivre les efforts soutenus et réguliers pour la sensibilisation auprès des propriétaires au niveau de l'importance des travaux forestiers et des programmes existants.

Le manque d'aménagement peut aussi poser problème avec ceux qui négligent complètement leur forêt. Bien que la nature ait ses propres mécanismes, certaines situations peuvent rendre les arbres dangereux ou nuisibles. Il n'est pas rare de voir des propriétaires en difficulté après de fortes tempêtes, se retrouvant avec des arbres à abattre. La rareté de la main-d'œuvre, le vieillissement de la population et le manque de connaissances peuvent expliquer un certain laisser-aller. Dans la plupart des cas, bien que cela puisse entraîner son lot de problèmes, cela n'a pas d'impact significatif sur la santé de la forêt.

La population active des Îles-de-la-Madeleine est en déclin et un nombre important de propriétaires terriens sont âgés. Selon le PPMV[2], 45 % des propriétaires détiennent

[2] Plan de protection et de mise en valeur (AFOGÎM, 2011)

leur forêt depuis plus de 20 ans. De plus, près du tiers de ces propriétaires envisagent de vendre, de donner ou de léguer leur forêt, ce qui est une conséquence prévisible de l'âge avancé de nombreux propriétaires (AFOGÎM, 2011). Le risque sous-jacent est un fractionnement des lots pour du lotissement, la fragmentation de l'habitat et le manque de transmission des connaissances entre les propriétaires actuels et futurs.

8.1.2 Le manque de connaissances du milieu forestier et sa transmission

La majorité des propriétaires forestiers exploitent leur forêt d'une manière ou d'une autre. Pour beaucoup d'entre eux, l'aménagement forestier a été en grande partie remplacé par des activités récréatives sur leur propriété, selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles. Un sondage mené en 2010 par cette même agence a révélé que la plupart des propriétaires interrogés se préoccupent de la santé de leur forêt. De nombreux répondants connaissent même les différentes essences d'arbres présentes sur leur terrain. Parmi leurs principales préoccupations, l'érosion côtière se distingue, constituant une menace sérieuse et souvent soulignée par les habitants des Îles-de-la-Madeleine depuis des décennies. Cette érosion entraîne une perte significative pour les propriétaires affectés (AFOGÎM, 2010).

L'étude sur les connaissances forestières réalisée aux Îles-de-la-Madeleine (Figure 28) a également révélé que les citoyens sont conscients du potentiel économique de certaines ressources, tant ligneuses que non ligneuses, lorsqu'elles sont présentes sur leurs terres. Cependant, une proportion nettement inférieure de propriétaires s'est déclarée moins informée concernant les espèces fauniques et floristiques qui habitent leur propriété. Cette observation souligne la nécessité d'éduquer et de sensibiliser les propriétaires à la biodiversité riche et variée qui existe sur l'archipel. En effet, une meilleure connaissance de cette biodiversité pourrait favoriser une gestion plus éclairée et durable des ressources naturelles (AFOGÎM, 2010).

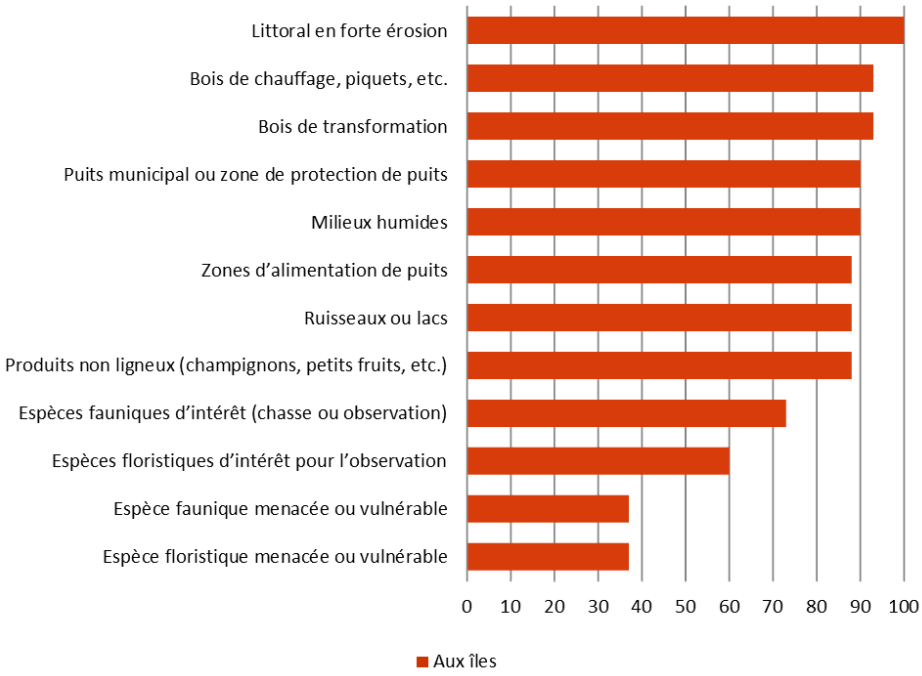


Figure 28. Connaissances des éléments présents sur la propriété selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles réalisée en 2010

Plusieurs propriétaires de terrains boisés aux Îles-de-la-Madeleine admettent l'importance vitale de la forêt, qui occupe une place essentielle dans leur vie quotidienne. Cependant, ces propriétaires tendent à adopter une méthode individuelle pour la gestion de leurs espaces forestiers (AFOGÎM, 2010). Il est important de comprendre que ces propriétaires prennent souvent des décisions qui leur semblent appropriées, parfois sans réaliser les conséquences de leurs actions. Beaucoup d'entre eux ne sollicitent pas d'autorisations avant d'entreprendre des travaux d'abattage, ni ne souhaitent rendre de comptes à quiconque et la majorité ne sait pas à qui demander conseil.

Ces observations soulèvent l'importance de diffuser des informations adaptées et vulgarisées. Les meilleurs moyens de toucher le public cible incluent les médias traditionnels tels que les réseaux sociaux et les informations locales (radio communautaire, journal local, info-municipal, info-Les Îles). Il existe également un intérêt pour des formations d'une journée et un accompagnement à domicile (services et conseils) (AFOGÎM, 2010). Il semble que l'expérience des travaux

forestiers et les connaissances sur la biodiversité ne se transmettent guère par le bouche-à-oreille ni par le patrimoine familial.

Les propriétaires forestiers estiment que c'est la responsabilité des organismes locaux de transmettre l'information (AFOGÎM, 2010), ayant déjà établi une relation de confiance avec eux. En effet, Attention FragÎles contribue depuis plusieurs années à des travaux de protection contre l'érosion côtière et accompagne également des citoyens nécessitant des conseils en matière de protection et de restauration des milieux dunaires. Une expertise en accompagnement citoyen pour l'aménagement des forêts privées semble être un besoin important qu'Attention FragÎles pourrait porter. Le Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine possède une expertise en ce qui concerne les bandes riveraines des ruisseaux, les milieux humides et les lagunes. Une mise en commun des différentes expertises pourrait permettre de bien outiller le citoyen.

Les organismes environnementaux sont déjà présents dans les écoles pour l'éducation relative à l'environnement et réalisent des activités éducatives et des formations sur les milieux naturels destinés à différentes clientèles. Pendant de nombreuses années, une partie du programme éducatif proposé par Attention FragÎles dans les écoles était financée et de nombreuses activités en lien avec la forêt du territoire étaient proposées. Une grande partie des sommes requises était allouée par la municipalité à l'organisme via les programmes du MRNF. Aujourd'hui, il est rare de trouver des programmes pouvant financer l'éducation relative à l'environnement. L'information ne passe plus par les écoles, laissant de côté les jeunes, qui sont pourtant les citoyens de demain.

8.1.3 Le manque d'expertise locale en foresterie

Les pratiques forestières aux Îles-de-la-Madeleine se distinguent par leur rareté par rapport au continent. Il n'y a pas d'érablières et la coupe commerciale est également absente. Les parcelles de terrain sont petites. Les citoyens et les commerces ne sont généralement pas pourvus d'équipement spécialisé à la sylviculture.

Bien que certains possèdent des scieries personnelles, cela reste peu courant. Quelques citoyens possèdent des formations en foresterie, comme arboriste ou en aménagement paysager, mais il n'y a pas d'emplois ou de titres professionnels affectés à la forêt dans les établissements municipaux, gouvernementaux ou commerciaux. Les derniers postes consacrés à la forêt à la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine ont été coupés en 2010. Il va sans dire que l'accès à un ingénieur forestier pour la conception de plans peut s'avérer difficile et coûteux. De surcroît, il

est évident que la forêt des Îles-de-la-Madeleine, avec ses caractéristiques uniques et son environnement insulaire, est souvent mal comprise par le secteur forestier au Québec, tant elle diffère de la réalité continentale.

Aujourd'hui, les études, les intérêts et le financement en lien avec la forêt concernent surtout la commercialisation de la matière ligneuse, l'exploitation et la gestion durable de la forêt ou de sa faune. Le financement disponible est souvent dédié à des forêts potentiellement rentables, ce qui n'est évidemment pas le cas pour les Îles-de-la-Madeleine actuellement.

Dans le rapport de Réal Saint-Laurent écrit en 1978 pour faire un constat général des travaux de plantation aux Îles-de-la-Madeleine, il mentionne : « Venu en 1962 aux Îles-de-la-Madeleine pour y faire un inventaire du relevé des plantations déjà existantes, nous avons pu constater l'état lamentable dans lequel se trouvaient les espèces arborescentes naturelles sur les Îles. (…) Au printemps 1968, les jeunes plants furent expédiés à la pépinière de Cap-aux-Meules pour y être repiqués. (…) Nous sommes convaincus que les plants qui n'ont pas survécu les deux premières années doivent leur mort à des mauvaises méthodes de plantations. (…) Les ouvriers non spécialisés que nous avions engagés pour faire le travail ne comprenaient pas toujours l'importance des soins et des précautions à prendre pour la plantation, de sorte qu'une certaine quantité de plants doivent certainement leur mort à de mauvais soins. » (Saint-Laurent R. , 1978).

La culture de la forêt, bien qu'elle ait ses racines historiques et ses richesses, n'a jamais réussi à s'imposer comme un pilier économique majeur, surtout face à la prépondérance de la culture de la mer. En effet, les côtes regorgent de ressources maritimes qui nourrissent non seulement les populations locales, mais aussi les marchés internationaux. La pêche commerciale émerge ainsi comme le moteur économique principal, générant des emplois et des revenus pour de nombreuses familles. Cette prédominance de la mer sur la forêt souligne non seulement une réalité économique, mais aussi une dynamique culturelle où la mer est perçue comme une source de vie et de prospérité, reléguant la forêt à un rôle secondaire dans l'imaginaire collectif.

8.1.4 L'impact de la circulation en milieu boisé

Au cours des 20 dernières années, les activités humaines et les utilisations des milieux naturels n'ont cessé de s'accroître aux Îles-de-la-Madeleine, notamment avec l'augmentation du nombre et des types de véhicules capables de circuler dans tous les milieux, la popularité de la pratique de nouvelles activités (vélo de montagne et

vélo électrique), la popularité des Îles-de-la-Madeleine ainsi que l'achalandage touristique important en saison estivale.

La multiplication des sentiers récréatifs qui, par leur dimension parfois non justifiée et leur localisation arbitraire (Figure 29), affaiblissent davantage cet écosystème. La surfréquentation de certains sentiers entraîne la dégradation de la végétation et des sols. Peu importe les motifs, les ouvertures ainsi créées permettent au vent de pénétrer davantage et rendent inévitablement la forêt encore plus vulnérable (AFOGÎM, 2010).



Figure 29. Photographies qui illustrent des sentiers situés dans des secteurs vulnérables

La pratique d'usages traditionnels, récréatifs et touristiques (circulation pédestre et motorisée, animaux domestiques, pêche, chasse, camping sauvage, caravanage, villégiature, etc.) augmente les besoins d'aménagements de sentiers (coupe de bois) et de développement (gestion du boisé).

Ces sentiers sont présents sur la majeure partie de l'archipel et communiquent entre les territoires publics et privés. Ces ouvertures, en particulier celles plus larges qui servent aux véhicules motorisés, fragmentent les boisés et augmentent ainsi la superficie des lisières vulnérables aux vents. Des sentiers non officiels ou non autorisés se multiplient également, parfois parallèles ou dédoublant certains autres à quelques mètres de distance. La mise en place de sentiers multiusages et le partage des sentiers en fonction des saisons seraient pertinents sur le territoire qui n'est pas doté d'arrière-pays.

8.1.5 L'impact de la pollution

Plusieurs dépotoirs clandestins ont été identifiés en milieux forestiers. Certains d'entre eux ont été nettoyés, mais d'autres sont encore actifs. Également, il serait inopportun de passer sous silence la lourde consommation de gazoline, de mazout et de gaz bunker sur l'archipel. En effet, l'électricité est générée par une centrale thermique au mazout excessivement polluante. Ces gaz libèrent de la fumée et des gaz toxiques qui sont transportés par les vents. La centrale thermique des Îles-de-la-Madeleine est la plus grande centrale à moteur diesel au Québec et elle émet 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'Hydro-Québec (Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, 2020).

De plus, la flotte de véhicules est importante sur le territoire puisque le transport en commun n'est pas valorisé, peu adapté ni pratiqué. La consommation liée au secteur des transports est largement plus importante aux Îles-de-la-Madeleine (61 %) qu'ailleurs au Québec (37 %), en raison notamment du contexte socioéconomique insulaire (Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, 2020). Le format des véhicules est toujours plus grand, augmentant aussi le rejet de gaz toxiques. Ces gaz polluent la forêt. Les arbres pourraient finir par développer des maladies et mourir.

Les utilisateurs du territoire sont parfois peu conscients des conséquences de leurs activités sur les habitats et sur les espèces qui les occupent, et encore moins de la synergie des effets résultant de la superposition de divers usages dans un espace aussi restreint (AFOGÎM, 2010).

8.1.6 L'influence de la pression citoyenne dans la gestion des écosystèmes forestiers

Des propriétaires de lots zonés forestiers sont mécontents du règlement CM-2022-11 mis en place à la suite du moratoire sur l'aménagement forestier et agricole imposé par la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. Un organisme a même vu le jour suite à la mise en place du règlement, soit le Regroupement des propriétaires forestiers et agricoles des Îles-de-la-Madeleine (RPFA), qui compte à son actif près de 300 membres Facebook. Le RPFA a déposé un mémoire à la municipalité. Ce mémoire exprime leur souhait de conserver le droit de construire et de bénéficier de leur propriété de manière encadrée, comme le prévoyait auparavant le *Règlement sur les usages conditionnels*. Les membres ont également rédigé une lettre et sollicitent des appuis afin de faire pression sur la municipalité pour qu'elle accepte de les rencontrer pour informer les citoyens sur les orientations du schéma d'aménagement avant que celui-ci ne soit officiellement adopté par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec. Le RPFA déplore un manque de transparence dans le dossier.

Les membres ne sont pas nécessairement tous en faveur de conserver leur forêt, il y a plusieurs intentions différentes quant à l'utilisation des terres forestières et agricoles. Néanmoins, ils sont unis par le même objectif de bénéficier d'une certaine liberté d'action dans l'utilisation de leur terrain. Cela demeure également un enjeu puisque pratiquement tous les sentiers utilitaires et récréatifs sont situés sur les terres privées avec des droits de passages précaires qui pourraient être retirés par les propriétaires privés en réaction à certains choix établis dans le schéma d'aménagement à venir et les réglementations en découlant. Il va sans dire que ces éléments pourraient affecter l'ensemble de la communauté.

8.2 Les enjeux politiques

L'archipel est un territoire exigu et fragile. Le territoire est densément peuplé : 202 km2 - 59,3 habitants au km2 en 2016, créant ainsi une pression sur l'environnement.

L'étalement de la population a engendré une diminution du couvert forestier, des terres agricoles disponibles et des milieux humides. Cet étalement se traduit par des coûts élevés pour la desserte en services municipaux et impose une densification de l'habitat autour des réseaux d'aqueduc et d'égout existants. Cette densification exige de sacrifier des forêts saines, entraînant des ouvertures dans le couvert forestier et la fragmentation de l'habitat (Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, 2020). Le zonage et la division du territoire sont complexes. Le schéma d'aménagement est actuellement en révision afin de pallier aux incohérences de la gestion actuelle, en lien avec un accroissement des activités économiques et du développement en continuelle croissance depuis la dernière mise à jour de ce schéma.

8.2.1 Les impacts liés aux divisions cadastrales du territoire

La division cadastrale des Îles-de-la-Madeleine joue un rôle crucial dans la gestion des terres et des ressources naturelles de l'archipel (Tableau 10). En effet, cette division détermine la façon dont les terres sont classées et utilisées, influençant ainsi le développement économique, l'agriculture, la foresterie et la conservation des écosystèmes.

D'abord, pas moins de 40 % du territoire sont des terres publiques protégées sous différents statuts et gouvernances (municipale, provinciale et fédérale). Environ 18,8 % du zonage municipal sont dédiés aux espaces forestiers, ce qui est significatif pour la biodiversité et l'environnement local. Les forêts des Îles-de-la-Madeleine ne sont pas seulement des ressources naturelles, mais aussi des habitats essentiels pour de nombreuses espèces. À noter que les trois quarts de la superficie forestière, soit 6 065 hectares, se trouvent sur des terres privées (Bisson, 2003). Cela signifie que la

gestion de ces ressources dépend en grande partie des propriétaires privés, ce qui peut parfois poser des défis en matière de conservation et de durabilité.

Le reste de la superficie forestière, soit 1 318 hectares, est sous la juridiction publique (Bisson, 2003). Cela pourrait permettre à la Communauté maritime de mettre en œuvre des politiques de gestion forestière plus uniformes, favorisant la protection de ces espaces tout en soutenant des initiatives de développement durable.

La collaboration entre les propriétaires privés et les autorités publiques est donc essentielle pour harmoniser les intérêts économiques et environnementaux.

En plus des forêts, les Îles-de-la-Madeleine comptaient environ 3 800 hectares en friches en 2010 (Vézina, 2011). Ces terrains abandonnés représentent à la fois un défi et une opportunité. D'un côté, leur état négligé peut entraîner une perte de biodiversité et des problèmes d'érosion. D'un autre côté, ces friches peuvent être réhabilitées et réaménagées pour des projets agricoles ou écologiques, contribuant ainsi à la revitalisation de l'économie locale.

En somme, la division cadastrale des Îles-de-la-Madeleine est un élément clé dans la gestion des ressources naturelles. Elle souligne l'importance de l'équilibre entre le développement économique et la préservation de l'environnement, tout en mettant en lumière la nécessité d'une coopération étroite entre les acteurs privés et publics. Les enjeux liés à cette division sont donc cruciaux pour le futur des Îles et de ses habitants.

Tableau 10. Superficie et proportion du territoire selon l'utilisation des sols

Utilisation des sols	**Superficie (ha)**	**Proportion (%)**
Minière	1 259	0.6
Villégiature	1 106	0.6
Rurale	9 981	5.15
Urbaine	12 334	6.3
Agricole	2 111	11
Forestière	3 701	18.8
Semi-urbaine	3 778	19.2
Conservation	76 398	40

La majorité des terrains privés est couverte en partie par une forêt (Tableau 11). Ces forêts sont généralement d'une superficie inférieure à trois hectares. Le morcellement des propriétés fait en sorte que les propriétaires ont peu d'intérêt à l'achat d'équipements forestiers et à l'aménagement de la partie forestière de leurs lots. Ceci explique le fait que les propriétaires de lots boisés attachent moins

d'importance aux connaissances forestières et aux possibilités qui s'offrent à eux pour aménager leur lot.

Tableau 11. Répartition des superficies boisées sur le territoire privé de l'archipel selon l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles (2010)

	Superficie forestière	Terrain forestier improductif (zone inondable, dénudée sèche et humide)	Terrain forestier productif	Terrain forestier productif inaccessible (pente >40% et sommets)	Terrain forestier productif accessible	Terrain non-forestier (agricole, agro-forestier, urbain, plan d'eau, route, etc.)	Terrain privé total
Superficie (ha)	7 105,96	1 266,29	5 839,67	132.39	5 707,28	4 944,64	12 050,60
Proportions (%)	59 %	10,5 %	48,5 %	1,1 %	47,4 %	41 %	100 %

Par ailleurs, tous ces facteurs font en sorte que les emplois forestiers ont un statut très précaire et peu rentable (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2009). La réglementation actuelle et surtout les ressources humaines pour l'appliquer ne semblent pas permettre d'encadrer les interventions en forêt privée.

En contrepartie, 25 % des forêts appartiennent au domaine public (MRNF sous la gestion de la Communauté maritime). La majorité des lots publics est presque exclusivement représentée par la pessière à kalmia et la pessière à sphaignes. Sur les terres publiques, faute de ressources humaines et au financement qui s'y rattache, la Communauté maritime agit visiblement seulement lorsqu'une plainte est déposée pour rapporter un acte illégal.

8.2.2 La gestion du territoire

Bien que plusieurs habitats protégés sur l'archipel soient reconnus par différentes instances gouvernementales, sur le terrain, les utilisateurs n'en sont que très peu informés et ont souvent peu conscience de leur importance ou des impacts de leur dégradation. De plus, la faible représentation sur le territoire des ministères responsables de la gestion de ces milieux protégés ou de l'application des lois et règlements concernant la faune, les habitats et les espèces en péril, l'isolement géographique de l'archipel ainsi que la distance avec le continent, entraînent des

défis majeurs en matière de gestion et d'encadrement des activités se déroulant dans ces habitats, d'application de la réglementation et de l'atteinte de leurs objectifs de conservation.

La Communauté maritime a réclamé la délégation de la gestion des terres publiques afin de mieux les valoriser et protéger l'environnement. Une déclaration d'intention a été adoptée en octobre 2019 et un comité interministériel a été formé en janvier 2020 pour avancer vers la création d'un parc régional (Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, 2020). Ce parc régional est une avenue considérable pour une meilleure gestion des terres publiques, pour l'encadrement des activités pratiquées dans les milieux naturels et pour l'application de la réglementation. La signature d'une convention de gestion des terres publiques pourrait permettre à la Communauté maritime de mieux gérer les terres publiques qui représentent 30 % du territoire et qui sont principalement constituées de milieux naturels fragiles.

8.2.3 L'expansion domiciliaire

Les forêts des Îles-de-la-Madeleine sont vulnérables à la fragmentation et à la destruction en raison des conditions climatiques particulières qui sévissent dans la région. Une ouverture incorrectement planifiée peut créer des corridors dans lesquels le vent pour s'engouffrer, limitant ainsi la régénération des tiges et pouvant provoquer des chablis. Il est indispensable de contrôler les coupes en périphérie et de maintenir une bande de protection littorale.

Des interventions effectuées au centre des peuplements peuvent améliorer la santé, la qualité et le développement des tiges. Bien exécutées, elles peuvent également réduire l'infiltration du vent et rendre plus résistants les arbres qui y croissent. Le maintien du couvert forestier limite l'érosion éolienne et le ruissèlement de l'eau et participe à la régénération du sol.

La destruction progressive du manteau protecteur causée par l'augmentation des nouvelles constructions favorise la vulnérabilité des forêts, notamment face aux vents. La marge boisée des terrains privés est souvent exposée aux vents et les terrains sont désormais souvent aménagés par de la pelouse tondue.

Les pertes de superficie et la fragmentation des zones forestières sont principalement liées à l'expansion domiciliaire mais incluent également des nouvelles routes et la multiplication et l'élargissement des sentiers récréatifs (Figure 30).

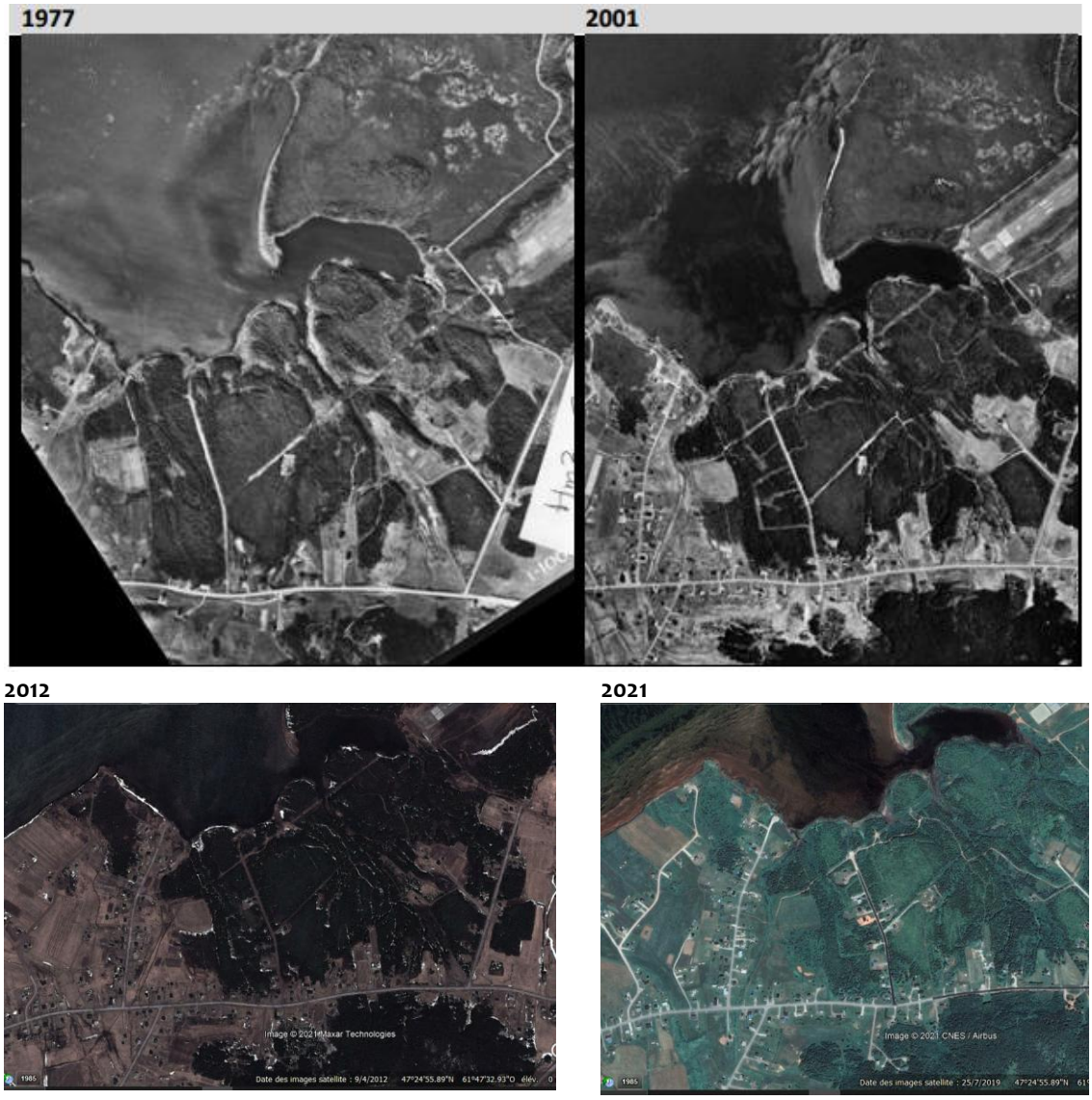


Figure 30. Diminution et fragmentation du couvert forestier causées par la construction de routes/chemins/sentiers et de l'expansion domiciliaire. Évolution du couvert forestier de certains secteurs (adaptation de Roy-Bolduc 2010 - Havre-aux-Maisons, chemin du Cap Rouge (1977-2021)

L'expansion domiciliaire et les infrastructures qui s'y rattachent, additionnées à la division cadastrale, contribuent au morcellement des massifs forestiers en bosquets.

Selon la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, l'émergence des maisons surdimensionnées par rapport aux maisons traditionnelles généralement en retrait, soulève des interrogations quant à l'étalement de l'habitat, au coût des infrastructures, à la disparition des terres agricoles, à la diminution des forêts et à la

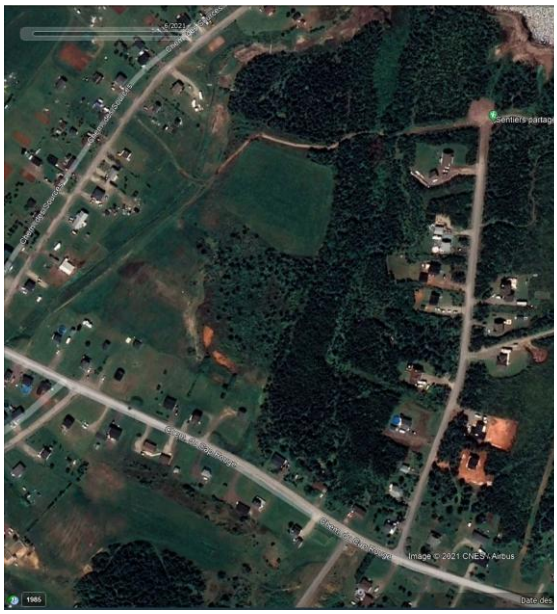
perte de paysages uniques (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2012). Pour limiter l'urbanisation en zone agroforestière, un règlement a été mis en place.

La forêt privée est une ressource qui se renouvelle difficilement et/ou très lentement et qui est à la merci de certaines activités humaines dommageables (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007). Le développement actuel de l'archipel oriente la municipalité vers une densification de l'urbanisation afin d'optimiser l'utilisation des services municipaux actuels (égouts, aqueduc, etc.), en particulier sur l'île de Cap aux Meules.

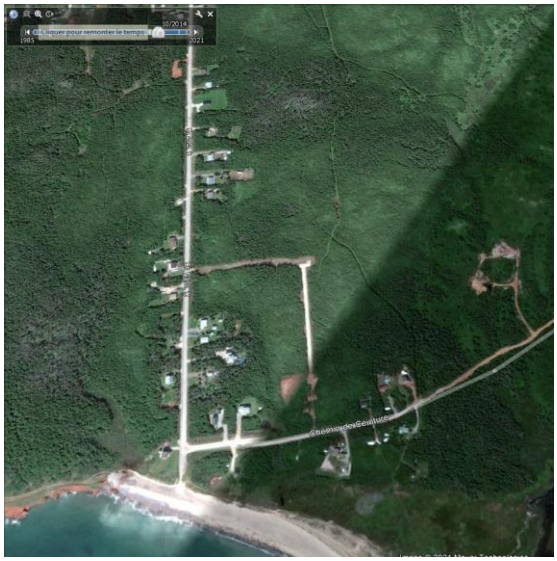
Ce développement commercial et le volume énorme de transactions immobilières participent à la diminution des superficies boisées et menacent, dans certains secteurs, le maintien du couvert forestier (Figure 31). Bien que la volonté de transmettre par héritage soit la principale raison de posséder un boisé pour 70 % des propriétaires madelinots, force est de constater que beaucoup de lots forestiers sont vendus pour du lotissement et du développement domiciliaire (AFOGÎM, 2010). Malheureusement, la division cadastrale en plus petits lots combinée à l'augmentation de la surface moyenne des logements, contribuent au morcellement des massifs forestiers en bosquets et en séparateurs de coupes, qui deviennent alors plus vulnérables aux conditions météorologiques (chablis), surtout lorsque les aménagements faits par les propriétaires sont inadéquats.



Havre-aux-Maisons - Chemin des Sentiers



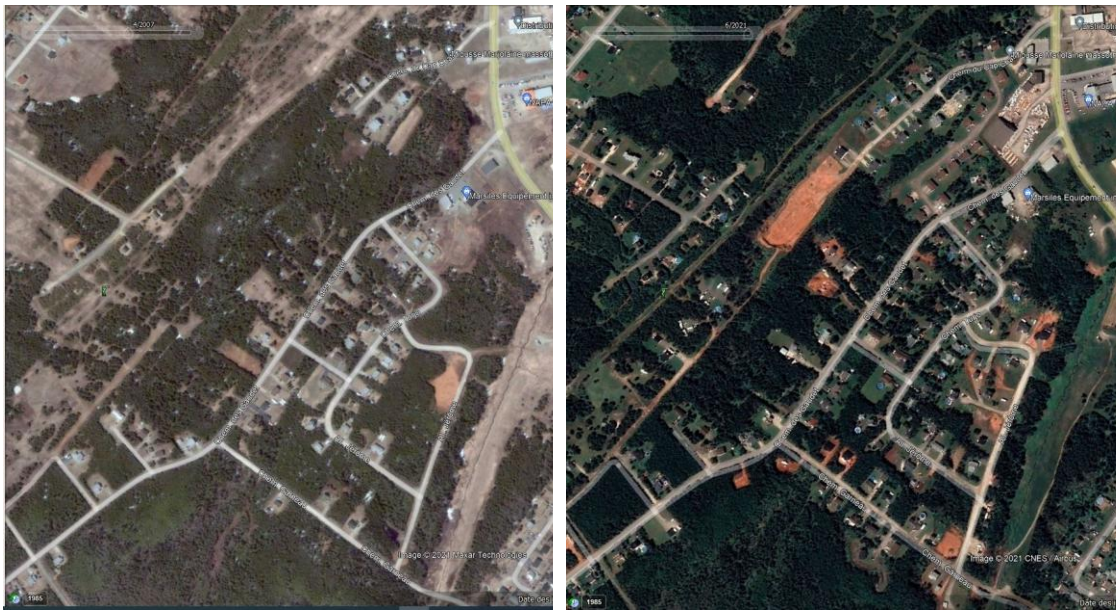
11 nouvelles constructions domiciliaires



Grande-Entrée - Chemin du Bassin Ouest et Allée Ceinture



10 nouvelles constructions domiciliaires



Cap-aux-Meules- Chemin Turjo/allée Jérôme 16 nouvelles constructions domiciliaires

Figure 31. Quelques exemples d'expansion domiciliaire en milieu forestier entre 2011 et 2021

De plus, il n'est pas rare de constater la destruction progressive de la protection naturelle constituée par les arbres rabougris. Dans bien des cas, ce mouvement est entraîné par la tendance actuelle qui privilégie une « vue sur la mer » et par la diminution de l'offre de terrains construisibles. Ce type d'exploitation pourrait potentiellement représenter une menace importante pour la préservation du couvert forestier. Bien que le règlement de zonage municipal limite les possibilités de construction en zone forestière, près du tiers de la forêt privée (1 410 ha) se retrouve à l'extérieur de ces zones. Par conséquent, ces secteurs sont particulièrement vulnérables au déboisement. Puisque la plantation d'arbres est très limitée sur les terres agricoles et que le zonage exclut les espaces dédiés à la régénération du couvert forestier, il est significativement possible de s'attendre à une nouvelle diminution de la forêt privée dans les années à venir (AFOGÎM, 2010).

Les constructions les plus récentes sont pour la plupart, édifiées sur des terrains complètement dénudés d'arbres. En fait, les arbres sont coupés de part et d'autre du chantier, souvent sans même y laisser d'îlots forestiers. Les raisons évoquées pour expliquer cette décision sont les suivantes : les arbres nuisent aux déplacements et aux manœuvres des machineries et à la mise en place du système d'épuration des eaux qui nécessite une grande superficie de sol libre. Cet espace sera éventuellement gazonné pour les besoins de la cause.

Les propriétaires sont nombreux à ne pas donner beaucoup d'importance aux arbres et il semble que les madelinots soient rarement attachés à leurs arbres. Ces derniers entravent la vue et font de l'ombre. Souvent chétifs, ils ne sont pas non plus esthétiquement intéressants. Les arbres risquent aussi de tomber sur la maison ou sur les voitures lors de périodes de grands vents. Il existe aussi une fausse croyance qui veut que planter à nouveau des arbres compense pour les arbres coupés pour l'occasion. Les grands terrains gazonnés, tondus sans entrave, sont souvent désirés et privilégiés par les propriétaires.

Cette pratique est tellement répandue chez certains contracteurs que des propriétaires doivent parfois lutter pour conserver les arbres sur leur terrain en construction.

8.3 Le manque de ressources financières et de soutien gouvernemental

Tel que mentionné à la section 3, les années 1990 étaient marquées par un couvert forestier en croissance. Mais, en 1996, apparaissait un autre changement, sur le plan administratif cette fois, et plus particulièrement en lien avec la gestion et le suivi des dossiers liés à la forêt. En effet, après avoir laissé planer un doute quant à la permanence aux Îles-de-la-Madeleine du ministère responsable des dossiers concernant la forêt, les autorités provinciales ont décidé de fermer définitivement le bureau local du ministère des Ressources naturelles et des Forêts et de rapatrier les effectifs et une partie du matériel au bureau régional en Gaspésie. Par conséquent, le milieu municipal s'est vu imposer un nouveau mandat, des responsabilités additionnelles et peu de moyens.

Le soutien financier du *Programme de mise en valeur des ressources forestières* avait permis à la MRC de l'époque de recruter une équipe avec une expertise en forêt. Cette équipe a réalisé plusieurs interventions, notamment de la plantation d'arbres ainsi que la distribution de plus de 70 000 arbres par an (AFOGÎM, 2010). Plus tard, l'absence de ce programme a conduit la Communauté maritime (section 2.1) à réduire ses initiatives, se limitant à des actions mineures comme la distribution d'arbres une fois par an et l'entretien de sentiers.

En l'absence de programmes gouvernementaux permettant l'entretien des infrastructures municipales en milieu boisé, le reboisement et l'aménagement sylvicole, tout cela combiné avec des intrusions de plus en plus nombreuses à même le couvert forestier pour l'habitation ou pour la récréation, cette forêt est plus que jamais vulnérable (Communication personnelle, 14 janvier 2024, Serge Bourgeois, ancien directeur de projets de développement du territoire).

Bien que certains programmes financiers dédiés aux forêts existent, ils sont inadaptés à la situation sur le territoire et ne permettent pas de soutenir des actions d'amélioration ou de conservation de forêts comme celles présentes aux Îles-de-la-Madeleine. Effectivement, l'archipel ne possède pas d'industrie forestière ni de producteurs forestiers. D'ailleurs, selon le PPMV, il n'existe pas de sites pouvant être qualifiés de zones à fort potentiel de matière ligneuse. Les éléments climatiques et la présence d'insectes affectent la croissance des tiges commerciales qui atteignent des hauteurs et des diamètres plutôt modestes.

8.4 Le manque de données disponibles à jour

Suite à un échange personnel avec la direction des inventaires forestiers du ministère des Ressources naturelles et des Forêts, il est su qu'en raison de la très faible superficie de la forêt, les données d'inventaires sont peu spécifiques puisque l'échelle utilisée pour l'inventaire écoforestier du Québec méridional (IEQM) est beaucoup trop grande. Comme le territoire des Îles-de-la-Madeleine n'est pas considéré comme une priorité pour la mise à jour des données forestières, la cartographie du territoire actuellement disponible est réalisée à partir de photos aériennes datant de 2002 et la mise à jour a été réalisée pour la dernière fois en 2008. Le prochain inventaire (cartographie et résultats de compilations) est prévu sur le territoire au cours des deux prochaines années. La diffusion officielle des données d'inventaires est prévue en juin 2026 sur Données Québec.

9 Les enjeux écologiques

Les forêts des Îles-de-la-Madeleine font aussi face à diverses menaces d'origine naturelle, tant sur le plan abiotique que biotique. Les menaces abiotiques concernent les facteurs physiques et climatiques capables d'imposer un stress aux arbres, entraînant des dégâts disproportionnés. De plus, les écosystèmes forestiers doivent s'adapter rapidement aux changements climatiques actuels. Le couvert forestier est composé d'une majorité de sapins baumiers et d'épinettes noires, d'un peu d'épinettes blanches et de très peu de feuillus (bouleaux blancs, peupliers faux-trembles) (section 4) qui doivent se régénérer dans des conditions naturelles particulièrement difficiles (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 2007).

9.1 Les effets des changements climatiques

Les changements climatiques ont pour effet d'augmenter l'intensité et la fréquence des événements météorologiques extrêmes. Les modifications de température et de précipitations auront aussi des effets variables et incertains, selon leur intensité et

leur rapidité (Ressources Naturelles Canada, 2024). Il s'avère d'autant plus pertinent de limiter la dégradation du couvert forestier.

Des incertitudes demeurent concernant les effets des changements climatiques à moyen et long terme. Les chercheurs font face à l'inconnu quant à la fréquence et l'intensité d'événements affectant les forêts tels que des tornades, des ouragans et des précipitations excessives. Les connaissances limitées sur ces phénomènes réduisent la certitude des prévisions liées à d'autres aléas, comme les inondations et les feux de forêt, qui dépendent des conditions météorologiques. (Ouranos, 2020).

Les forêts des Îles-de-la-Madeleine sont souvent limitées en taille et fragmentées. Elles devront aussi faire face à des conditions futures incertaines, voire hostiles, causées par les changements globaux. Ceux-ci peuvent inclure les changements climatiques, les polluants atmosphériques ou encore les invasions biologiques d'espèces exotiques.

L'augmentation de l'intensité des tempêtes constitue un phénomène préoccupant, particulièrement pour les écosystèmes sensibles. Ces tempêtes peuvent entraîner des effets néfastes, notamment lorsque des sentiers naturels agissent comme des couloirs de vent, exacerbant les dommages causés par les intempéries. Cela pourrait perturber les habitats et affecter la biodiversité locale.

Parallèlement, la hausse du niveau de la mer, couplée à l'intensification des tempêtes, représente une menace sérieuse pour les communautés côtières et les écosystèmes dunaires. Les peuplements forestiers situés en milieu dunaire, qui dépendent souvent d'un équilibre délicat entre les éléments terrestres et marins, sont particulièrement vulnérables à ces changements climatiques (Attention FragÎles, 2012). Ces modifications pourraient entraîner une érosion accrue des côtes et un déclin des habitats critiques pour de nombreuses espèces.

Les variations climatiques, telles que les changements dans les précipitations, les températures et les épisodes de verglas, influencent également la composition des forêts et leur taux de croissance. Les arbres et les plantes, qui ont évolué pour prospérer dans des conditions climatiques spécifiques, pourraient voir leur développement affecté par ces nouvelles réalités environnementales (Attention FragÎles, 2012). Cela pourrait entraîner des répercussions sur les écosystèmes forestiers, y compris sur les espèces qui en dépendent pour leur survie.

Enfin, une hausse des températures pourrait modifier la fréquence et l'intensité des feux de forêt. Ce phénomène, qui peut sembler naturel dans certains contextes écologiques, pourrait devenir plus imprévisible et dévastateur en raison des

conditions climatiques changeantes, aggravant ainsi les risques pour les zones forestières et les habitats environnants (Attention FragÎles, 2012)é

Face à la hausse globale des températures, les forêts doivent s'adapter à de nouveaux défis. Cependant, les changements climatiques entraînent des transformations au sein des écosystèmes, mettant en danger certaines espèces. L'augmentation des températures modifie les zones de migration de certaines espèces et génère une pression biotique (Attention FragÎles, 2012). L'intrusion d'insectes ou de plantes du sud dans les forêts du nord peut accroître les risques pour ces dernières. L'adaptation génétique des espèces est un processus long et variable dans le temps. Les changements climatiques interviennent rapidement, créant un décalage dans les délais d'adaptation naturels. La capacité des arbres à répondre et à s'adapter aux conditions environnementales dépend de leurs caractéristiques biologiques (Habitat, 2025).

Les forêts sont en éternelle évolution. Elles n'échappent pas au cycle de la vie. Les perturbations naturelles sont essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes forestiers. En altérant leur milieu, certains bouleversements vont finalement favoriser la création d'une variété d'habitats pour d'autres organismes, agissant ainsi comme des architectes de l'écosystème. Effectivement, il y a des éléments positifs et la nature dispose de ses propres mécanismes. Pour régénérer les forêts, elle utilise parfois des méthodes surprenantes. Les insectes, les maladies des arbres, le vent ou les rongeurs peuvent rapidement provoquer le rajeunissement de grandes zones de forêts naturelles ou de plantations. Depuis toujours, divers agents de perturbation ont continuellement modifié le paysage forestier de l'archipel (Bisson, 2003).

9.2 La vulnérabilité de la forêt

Un mandat a été octroyé à Habitat (Habitat, 2025) afin d'évaluer notamment la vulnérabilité de la forêt du territoire face aux différentes menaces abiotiques et biotiques potentielles (Figure 32). Les analyses réalisées permettent d'évaluer la tolérance et la vulnérabilité des arbres dans le cas où une menace abiotique ou biotique apparaît sur le territoire. Il est important de préciser que les analyses ne reflètent pas la probabilité du risque, mais plutôt sa conséquence si le risque se produit. La vulnérabilité des arbres des Îles-de-la-Madeleine a été évaluée notamment en fonction de cinq menaces abiotiques : le vent, les écarts de température, le verglas et la sécheresse. La vulnérabilité aux facteurs biotiques a aussi été évaluée.

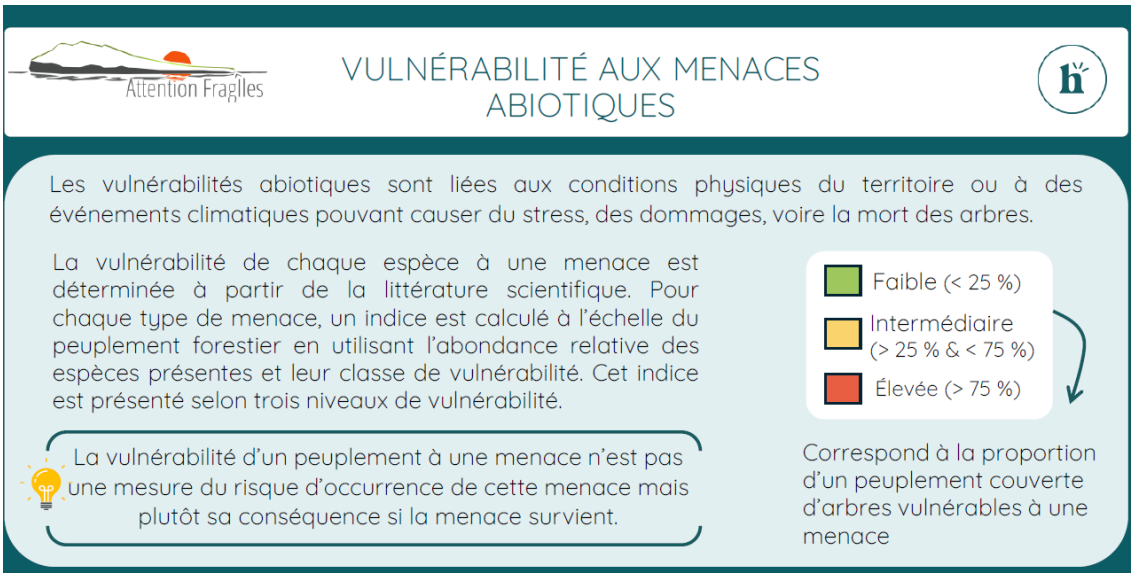


Figure 32. Extrait de la note technique (Habitat, 2025)

9.2.1 La vulnérabilité de la forêt face aux facteurs abiotiques

9.2.1.1 Le vent

Le vent, toujours présent, représente une source de stress mécanique. Les mouvements incessants engendrés par des vents fréquents freinent la croissance des plantes et peuvent entraîner des déformations, un phénomène désigné sous le terme d'anémomorphisme : inclinaison des tiges, excroissances ou absence de développement des organes (feuilles, bourgeons, etc.). Les essences d'arbres les plus vulnérables aux vents sont le sapin baumier, le mélèze laricin, l'épinette noire et rouge et le peuplier faux-tremble (Habitat, 2025). Le couvert forestier de l'île Brion est très vulnérable face à ce facteur abiotique (Figure 33).

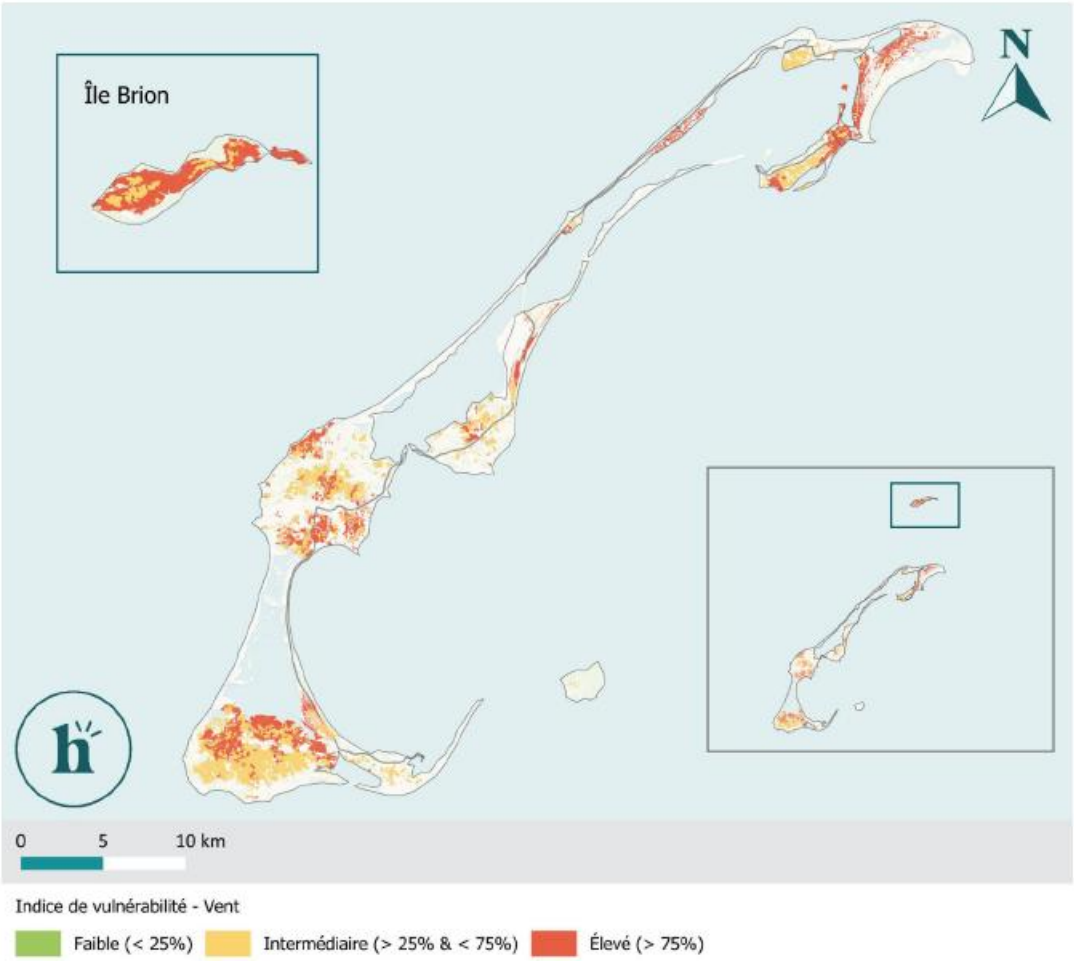


Figure 33. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine face au vent (Habitat, 2025).

Aux Îles-de-la-Madeleine, toutes les forêts exposées sont vulnérables ou affectées par les effets du vent. Seuls les arbres abrités des vents dominants ou protégés d'un massif rocheux, ne sont pas désignés dans la figure précédente (Habitat, 2025). Les arbres fortement exposés se présentent alors comme trapus et denses (Hamelin, 1958). D'ailleurs, ces arbres constituant la forêt rabougrie et la pessière à kalmia se développent là où les vents sont souvent très puissants. Ces forêts agissent comme une haie brise-vent qui filtre et ralentit le vent chargé de sel, offrant un manteau protecteur, essentiel à la survie des forêts intérieures.

Dans un même ordre d'idées, le sel de la mer, transporté par le vent (embrun) est corrosif et assèche les cimes des arbres. Ce phénomène est davantage observable sur les arbres plus hauts et plus âgés, devenus sensibles aux agressions, ou sur les arbres isolés, sans protection. Cependant, l'étude de la sédimentologie locale

montre que le vent n'est pas un phénomène récent ; la végétation lutte contre ces conditions depuis longtemps (Hamelin, 1958).

« *Les bourgeons terminaux des arbres sis sur des versant des dômes sont mal développés; le vent semble leur interdire une croissance normale. Or, la sédimentologie locale nous enseigne que le vent n'est pas un phénomène récent; la végétation lutte depuis longtemps contre le vent.* » (Hamelin, 1958).

Le vent continue d'être le principal obstacle à la régénération de la couverture forestière par la plantation. Effectivement, comme il n'y a actuellement aucune production locale d'arbres, les arbres du continent, ayant été produits dans des conditions optimales, ne sont pas acclimatés à l'air salin. Par le fait même, beaucoup de plantations effectuées par le passé ont été réduites à des échecs ou des résultats lamentables (Saint-Laurent R. , 1978).

En effet, les jeunes plants, les arbres non acclimatés et ceux qui sont les plus exposés finissent souvent par sécher, se défolier et mourir. Les plus tenaces peuvent se développer et croître de nombreuses années, même s'ils présentent un développement insuffisant, car les brûlures de leurs bourgeons terminaux causées par les embruns influencent leur croissance normale et limitent leur potentiel (Hamelin, 1958).

Le vent influence aussi la dissémination des graines (anémochorie), ce qui explique que les sites de coupe à blanc se régénèrent très lentement, même à proximité des sources de semences (Hamelin, 1958).

Enfin, le vent joue un rôle important dans la production de chablis. Selon l'intensité et la puissance du vent, il est possible qu'un chablis bouleverse l'équilibre d'une forêt, mais cela peut aussi entraîner des conséquences positives (Figure 34). Ces arbres déracinés se retrouvent souvent dans les parties plus anciennes de la forêt et leur chute provoque un trou dans la canopée favorisant ainsi un apport de lumière dans le sous-bois. Ils créent aussi un habitat riche pour la faune et favorisent l'émergence progressive d'une flore diversifiée. Les chablis apportent des nutriments essentiels à la régénération des forêts.



Figure 34. Photographie d'un chablis de faible amplitude dans un milieu naturel sain aux Îles-de-la-Madeleine

En revanche, dans beaucoup de cas sur l'archipel, le renversement des arbres, causé par des vents violents et des rafales, est malheureusement souvent engendré par de mauvais aménagements. Des coupes forestières non réfléchies qui exposent des arbres s'étant développés à l'abri et qui se retrouvent soudainement exposés, rendent les arbres plus vulnérables et augmentent leurs chances de basculer et de se déraciner aux premiers vents. Ainsi, de larges bandes de boisés mêlés se nuisant les uns aux autres, sont dévastées.

9.2.1.2 Les écarts de température

Les variations rapides et les écarts brusques de température, comme les fréquentes périodes de gel-dégel aux Îles l'hiver, peuvent avoir des effets sur la santé des forêts et sur leur résilience. Le gel tardif ou l'hiver très doux peuvent perturber leur cycle phénologique et par conséquent, retarder leur croissance et la régénération. Les

jeunes conifères sont particulièrement sensibles aux écarts thermiques, ce qui limite leur capacité à s'établir.

Les essences d'arbres les plus vulnérables aux écarts de température sont le pin blanc, le sapin baumier, le sorbier d'Amérique, le bouleau jaune et blanc et le peuplier baumier.

Les sapinières de l'île Brion sont particulièrement affectées par ces écarts de température (Figure 35). Les hivers, qui devraient être rigoureux et constants, connaissent désormais des fluctuations anormales, perturbant le cycle naturel de croissance et de dormance des sapins. Les changements climatiques amplifient ces phénomènes, rendant les saisons moins prévisibles. Ces conditions extrêmes mettent à mal la capacité des sapins à s'adapter, favorisant ainsi l'apparition de maladies et l'arrivée d'insectes nuisibles, qui prospèrent dans des conditions climatiques instables.

Des températures froides qui surviennent subitement peuvent causer le gel de l'eau contenue dans l'arbre et de ses cellules, entraînant des dégâts tels que des fissures, mieux connues sous le nom de fentes gélives (Ressources Naturelles Canada, 2024).



Figure 35. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine aux écarts de température (Habitat, 2025)

Les normes saisonnières, autrefois fiables, se révèlent souvent anormales, ce qui soulève des préoccupations quant à la résilience de ces écosystèmes face à un avenir incertain.

9.2.1.3 Les conditions hivernales

Le poids de la neige et du verglas a un impact significatif sur la santé et la structure des arbres. Lorsqu'une couche épaisse de neige s'accumule sur les branches, elle peut provoquer une pression excessive qui conduit à des cassures ou à des déformations permanentes. Les arbres à branches souples sont particulièrement vulnérables, car ils ont tendance à plier sous le poids (Figure 36).

De plus, les déformations causées par la neige, telles que les bancs de sorcières, peuvent affecter la croissance future de l'arbre. Ces déformations rendent les arbres plus susceptibles aux maladies et aux infestations d'insectes, car elles créent des zones où l'humidité peut s'accumuler, favorisant ainsi la prolifération des champignons et des parasites.



Figure 36. Arbres déformés par le poids de la neige

Le verglas, quant à lui, crée une couche de glace qui s'accumule sur les branches, ajoutant encore plus de poids. Cela peut entraîner des ruptures de branches, mais également endommager l'écorce en raison de la tension excessive. Les arbres peuvent devenir instables et même, dans certains cas, se renverser si les racines ne parviennent pas à soutenir la charge.

En résumé, le poids de la neige et du verglas peut non seulement causer des dommages immédiats aux arbres, mais également affecter leur santé à long terme, ce qui souligne l'importance de surveiller et d'entretenir les arbres pendant les conditions hivernales extrêmes.

Les conséquences de ces phénomènes naturels sur la végétation peuvent être variées. En plus des dommages physiques immédiats, les arbres affaiblis deviennent plus vulnérables aux maladies, aux champignons et aux insectes. Les fissures du tronc, blessures pouvant être causées par la glace, peuvent potentiellement compromettre leur croissance.

Les essences les plus vulnérables au verglas sont l’épinette noire, le pin blanc, le peuplier faux-tremble et les saules. Ce sont des essences qui sont abondantes aux

Îles-de-la-Madeleine, ce qui rend toutes les forêts de l'archipel (sauf l'île Brion) exposées à un risque inhérent advenant un épisode important de verglas (Figure 37).

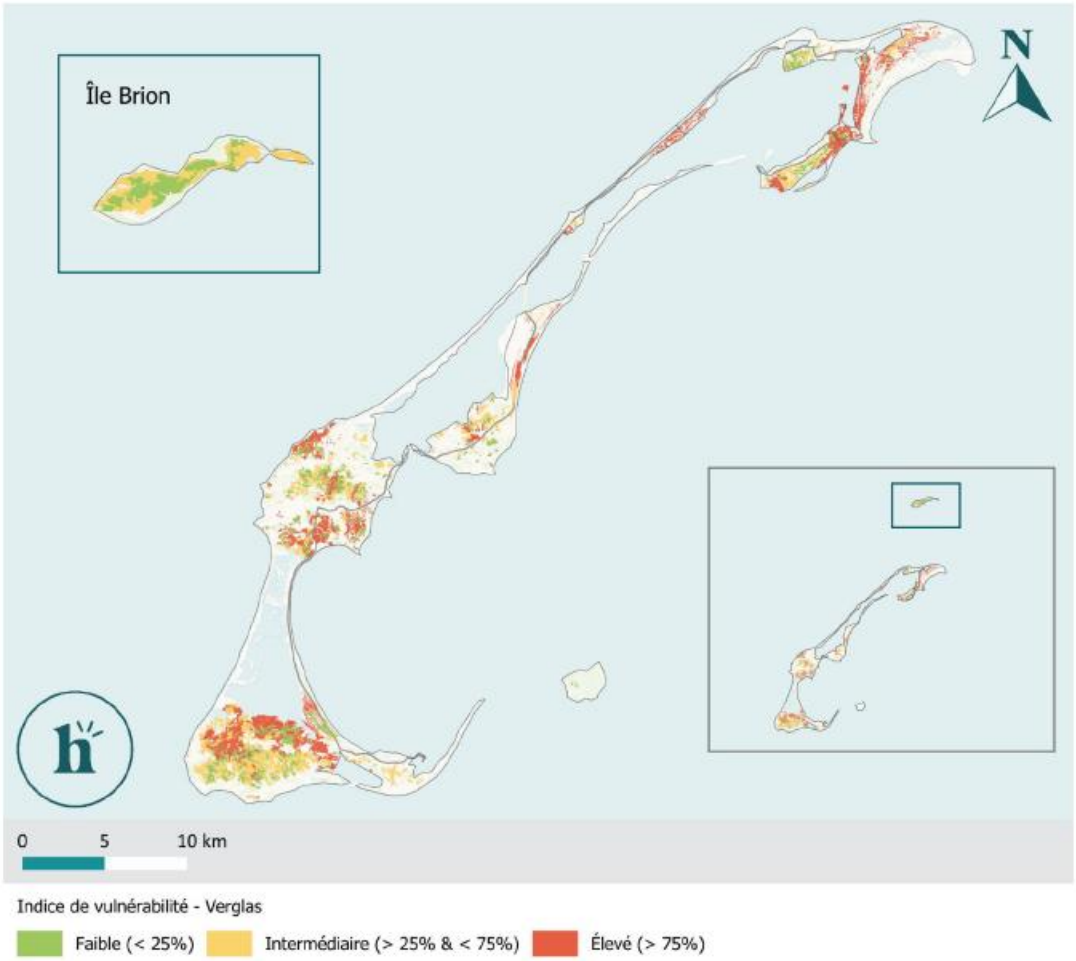


Figure 37. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine au verglas (Habitat, 2025)

9.2.1.4 La sécheresse

La sécheresse, résultant d'une absence prolongée de précipitations, représente une menace sérieuse pour l'ensemble du couvert forestier des Îles-de-la-Madeleine dominé par les conifères (Figure 38)Les essences les plus vulnérables à la sécheresse sont toutes des essences qui sont abondantes sur l'archipel, c'est-à-dire, le sapin baumier, l'épinette noire et rouge, le pin blanc, le thuya occidental, l'érable rouge, l'aulne rugueux, le bouleau blanc, le peuplier baumier et faux-tremble et finalement les saules (Habitat, 2025).

Cette situation climatique extrême peut non seulement affecter la santé des arbres, mais aussi compromettre l'équilibre des écosystèmes forestiers. Les conséquences pourraient être désastreuses, entraînant une diminution de la biodiversité et une vulnérabilité accrue des forêts face aux maladies et aux insectes ravageurs. Il est donc crucial de prendre conscience que l'ensemble du couvert forestier est gravement menacé par cet aléa et que des actions urgentes doivent être mises en place pour protéger ces précieux écosystèmes.

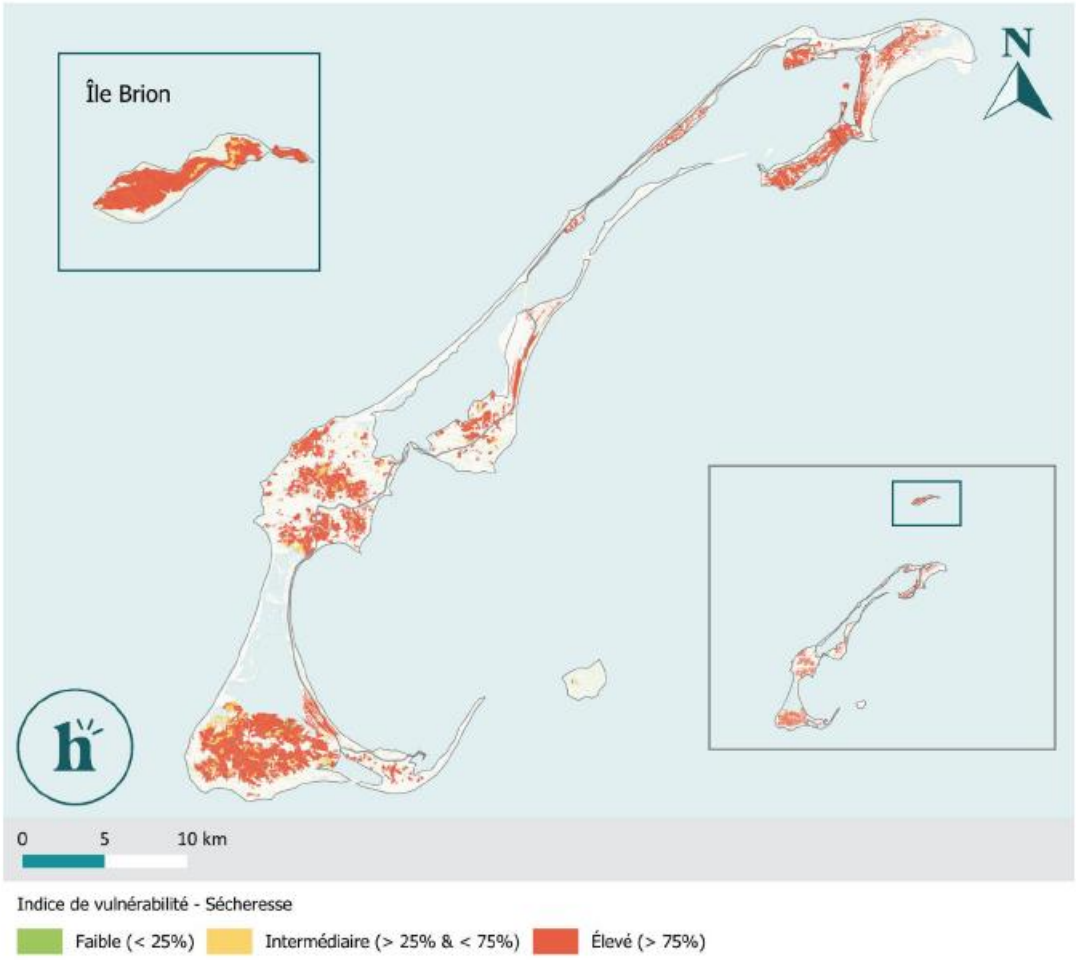


Figure 38. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers des Îles-de-la-Madeleine à la sécheresse (Habitat, 2025)

Les conifères exposés à un stress hydrique réagissent dans un premier temps en réduisant la taille de leurs stomates, principalement dans le but de réduire l'évapotranspiration. En revanche, ils réduisent leur capacité à photosynthétiser. À long terme, ces arbres auraient une croissance réduite et seraient plus réceptifs aux maladies. Ils peuvent même aller jusqu'à perdre leurs aiguilles et en mourir. Il va sans

dire que la sécheresse augmente aussi le risque d'incendie (Ressources Naturelles Canada, 2024).

9.2.2 La vulnérabilité de la forêt face aux facteurs biotiques

Dans le contexte actuel des changements globaux et des transports internationaux sans limites résultant de la mondialisation, les écosystèmes forestiers, tout comme d'autres environnements naturels, font face à de nombreux facteurs de stress. Ces pressions sont nombreuses, mais celles provoquées par l'arrivée non désirée d'agents biotiques pouvant perturber gravement les écosystèmes soulèvent des préoccupations concernant la santé et la durabilité des forêts (Figure 39).

Chaque essence ou groupe d'arbres a ses propres tolérances et vulnérabilités. Par exemple, une espèce d'arbre pourrait disparaître entièrement lors d'une grande sécheresse, une autre à cause de l'augmentation de la température ou par l'arrivée d'une grave épidémie visant un hôte en particulier. Heureusement, les essences d'arbres ne sont pas toutes affectées en même temps et de la même manière lors d'un événement. Les perturbations sont variées et souvent imprévisibles. Dans une forêt composée d'essences variées, quelques essences d'arbres plus fragiles pourraient mourir à la suite d'un événement, mais les autres essences assureront leur régénération (Habitat, 2025). La forêt des Îles-de-la-Madeleine est vulnérable aux pressions reliées aux épidémies d'insectes, car la variété d'espèces d'arbres est limitée.

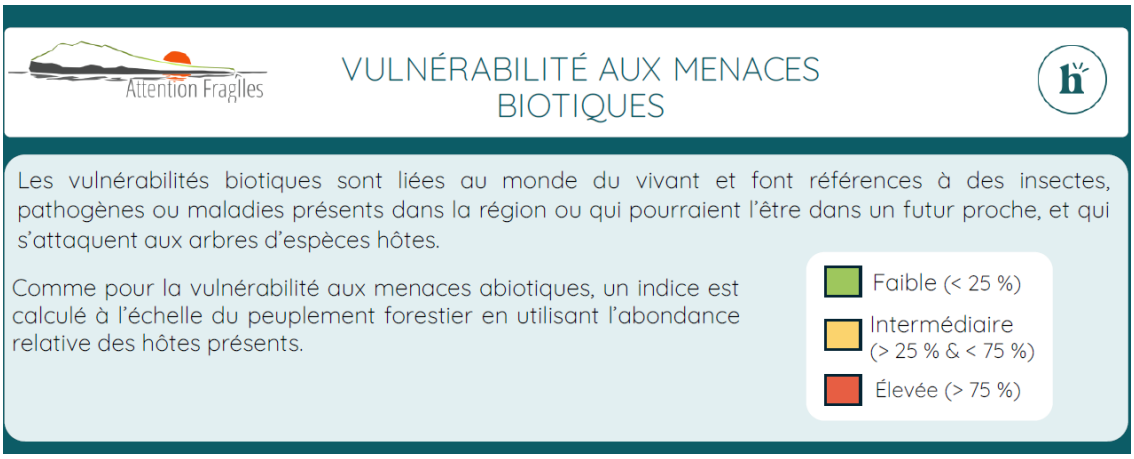


Figure 39. Extrait de la note technique (Habitat, 2025)

9.2.2.1 Les insectes nuisibles

Les informations concernant les insectes et les maladies des arbres aux Îles-de-la-Madeleine sont limitées. Selon Bisson 2003, une épidémie touche l'une ou l'autre des essences d'arbres en moyenne tous les cinq à dix ans aux Îles-de-la-Madeline. Dans ce contexte, il est essentiel de comprendre la vulnérabilité de la forêt face aux épidémies d'insectes advenant une infestation. La cartographie suivante permet de localiser les secteurs selon le degré de vulnérabilité à trois différents insectes ravageurs.

Les essences utilisées lors des activités de reboisement peuvent constituer un vecteur d'introduction de nouveaux insectes, de maladies ou de parasites malgré les contrôles sanitaires effectués.

Le papillon satiné est souvent observé dans les saules et les peupliers de l'archipel. Ce lépidoptère, avec ses chenilles voraces, peut rapidement défolier son hôte en compromettant la santé et la croissance de ce dernier. Les cycles de prolifération de ce papillon sont imprévisibles, ce qui complique la mise en place de stratégies de gestion efficaces. Des efforts sont toutefois déployés pour mieux comprendre ses habitudes et développer des méthodes de contrôle respectueuses de l'environnement, afin de préserver la biodiversité et la résilience des écosystèmes forestiers. La vulnérabilité du couvert forestier face à cette menace est néanmoins relativement faible sur l'ensemble du territoire (Figure 40).

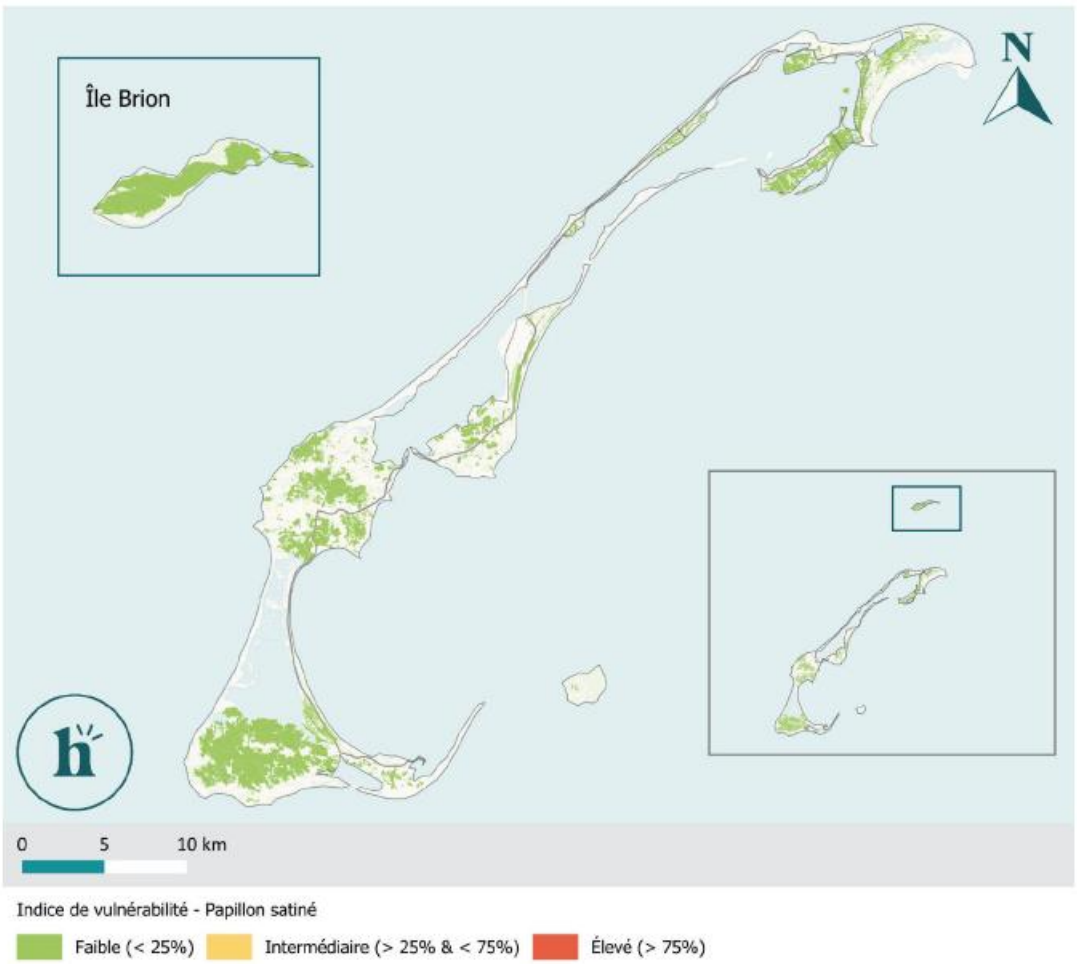


Figure 40. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers au papillon satiné (Habitat, 2025)

Le puceron lanigère du sapin infeste toutes les classes d'âge du sapin et de l'épinette. Il peut provoquer une mortalité importante et éventuellement leur déclin. Il peut causer des dommages à la cime des arbres matures mais aussi sur les jeunes pousses en causant une anomalie dans la forme de la branche ou du tronc. Un gonflement au niveau des nœuds peut apparaître. Les aiguilles des arbres atteints se décolorent et tombent. Les branches finissent par dépérir. L'infestation peut provoquer la mort dans un délai de deux à trois ans. Les changements climatiques pourraient permettre à l'insecte, multivoltin, de produire un plus grand nombre de générations par année et limiter la mortalité hivernale, deux facteurs qui devraient entraîner des conséquences plus graves sur la santé des arbres (Ressources naturelles Canada, 2025). La vulnérabilité du couvert forestier de l'île Brion face à cette menace est la plus élevée sur l'ensemble du territoire. L'indice varie d'intermédiaire à élevé sur l'ensemble de l'île (Figure 41).

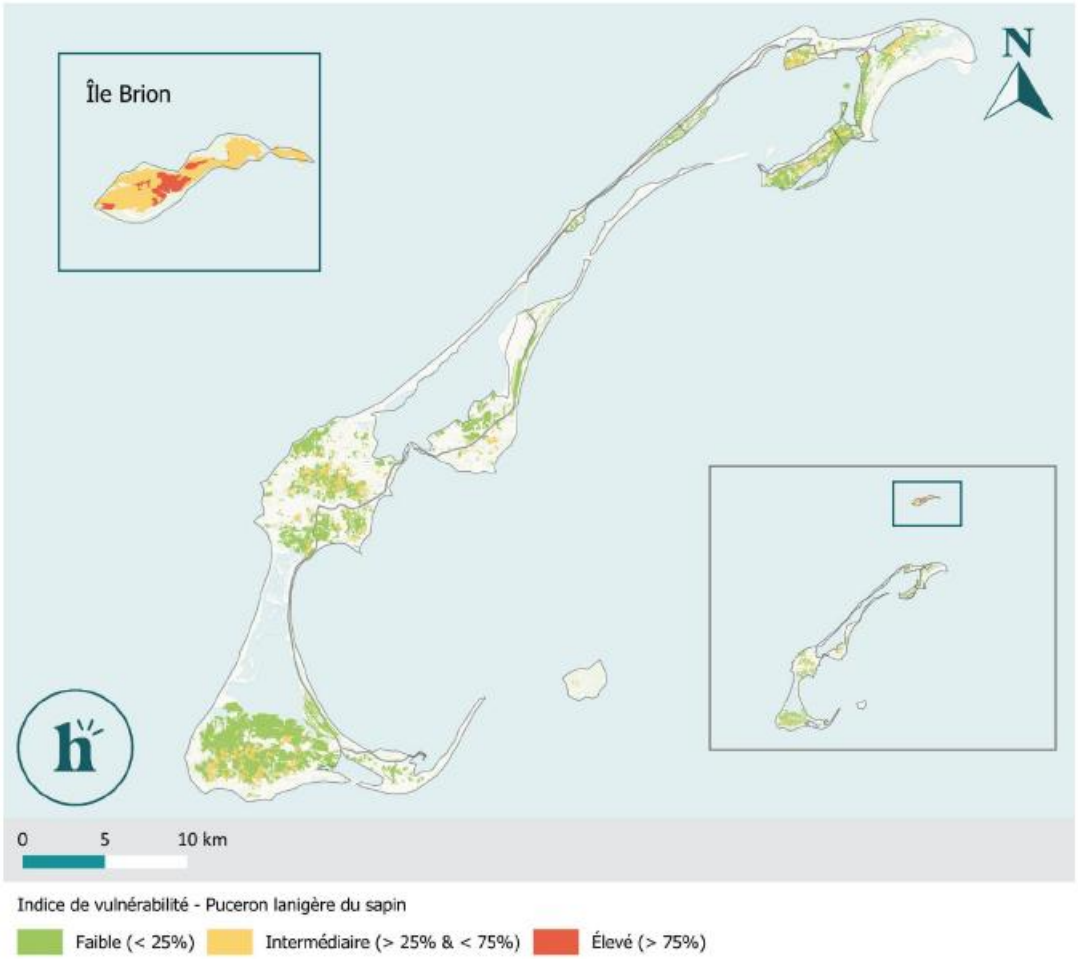


Figure 41. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers au puceron lanigère du sapin (Habitat, 2025)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette, dont la chenille se nourrit des bourgeons de conifères, est un autre ravageur préoccupant. En effet, les épinettes et les sapins qui dominent le territoire sont vulnérables aux attaques récurrentes de cet insecte cyclique (Bisson, 2003). La vulnérabilité du couvert forestier de l'île Brion face à cette menace est également la plus élevée sur l'ensemble du territoire, l'indice variant d'intermédiaire à élevé sur l'ensemble de l'île (Figure 42).

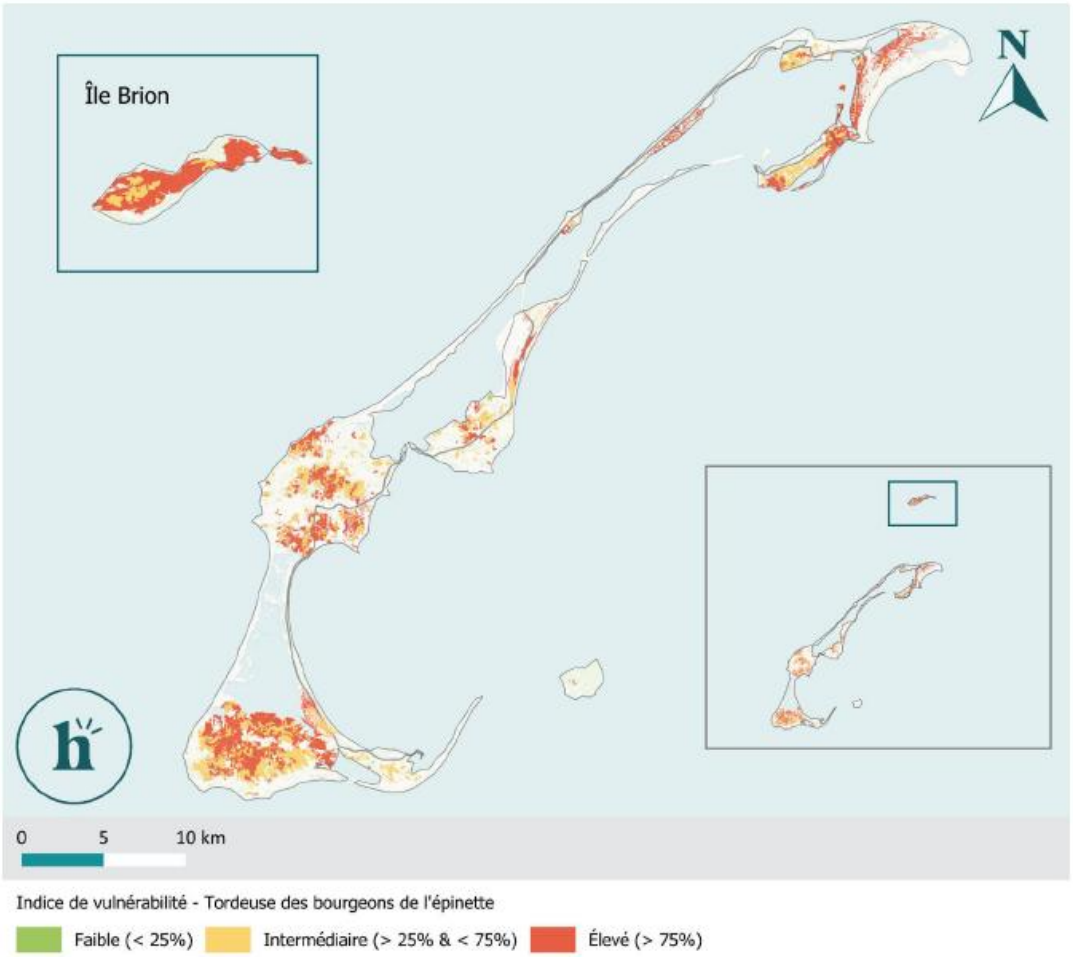


Figure 42. Niveau de vulnérabilité des peuplements forestiers à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Habitat, 2025)

La principale menace biologique entraînant la plus grande vulnérabilité est la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Ce constat est étroitement lié à la présence abondante de conifères dans la forêt des Îles-de-la-Madeleine, notamment le sapin baumier et l'épinette noire, qui servent respectivement d'hôte principal et d'hôte secondaire à cette tordeuse. (Habitat, 2025).

Les sapinières des Îles-de-la-Madeleine ont subi des dommages considérables en raison de l'infestation par l'arpenteuse de la pruche, en particulier sur l'île Brion, comme l'indique le rapport d'Attention FragÎles en 2010. Cette menace par les insectes ravageurs ne s'arrête pas là, car la tenthrède à tête jaune, qui cause également des dégâts notables sur l'ensemble du territoire, a été signalée dans plusieurs études, notamment celles d'Attention FragÎles en 2012 et de Roy-Bolduc en 2010.

De plus, les plantations sont particulièrement vulnérables aux attaques du charançon du pin blanc. Les conditions climatiques maritimes des Îles-de-la-Madeleine semblent favoriser la prolifération de cette espèce nuisible, aggravant ainsi les défis auxquels font face les propriétaires forestiers et les gestionnaires d'écosystèmes locaux. Ces divers ravageurs soulignent l'importance d'une surveillance continue et d'initiatives de gestion adaptées pour préserver la santé des forêts de la région (Attention FragÎles, 2010).

Désormais, la communauté scientifique s'accorde pour déclarer que les insectes qui ne sont pas indigènes au Canada sont déjà une menace importante. C'est le cas de l'agrile du frêne, du longicorne asiatique, de la spongieuse et du diprion européen de l'épinette. Plusieurs insectes exotiques se retrouvent déjà en Gaspésie, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve (Ministère des Ressource naturelles du Canada, 2022).

Les pertes d'arbres dues aux maladies ou aux parasites peuvent entraîner la destruction de la matière ligneuse ou une réduction du taux de croissance des arbres (Ministère des forêts, 1991). Quelques maladies et champignons peuvent effectivement provoquer des dommages dévastateurs. Parmi les champignons, le chancre scléroderrien affecte plusieurs espèces de pins. Ce champignon affecte surtout les plantations (MFFP, 2024). Le nodule noir du cerisier est un champignon microscopique du genre *Dibotryon*, qui se manifeste, quant à lui, par des amas noirs sur le tronc ou les branches des cerisiers.

Certaines plantes ont la capacité de parasiter les arbres. L'un des phénomènes les plus remarquables résultant de ce parasitisme est le « balai de sorcière » (Figure 43). Ce terme désigne une prolifération anormale des rameaux qui se concentre en un seul endroit sur l'arbre, créant une apparence touffue et désordonnée. Ce phénomène est généralement provoqué le « faux-gui », une plante parasite bien connue. Les épinettes noires sont particulièrement vulnérables à cette infestation, et les effets peuvent être visibles sur l'arbre, qui peut alors sembler déformé ou affaibli à cause de cette croissance excessive de rameaux.



Figure 43. Photographie d’un balai de sorcière

En 2010, Roy-Bolduc rapporte que l’action des insectes contribue à créer une structure inégale au sein des boisés, leur donnant l’aspect d’une mosaïque comprenant des portions de forêt d’âge et de composition différents. Elle rapporte également que les ravageurs présents semblent s’attaquer principalement au sapin baumier et à l’épinette blanche, mais laissent l’épinette noire intacte.

Malgré ces défis, la nature possède des mécanismes de régénération. Les insectes, les maladies, le vent et les rongeurs peuvent, dans certains cas, favoriser le rajeunissement des forêts naturelles ou des plantations. L'histoire montre que divers agents de perturbation ont continuellement modifié le paysage forestier de l'archipel (Bisson, 2003).

9.2.2.2 *Les espèces exotiques envahissantes*

En ce qui concerne la présence d'espèces envahissantes dans les forêts, il semble qu'il n'existe pas de données précises. Bien que l'idée de diversifier les groupes fonctionnels soit séduisante, l'intégration de gènes extérieurs pour des espèces déjà présentes, mais potentiellement mieux adaptées aux futurs changements climatiques, doit être examinée avec soin.

Des exemples d'espèces exogènes, telles que l'olivier de Bohême ou l'orme de Sibérie, peuvent s'avérer invasives (Communication personnelle, 22 novembre 2024, Christian Besnier, directeur général du Conseil régional de l'environnement de la Gaspésie).

Il est primordial de s'assurer que les essences qui pourraient augmenter la diversité ne présentent pas un risque d'introduction d'espèces exotiques indésirables, même si elles sont plus résistantes.

Cette réflexion doit prendre en compte les angles morts, car les espèces historiquement présentes sur l'archipel ont probablement développé une spécialisation génétique adaptée aux conditions presque uniques des Îles-de-la-Madeleine. Ce patrimoine se doit d'être préservé et il faut éviter une dilution excessive par des éléments exogènes (Communication personnelle, 21 novembre 2024, Lucie D'Amours, biologiste, professeure retraitée de biologie au cégep).

En résumé, les forêts des Îles-de-la-Madeleine font face à d'importants défis liés aux insectes, aux maladies et aux espèces introduites, ce qui nécessite une attention particulière et des études approfondies pour évaluer et gérer ces enjeux.

9.2.2.3 Les petits mammifères

Le lièvre d'Amérique, introduit sur le territoire en 1994, semble avoir affecté les plantations effectuées, en particulier lors des essais d'introduction d'espèces (mélèze, érable, bouleau jaune) qu'il broute. Introduit à l'origine sur l'île du Havre Aubert, ce lagomorphe est maintenant présent sur l'île centrale. L'écureuil roux, quant à lui, fut introduit dans les années 1970. Sa présence aurait un impact minime sur la déformation des cimes des conifères (Attention FragÎles, 2012).

Les lièvres et les petits rongeurs comme les souris et les campagnols peuvent causer des dommages importants aux arbres en hiver en raison de la pénurie de nourriture. Certains vont grignoter l'écorce pour avoir accès aux ressources nutritives. Les lièvres se nourrissent des branches et des bourgeons, les campagnols, fouisseurs, préfèrent les racines. Les jeunes arbres sont plus vulnérables, car leur écorce est plus tendre et leurs bougeons plus accessibles. Il demeure essentiel de protéger les jeunes arbres aux Îles-de-la-Madeleine, particulièrement lors de la plantation de feuillus et d'arbres à fruits. Une protection mécanique, telle que du grillage, ou des protections de plastique, sont plus respectueuses que les répulsifs. La gestion de la neige peut aussi être une option prudente.

9.2.2.4 La compétition interspécifique

La présence d'une compétition herbacée très forte représente des défis majeurs pour le reboisement des friches ou l'expansion naturelle des forêts. Les sols des Îles-de-la-Madeleine favorisent la croissance des herbes denses et hautes, rendant la concurrence avec la strate herbacée difficile pour les jeunes arbres, qui sont étouffés par le foin et leur croissance inhibée. Cette compétition interspécifique pour les mêmes ressources influence la densité de population de la strate arborescente. La strate herbacée est favorisée puisqu'elle est plus adaptée aux conditions climatiques rudes.

Lorsque les arbres exposés aux rudesses du climat, en bordure des peuplements surtout, sont abattus ou meurent, la régénération qui s'installe, souvent grâce au vent, provient principalement des graminées des champs voisins, plutôt que des semences forestières qui sont transportées vers le cœur des bois. Si la régénération est trop dense, la progression des peuplements est ralentie en raison d'une compétition intraspécifique intense, entraînant des arbres élancés avec des couronnes peu développées et un enracinement partiel.

Toutes les plantes, y compris les arbres, nécessitent de la lumière, du dioxyde de carbone (CO_2), de l'eau, des nutriments et de la chaleur pour se développer. L'absence d'une seule de ces ressources peut entraver leur croissance. La lumière est généralement abondante, sauf dans les sous-bois des forêts où les grands arbres en captent la majorité (Gagnon, 2004).

9.2.2.5 *Les conditions géographiques*

Au-delà des aspects biophysiques, des facteurs liés à l'insularité influencent les options de développement. Par exemple, l'éloignement et les coûts de transport compliquent l'accès aux ressources humaines disponibles sur le continent (ingénieurs, conseillers forestiers, main-d'œuvre spécialisée, etc.). Parfois, les Madelinots sont contraints de se contenter de solutions moins efficaces qui ne répondent pas entièrement à leurs besoins.

De plus, l'utilisation de certains équipements devient presque impossible. La faible densité de ressources, comme le volume de bois disponible, ne permet pas de rentabiliser l'acquisition ou la location d'engins lourds. Ainsi, les petites entreprises forestières ou agricoles peuvent se voir contraintes de travailler avec des outils

rudimentaires, limitant leur capacité à produire efficacement. Les coûts de location d'équipements spécialisés peuvent également dépasser les budgets des entreprises locales, ce qui les pousse à abandonner des projets potentiellement lucratifs de pépinière.

Les opportunités de plantations sont effectivement limitées en raison de la disponibilité restreinte des plants d'arbres fournis par le gouvernement, qui ne sont accessibles que durant le mois de mai. Ce calendrier serré pose un défi majeur pour la Communauté maritime qui se heurte à l'absence d'un espace de stockage adéquat pour accueillir ces plants. En conséquence, la plantation sur plusieurs mois devient une tâche complexe, entravant les efforts de reboisement (AFOGÎM, 2010).

La création d'espaces de stockage temporaire ou de partenariats avec des structures locales pourraient permettre de mieux gérer l'approvisionnement en plants, facilitant ainsi une plantation échelonnée. En outre, la sensibilisation et l'implication des membres de la communauté dans le processus de reboisement pourraient renforcer l'engagement envers la préservation de l'environnement.

Cette situation met en lumière la nécessité d'une approche intégrée du développement insulaire, qui prend en compte non seulement les caractéristiques biophysiques, mais aussi les contraintes économiques et sociales. Il est crucial de favoriser des politiques qui améliorent l'accessibilité des services et des ressources, tout en développant des infrastructures adaptées aux particularités des Îles-de-la-Madeleine. En facilitant l'accès aux compétences et aux technologies, il sera possible de dynamiser l'économie insulaire et de créer de nouvelles opportunités pour les habitants.

10 Les pistes d'intervention pour la conservation des écosystèmes forestiers et des habitats fauniques associés

Que ce soit pour la richesse de la biodiversité qui embellit le paysage idyllique des Îles-de-la-Madeleine, pour les bienfaits sur la santé liés aux activités en forêt, pour la sécurité de l'approvisionnement en eau potable ou encore pour l'observation d'une flore et d'une faune diverses et attrayantes, il est indéniable que les milieux forestiers apportent d'énormes avantages sociaux à la communauté madelinienne. Cela met en lumière l'importance de préserver l'unicité des paysages de l'archipel.

Pour atteindre des résultats concrets face aux enjeux et menaces, il est nécessaire de se concentrer sur la protection du territoire, la sensibilisation des utilisateurs, de valoriser le milieu forestier auprès de la population, d'effectuer des travaux

d'aménagement et de reboisement avec des techniques et des essences adaptées, de contrôler ou d'atténuer les perturbations, et enfin, de mettre en place une gestion du territoire concertée et cohérente et d'appliquer la réglementation en découlant. Il est crucial de prendre des mesures pour protéger et restaurer les forêts du territoire, afin de maintenir leurs rôles essentiels dans l'écosystème terrestre et d'assurer leur santé pour les générations futures.

Les acteurs du milieu se doivent de collaborer et de s'engager dans l'élaboration d'une vision intégrée et stratégique de l'aménagement du territoire forestier.

Pour y parvenir, toute la communauté doit s'impliquer dans cette initiative. Pour préserver la forêt, il faut d'abord apprendre à l'apprécier. Cela débute par des actions éducatives au cours desquelles des ateliers et des visites guidées pourraient être organisés afin de sensibiliser les citoyens à la richesse de la biodiversité locale. En découvrant les différentes espèces végétales et animales qui peuplent cette forêt, la communauté peut développer un sentiment d'appartenance et de responsabilité envers cet écosystème précieux.

Enfin, il est important de soutenir et de s'impliquer dans le processus et la mise en œuvre des politiques locales qui favorisent la protection de la forêt, comme le projet de parc régional et la révision du schéma d'aménagement.

Il est temps de réfléchir aux solutions pour mieux utiliser, protéger et conserver les écosystèmes forestiers des Îles-de-la-Madeleine.

10.1 La prévention, la sensibilisation et l'éducation

Pour restaurer, protéger et préserver les écosystèmes forestiers de l'archipel, l'ensemble de la communauté doit s'engager dans cette initiative. De nombreuses activités liées à l'éducation à l'environnement peuvent avoir un impact significatif. Toutes les générations peuvent apprendre davantage sur les forêts insulaires. Le contenu est vaste et les besoins sont variés. La sensibilisation peut s'intégrer dans une multitude d'événements. La prévention peut être mise en pratique à travers de nombreuses interventions afin de faire bénéficier l'ensemble de la communauté.

En partant du principe que l'humain protège ce qu'il aime, la base serait de mettre en valeur cette forêt, souvent négligée et à laquelle une partie de la population reste indifférente. Pour préserver la forêt, il faut d'abord apprendre à l'apprécier. Il est crucial d'avoir de « bonnes raisons » et de concrétiser cette volonté de prendre soin d'elle.

Cela commence par des actions éducatives, où des ateliers et des visites guidées pourraient être réalisées pour sensibiliser les citoyens à la richesse de la biodiversité

locale. En découvrant les différentes espèces végétales et animales qui peuplent cette forêt, la communauté peut développer un sentiment d'appartenance et de responsabilité envers cet écosystème précieux.

Par ailleurs, la mise en place de projets collaboratifs, tels que des journées de nettoyage ou des campagnes de reforestation, pourrait renforcer l'engagement collectif. Ce type d'initiative permet non seulement de restaurer l'environnement, mais aussi de tisser des liens sociaux forts entre les participants, unis par un objectif commun.

Il est important de sensibiliser les utilisateurs sur la fragilité et l'importance des écosystèmes pour les espèces qui y vivent, sur les impacts de la pratique de leurs activités ainsi que sur les comportements à adopter et les moyens à prendre pour protéger ces écosystèmes. Les mesures de protection et de restauration des habitats ainsi que la sensibilisation auprès des utilisateurs, Madelinots et visiteurs, peuvent contribuer à diminuer la pression sur les habitats forestiers et les espèces qui en dépendent.

L'approche d'Attention FragÎles repose sur l'écoute active et le respect, favorisant ainsi un environnement où chacun se sent valorisé et compris. En tenant compte des besoins spécifiques des utilisateurs et des propriétaires forestiers ainsi que de leurs aspirations, l'organisme s'efforce de créer un impact positif durable, en renforçant les liens sociaux et en encourageant l'inclusion de tous. Grâce à des initiatives innovantes et des partenariats solides, l'engagement envers l'amélioration du bien-être collectif est une source de satisfaction pour qui s'y implique personnellement.

Enfin, il est important de soutenir les politiques locales qui favorisent la protection de la forêt. Cela peut inclure des mesures législatives pour interdire les activités nuisibles, promouvoir l'écotourisme et inciter les entreprises à adopter des pratiques durables.

10.2 L'augmentation des efforts de protection

La conservation des écosystèmes repose sur la préservation de la biodiversité et sur le maintien de l'intégrité des habitats naturels. Les forêts accueillent une multitude d'espèces végétales et animales, dont certaines sont endémiques à la région ou dotées d'un statut de protection. L'aménagement forestier, le déboisement, la fragmentation et la circulation impactent l'habitat de ces espèces. Des interventions dans un écosystème forestier peuvent perturber ces espèces ou leur habitat par suite d'une modification de la composition ou de la structure d'âge des peuplements. La mise à jour des inventaires et de la répartition de ces espèces à statuts particuliers ainsi qu'un ajustement potentiel et une réévaluation de leurs habitats, pourraient

constituer une recommandation bénéfique pour la conservation. De plus, il serait important de renforcer l'application des règlements associés aux statuts de protection et de conservation des espèces et de la protection de leur habitat.

Il serait envisageable aussi de mettre de l'avant les principes de la conservation pour maintenir les bénéfices que la forêt procure aussi à la communauté. La préservation de la forêt en santé est déterminante pour la qualité de la vie sur l'archipel, pour les services écosystémiques qu'elle rend et aussi dans l'atténuation des changements climatiques.

Comme beaucoup de termes en écologie, la notion de conservation peut parfois être mal comprise, apparaissant comme effrayante et restrictive. En effet, les propriétaires de terres forestières sont souvent réticents à l'idée de se soumettre à des accords de conservation. Des organisations telles que la Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine et Conservation de la Nature Canada sont en mesure de mener des initiatives de préservation. Elles sauvegardent des terrains tout en garantissant leur intégrité et leur gestion sur le long terme. Les deux organismes acquièrent des terrains à vendre présentant un potentiel écologique intéressant. Il arrive également qu'ils reçoivent des dons de charité, y compris ceux désignés dans des successions. De plus, ils collaborent avec des propriétaires pour établir des ententes de conservation, qui prennent la forme de servitudes où le propriétaire s'engage à ne pas modifier sa propriété foncière. Une variété d'ententes est disponible.

Il existe aussi une variété d'intentions concernant l'utilisation des terres forestières. Cependant, plusieurs propriétaires privés de la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine partagent un même objectif : ils souhaitent bénéficier d'une certaine liberté d'action dans la gestion de leur terrain. Pour certains propriétaires, leurs terrains ont une valeur importante, pouvant servir de sécurité financière ou de patrimoine familial. Il n'est pas exclu que les propriétaires de cette catégorie n'aient pas de très bonnes intentions et de très bonnes pratiques en lien avec l'écosystème forestier, ce qui peut nuire à la protection, à la valorisation, à la restauration et à la préservation des écosystèmes forestiers.

Une approche constructive et empathique permet alors de sensibiliser, de transmettre des connaissances et d'accompagner les propriétaires qui sont moins convaincus de l'importance de la démarche. La Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine et les acteurs en environnement de l'archipel peuvent mettre à profit leur expertise respective en ce sens. En intégrant ces principes et en mobilisant les acteurs concernés, il est possible de préserver les écosystèmes forestiers des Îles-de-

la-Madeleine tout en répondant aux besoins économiques et sociaux de la communauté.

10.3 La gestion du territoire

La présente politique de l'environnement repose sur plusieurs engagements majeurs qui témoignent de l'importance accordée à l'environnement exceptionnel des Îles-de-la-Madeleine. Effectivement, la Communauté maritime semble reconnaître la vulnérabilité de ses milieux et de ses ressources naturelles, soulignant ainsi la nécessité de protéger cet écosystème fragile. En second lieu, elle met de l'avant les services essentiels que la nature fournit à la collectivité madelinienne, des services souvent irremplaçables qui contribuent au bien-être de ses citoyens. La distribution de l'eau potable est d'ailleurs une responsabilité municipale qui, par le passé, a déjà suscité beaucoup d'inquiétudes.

Un autre engagement clé est la prise de conscience par la Communauté maritime de ses responsabilités institutionnelles. Il est impératif d'assurer la qualité et la pérennité de l'environnement naturel des Îles-de-la-Madeleine, non seulement pour les générations actuelles, mais aussi pour celles à venir. Dans cette optique, la politique ne privilégie pas la qualité de la forêt en tant que telle, mais l'intègre à d'autres enjeux cruciaux, tels que les changements climatiques, la biodiversité et la qualité de l'eau, de l'air, des sols et des paysages.

Plusieurs règlements régissant l'utilisation, l'exploitation, la construction, la conservation et la protection des forêts sont en place. Cependant, leur application demeure instable, entraînant des conséquences imprévisibles.

C'est entre autres pour cette raison qu'un projet de parc régional sur le territoire est en cours de développement. La création de cette organisation autonome vise à gérer et à encadrer les activités sur le territoire en tenant compte de leurs interactions et de leurs impacts sur les habitats, ainsi que sur les espèces animales et végétales. L'établissement de ce parc régional reflète le souhait de la Communauté maritime de favoriser une cohabitation harmonieuse des différentes activités sur les terres publiques tout en garantissant la protection de l'environnement. L'acceptation sociale, le financement et la mise en place constituent actuellement des défis majeurs pour le projet.

Enfin, la révision du schéma d'aménagement de 3ème génération, en cours de processus, démontre le dynamisme du milieu et l'importance d'une gestion saine du territoire, une préoccupation partagée par les élus locaux et l'administration municipale. Cela souligne un engagement collectif envers un avenir durable pour les Îles-de-la-Madeleine.

La conservation de l'intégrité et de l'intégralité des zones forestières ou agro-forestières est essentielle pour assurer la régénération des forêts et préserver la biodiversité. Elles sont des refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales, contribuant à la biodiversité du territoire. Ces espaces jouent un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre écologique et offrent de nombreux avantages aux communautés locales. Les forêts et les zones agro-forestières favorisent la santé des sols. Elles réduisent l'érosion, améliorent la structure du sol et augmentent sa fertilité. La préservation de ces zones, garantit une terre fertile pour les générations futures, essentielle à l'agriculture et à la production alimentaire. De plus, elles sont souvent le lieu de pratiques ancestrales de cueillette. Encourager les citoyens à maintenir leur zonage forestier, soutient la transmission de ces savoir-faire culturels qui enrichissent le patrimoine. Les espaces naturels que créent ces forêts offrent également des paysages naturels, contribuant à la beauté et à l'attrait de l'environnement. En préservant ces paysages, le caractère singulier de l'archipel qui attire les visiteurs et égaye les loisirs des résidents est aussi protégé. Elles servent également de précieux abris pour tous les habitants.

En conclusion, encourager les citoyens à garder la vocation actuelle de leur zonage forestier ou agro-forestier est un acte de préservation indispensable. Cela garantit non seulement la régénération des sols et des semences, mais aussi la pérennité des usages et de précieux espaces pour les générations futures.

10.4 L'augmentation des efforts en recherche

La recherche en écologie forestière, particulièrement dans un petit milieu aux grands défis et toujours en plein bouleversement face aux changements climatiques, est essentielle. Véritable petit laboratoire à l'échelle humaine, les Îles-de-la-Madeleine soutiennent des forêts au grand potentiel.

Ce sont des écosystèmes insulaires uniques, caractérisés par des interactions complexes, interconnectés et fragiles. Peu d'études récentes ont été réalisées sur les écosystèmes forestiers de ce territoire. En revanche, concernant les systèmes aquifères et les milieux côtiers, la situation est différente. Les recherches y sont très détaillées et offrent une compréhension précise des menaces, des enjeux, des prévisions et des interventions à privilégier.

Le même constat est valable pour les espèces fauniques et floristiques dotées d'un statut de protection sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine. D'importants efforts sont déployés pour acquérir des connaissances en vue d'une meilleure protection, surtout pour les espèces aquatiques et celles qui se trouvent dans les milieux côtiers

et humides. En revanche, les initiatives en faveur des espèces forestières sont nettement moins significatives. Si de telles études étaient menées, elles pourraient contribuer à élaborer des stratégies de conservation, d'aménagement et de restauration efficaces. Ces stratégies sont essentielles pour sauvegarder cette richesse naturelle tout en prenant en compte les besoins économiques et sociaux des communautés locales. En outre, la recherche en écologie forestière joue un rôle clé dans la sensibilisation du public face à l'importance de protéger ces habitats fragiles, encourageant ainsi une gestion durable des ressources naturelles et une coexistence harmonieuse entre l'homme et la nature.

Parallèlement, il n’est pas utopique d’espérer découvrir de nouvelles méthodes pour atténuer les effets des changements climatiques, en s'appuyant sur les capacités de résilience et d'adaptation des forêts. Les Îles-de-la-Madeleine, avec leurs paysages enchanteurs et leur diversité écologique, représentent un terrain d'études idéal en étant aux premières loges des bouleversements.

C'est dans cette perspective qu'Attention FragÎles a rencontré des universitaires susceptibles de s'intéresser aux écosystèmes forestiers des Îles-de-la-Madeleine. Le professeur et chercheur Christian Messier a accepté la proposition avec enthousiasme. Son approche, qui établit un lien entre la complexité de l'écologie forestière et le développement de pratiques durables, fut appréciée. Il a manifesté un intérêt profond pour l'étude de la valeur écosystémique de la forêt insulaire et a suggéré une collaboration pour élaborer des solutions visant à renforcer la résilience de la forêt des Îles-de-la-Madeleine face aux changements climatiques.

Par conséquent, Habitat, une entreprise spécialisée dans les solutions environnementales et cofondée par Christian Messier, Ph.D., Jérôme Dupras, D.G., Ph.D. et Andrew Gonzales, Ph.D., collabore avec Attention FragÎles. Leurs objectifs sont d'évaluer la diversité fonctionnelle de la forêt de l'archipel et d'identifier les principaux éléments perturbateurs liés aux changements climatiques, tout en classifiant les différents niveaux de vulnérabilité de la forêt. Habitat propose également certaines solutions basées sur la nature pour renforcer la résilience de la forêt des Îles-de-la-Madeleine.

De nouveaux contacts ont également été établis, notamment pour approfondir les connaissances en pédologie, afin de déterminer les meilleurs endroits pour planter des espèces qui augmenteraient la couverture végétale et diversifieraient la canopée.

D'autres informations récentes visant à optimiser la conservation et la gestion des ressources naturelles pourraient offrir des perspectives précieuses pour les projets

futurs dans la région. Attention FragÎles aspire à rassembler ses connaissances avec les communautés locales afin de promouvoir un développement durable qui respecte l'environnement tout en répondant aux besoins socio-économiques des habitants.

10.5 L'adaptation aux changements climatiques

La diversité des espèces permet à la forêt d'être beaucoup plus résiliente face aux perturbations. Par exemple, s'il advenait qu'un insecte ravageur s'attaque soudainement aux résineux du territoire, il est fort probable qu'il ne resterait que très peu de forêt sur l'archipel. Ce scénario reste, sommes toutes, plausible à une certaine échelle. Il est donc essentiel de connaître la proportion d'arbres du même groupe (résineux) et davantage les essences à privilégier en plantation afin de pouvoir à la fois maintenir l'intégrité des écosystèmes, d'être en soutient aux groupements déjà présents et d'augmenter la résilience de la forêt en sachant les enjeux auxquels elle devra faire face.

Sachant que la modification de la structure forestière peut perturber son équilibre même et la rendre vulnérable, il est essentiel de réaliser au préalable une analyse approfondie des complexes forestiers. Il faut bien comprendre l'historique, avoir un diagnostic clair des éléments actuels, anticiper la dynamique et l'évolution et assurer une succession cohérente. Bien sûr, l'humain doit continuer d'intervenir, mais il doit le faire en anticipant mieux l'avenir, en évitant de précipiter des changements et en travaillant en conséquence des inévitables aléas qui accompagnent désormais les bouleversements climatiques. L'archipel a tout intérêt à s'assurer d'intégrer des pratiques innovantes en développement durable et notamment pour les menaces associées à la forêt.

10.6 L'augmentation de la diversité des essences et du couvert forestier

Pour lutter contre les changements climatiques qui affectent les forêts des Îles-de-la-Madeleine, plusieurs pistes d'action peuvent être envisagées. La cartographie de l'indice de diversité fonctionnelle peut aider à identifier les espèces d'arbres vulnérables et à élaborer des stratégies adaptées. Actuellement, plus de 80 % du couvert forestier est constitué de conifères, ce qui diminue beaucoup la diversité fonctionnelle. Bien que ces arbres puissent être les seuls à prospérer dans certaines conditions, il est préférable d'avoir une couverture végétale plus diversifiée. Pour renforcer la résilience des forêts face aux menaces telles que le sel, le vent, le verglas, les écarts de températures, les inondations et la sécheresse, il est important de diversifier les essences et de sélectionner des espèces en fonction de leur tolérance à ces risques (Tableau 12).

Cette sélection éclairée garantit que les espèces choisies seront mieux adaptées aux conditions spécifiques de l'environnement des Îles-de-la-Madeleine. Les espèces à favoriser devraient être prioritairement celles déjà présentes sur l'archipel, particulièrement les feuillus, qui sont actuellement en minorité.

Également, envisager d'intégrer à l'écosystème madelinot des arbres qui auraient pu s'y établir naturellement est une très bonne avenue, notamment des essences d'arbres provenant de groupes fonctionnels variés, tels que les groupes 2A, 2B, 3A, 3B, 4 et 5. Cette approche permettra de renforcer la résistance des forêts locales, notamment aux maladies et aux changements climatiques (Habitat, 2025).

Plusieurs essences d'arbres pourraient posséder les caractéristiques nécessaires pour prospérer aux Îles-de-la-Madeleine mais, en raison de leur mode de dispersion, ne s'y sont pas implantées. Le pin gris, le chêne à gros fruits, le chêne rouge ou encore le caryer ovale ou cordiforme en sont des bons exemples (Habitat, 2025).

Tableau 12. Recommandations d'espèces tolérantes et identification des espèces vulnérables à différentes menaces abiotiques: sel, vent, verglas, écarts de température, inondations et sécheresse (Habitat, 2025).

Menaces	Espèces les plus vulnérables	Espèces les plus tolérantes
Sel	(1) Pin blanc, (2) Érable rouge, Tilleul d'Amérique.	(1) Genévrier de Virginie, (4) Noyer noir, Chêne à gros fruits et rouge, (5) Bouleau blanc et gris.
Vent	(1) Sapin baumier, Mélèze laricin, Épinette noire et rouge, Pruche du Canada, (3) Cerisier tardif, (5) Peuplier faux-tremble.	(1) Genévrier de Virginie, Pin rouge et blanc, (2) Érable à sucre, Hêtre à grandes feuilles, Ostryer de Virginie, (3) Amélanchier arborescent et glabre, Bouleau jaune, (4) Chêne rouge, (5) Peuplier à grandes dents.
Verglas	(1) Épinette noire, Pin rouge et blanc, (2) Tilleul d'Amérique, (3) Cerisier tardif, Orme d'Amérique, (5) Peuplier à feuilles deltoïdes, à grandes dents, et faux-tremble, Saule noir.	(1) Genévrier de Virginie, Thuya occidental, (2) Hamamélis de Virginie, Hêtre à grandes feuilles, Ostryer de Virginie, (3) Bouleau jaune, Noyer noir, Chêne bicolore et à gros fruits.

Écarts de température	(1) Pin blanc, Sapin baumier, (2) Sorbier d'Amérique, Bouleau jaune, (3) Bouleau blanc, Peuplier baumier.	(1) Genévrier de Virginie, Épinette blanche, Pin gris et rigide, (2) Érable rouge, Hamamélis de Virginie, Hêtre à grandes feuilles, Ostryer de Virginie, Tilleul d'Amérique, (3) Amélanchier arborescent, Cerisier tardif, Orme d'Amérique, Sureau du Canada, Sureau pubescent*, (4) Chêne à gros fruits et rouge, (5) Peuplier à feuilles deltoïdes et faux-tremble, Saule noir, Saule discolore*.
Inondations	(1) Pin rigide, (2) Érable à sucre, Hêtre à grandes feuilles, Ostryer de Virginie, (3) Cerisier tardif et de Virginie, (4) Chêne blanc et à gros fruits.	(2) Tilleul d'Amérique, Érable rouge, (3) Sureau du Canada, Sureau pubescent*, (5) Aulne rugueux, Peuplier baumier, Saule noir, Saule discolore*.
Sécheresse	(1) Sapin baumier, Épinette noire et rouge, Pin blanc, Thuya occidental, Pruche du Canada, (2) Érable rouge, (3) Amélanchier glabre, Orme d'Amérique, (4) Noyer cendré, (5) Aulne rugueux, Bouleau blanc, Peuplier baumier, à grandes dents et faux-tremble, Saule noir, Saule discolore*.	(1) Genévrier de Virginie, Pin gris et rouge, (2) Ostryer de Virginie, (3) Cerisier tardif, (4) Chêne à gros fruits.

*Le groupe fonctionnel de ces espèces n'a pas été identifié.

Groupe 1, Groupes 2A, 2B, Groupes 3A, 3B, Groupe 4, Groupe 5

Il est également important d'adapter le choix des espèces en fonction des menaces potentielles, probables et présentes. Le choix des essences devra se faire en fonction des particularités du site de reboisement, en prenant en compte l'exposition au vent.

Dans certaines zones, envisager l'utilisation d'arbustes résistants au vent pourrait être plus pertinent que de planter des arbres, car cela peut offrir une protection supplémentaire contre les éléments tout en favorisant la biodiversité.

Il est également primordial de s'assurer que les graines utilisées pour le reboisement soient récoltées localement et cultivées dans des conditions similaires à leur habitat d'origine, afin d'augmenter leurs chances d'adaptation et de croissance. Pour le succès de tout projet de modification ou d'implantation de systèmes arborés, la

connaissance et la considération des sols sont d'une importance critique pour garantir un succès.

Il est pertinent d'effectuer des essais pour déterminer les meilleures combinaisons d'arbres adaptées à chaque type de milieu, même dans les environnements les plus hostiles. Ces essais permettent d'évaluer la performance et l'interaction des différentes espèces face aux conditions climatiques et écologiques changeantes. En testant diverses configurations d'arbres, il devient possible d'identifier celles qui favorisent la résilience et la durabilité des forêts. En demeurant vigilant et en prenant des décisions éclairées basées sur les spécificités de l'écosystème des Îles-de-la-Madeleine, il sera possible de mieux préparer l'écosystème forestier de l'archipel face aux enjeux auxquels il sera exposé.

Enfin, pour garantir un reboisement réussi et durable, la création d'une pépinière locale dédiée à la culture de jeunes plants adaptés au contexte insulaire, pourrait être une solution efficace. Cela permettrait non seulement d'assurer l'approvisionnement en espèces appropriées, mais aussi de renforcer l'engagement de la communauté locale envers la protection de leur environnement naturel en plus d'avoir accès à une expertise sur place.

10.7 La création d'un arboretum

La création d'un arboretum de nouvelle génération aux Îles-de-la-Madeleine est une opportunité exceptionnelle qui offre de nombreux points positifs. Cet espace pourrait non seulement être une plateforme de recherche, mais également un catalyseur d'initiatives innovantes et durables.

Ce serait l'occasion de faire de nouvelles expériences sur la précieuse forêt rabougrie, souvent négligée. En expérimentant divers types de plantations autour de ces zones, il serait possible de renforcer leur résilience (Bisson, 2003). Bien que certaines initiatives passées aient rencontré des difficultés, les haies brise-vent pourraient être réinventées, pour pouvoir arriver à créer de l'abri permettant l'épanouissement de d'autres végétaux. Ces structures pourraient même soutenir l'agriculture (Vézina, 2011).

Le suivi en direct des espèces arbustives et arborescentes permettrait de collecter des données précieuses sur leur adaptation et leur évolution face aux changements environnementaux en cours. Cela pourrait attirer des partenariats avec des universités, des organismes de recherche et des entreprises souhaitant investir dans

des solutions écologiques et durables. Ce type de collaboration pourrait stimuler l'innovation et ouvrir la voie à de nouvelles pratiques en matière de conservation.

En proposant des visites guidées, des ateliers éducatifs et des événements saisonniers, l'arboretum pourrait susciter l'intérêt de la communauté locale. Cette dynamique pourrait également encourager le développement de d'autres projets forestiers.

En outre, l'initiative pourrait favoriser la création de programmes de bénévolat et d'engagement communautaire. En impliquant les habitants dans des projets de plantations et de suivis, il peut se créer une forme d'engagement pour la nature.

En somme, la mise en place d'un arboretum (comme un banc d'essai) pourrait être un projet prometteur, permettant d'oser, de développer des méthodes, d'éviter les faux pas et de créer un environnement éducatif intéressant pour la recherche et la conservation. Ce serait également une occasion en or de dynamiser les projets forestiers, d'éduquer les jeunes générations et de créer un réseau d'opportunités.

10.8 La mise en place d'aménagements pertinents, conséquents et respectueux

L'aménagement forestier adéquat est essentiel pour préserver l'intégrité des forêts insulaires, qui jouent un rôle crucial dans l'écosystème local. En accompagnant les propriétaires dans leurs efforts, il est possible de favoriser des pratiques durables qui protègent ce précieux environnement. Encourager les citoyens à maintenir la vocation forestière de leurs zones est tout aussi important pour leur pérennité.

Le reboisement et la mise en place d'aménagement fauniques, comme l'installation de mangeoires et de nichoirs, contribuent également à la biodiversité locale. Transmettre cette tradition aux jeunes générations serait favorable pour les forêts du territoire.

Également, repenser le réseau de sentiers actuels en un réseau de sentiers multiusages (ou usages partagés selon la saison) est un projet ambitieux, mais qui est essentiel pour le maintien du couvert forestier et la protection de la biodiversité. En intégrant le concept d'harmonisation des usages avec la protection de l'environnement, il est essentiel de créer des itinéraires qui respectent les écosystèmes locaux tout en répondant aux besoins des différents utilisateurs. Cela pourrait inclure la mise en place de zones spécifiques pour les piétons, les cyclistes et les véhicules motorisés afin de minimiser les impacts environnementaux. De plus, de la sensibilisation à l'importance de la conservation des habitats naturels devrait

accompagner ces aménagements, favorisant ainsi une cohabitation harmonieuse entre activités humaines et préservation de la nature.

L'agroforesterie, en intégrant des pratiques agricoles et forestières, peut accroître la couverture forestière tout en améliorant la productivité. En créant un microclimat favorable, elle pourrait également encourager de nouvelles productions. En somme, un aménagement forestier réfléchi et respectueux est indispensable pour protéger les forêts insulaires et garantir un héritage durable pour les générations futures.

10.9 La prévention et la lutte aux maladies, aux parasites, aux insectes et aux espèces exotiques envahissantes.

Bien que la vulnérabilité de la forêt face à trois espèces d'insectes soit désormais reconnue, le manque d'inventaires entomologiques ainsi que l'absence de diagnostics et de suivis compliquent l'évaluation de la situation et la mesure des impacts. Une étude approfondie est essentielle pour s'assurer de bien connaître l'état de situation et en cas d'enjeux, évaluer leur gravité et mettre des solutions en place rapidement.

De plus, dans le but de réduire la vulnérabilité des forêts de l'archipel, il est proposé d'augmenter la diversité des espèces, ce qui pourrait atténuer les conséquences de l'invasion d'espèces non désirées. L'étude pourrait également établir une liste élargie des menaces et suggérer des essences qui renforcent la résilience face à ces attaques. Par exemple, dans le Tableau 13, trois insectes ravageurs présents occasionnellement dans l'archipel peuvent être cités, car leurs hôtes préférés sont également abondants aux Îles-de-la-Madeleine. Ainsi, tous les arbres de cette liste sont des essences vulnérables à ces menaces.

Tableau 13. Identification des espèces vulnérables à différentes menaces biotiques. Les espèces tolérantes à ces menaces sont toutes les autres espèces (Habitat, 2025).

Menaces	Espèces vulnérables
Puceron lanigère du sapin	(1) Sapin baumier, Épinette rouge.
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	(1) Sapin baumier, Épinette blanche, noire et rouge.
Papillon satiné	(5) Peuplier baumier, à feuilles deltoïdes, à grandes dents, faux-tremble, Saule noir.

Groupe 1, Groupes 2A, 2B, Groupes 3A, 3B, Groupe 4, Groupe 5

Dans le cadre des initiatives de reboisement, il est crucial de garantir que les plants utilisés soient non seulement sains, mais également adaptés aux conditions écologiques de la région. La sélection d'espèces indigènes est souvent privilégiée, car elles sont mieux préparées à survivre et à prospérer dans leur environnement naturel. Une attention particulière doit être portée à l'inspection régulière des plantations. Cela inclut non seulement une surveillance des signes visibles de maladies, mais aussi une évaluation de la santé générale des arbres, qui peut être influencée par des facteurs tels que le sol, l'humidité et les conditions climatiques.

Lorsqu'une infection est suspectée, il est recommandé de prélever une branche présentant des symptômes de maladie et de l'envoyer au Laboratoire de diagnostic en pathologie forestière de la Direction de la protection des forêts du Ministère. Ce laboratoire est essentiel pour confirmer les diagnostics et fournir des informations précises sur la nature de l'infection, le cas échéant (MFFP, 2024). En effet, un diagnostic précoce est fondamental pour la gestion des maladies forestières.

En cas d'infection confirmée, il est impératif d'intervenir rapidement, en suivant les recommandations de professionnels certifiés. Ces experts peuvent proposer des solutions adaptées, allant de l'élimination des parties infectées à l'application de traitements phytosanitaires. Une réponse rapide contribue à freiner la propagation de la maladie et protège ainsi la biodiversité locale.

Enfin, il est essentiel d'intégrer des pratiques de gestion durable dans les programmes de reboisement. Cela inclut la formation des équipes de plantation sur l'importance de la surveillance continue et l'éducation des communautés sur les menaces potentielles aux forêts. En adoptant une approche proactive et collaborative, il est possible d’assurer la pérennité des forêts tout en préservant les écosystèmes qu'elles soutiennent.

10.10 La mobilisation et la consultation

Encore aujourd’hui, la responsabilité de protéger la forêt n’est à personne et à tout le monde en même temps. Cette situation paradoxale reflète un environnement auquel plusieurs tournent le dos depuis 15 ans, se permettant d’intervenir sans cadre, dans l’incompréhension et sans se méfier des conséquences possibles. Cependant, Attention FragÎles ose reprendre le flambeau et émerge dans ce paysage complexe.

En toute bienveillance et en toute humilité, l'organisme est fier de reprendre après de nombreuses années l’expertise qui lui permettra de s'intégrer dans le milieu en tant qu’acteur significatif des milieux forestiers. Cette intégration ne se limite pas à une simple présence ; elle vise à instaurer un dialogue constructif avec les divers acteurs concernés et alimenter un comité de travail pour doter le territoire d’un plan

d’action sur les écosystèmes forestiers. Plusieurs champs d'expertises doivent être sollicités, puis partagés par différents acteurs, car c'est ensemble qu’il est possible d’apporter des solutions durables.

Attention FragÎles souhaite être soutenu et accompagné par le milieu, car la réussite de cette initiative dépend de la collaboration de tous. Chacun a un rôle à jouer et l'organisme est déterminé à prendre part au changement, une implication à la fois. Il est essentiel de prendre le temps de regarder la forêt, non seulement comme un espace à préserver, mais comme un patrimoine vivant qui mérite toute l’attention et tout le respect. En unissant les forces de tous et chacun, il est possible de contribuer à un avenir où la forêt commune sera enfin gérée de manière responsable et durable.

Cela implique l'engagement des résidents locaux, des décideurs politiques et des experts en environnement, tout en travaillant ensemble pour élaborer des stratégies qui intègrent les connaissances traditionnelles et scientifiques.

Des ateliers et des initiatives ont lieu pour renforcer les compétences locales en matière de conservation et de gestion durable. De plus, la mise en réseau de l’expertise locale et avec d'autres régions possédant des écosystèmes similaires, peut offrir des opportunités précieuses d'échanges d'expériences et de meilleures pratiques.

Il a fallu près de trois ans pour rejoindre les parties prenantes de cet écosystème pour qu’elles s’y intéressent à nouveau. Il a fallu trois ans à redemander aux gens de s’impliquer et de partager leurs savoirs, d’avoir accès aux données, aux connaissances, d’interpeller, de soulever les préoccupations et les enjeux en lien avec les forêts, mais le résultat y est enfin en 2025. La suite se voudra plus douce avec ces parties prenantes désormais mobilisées. Le projet actuel était un excellent prétexte pour réactiver la mobilisation et aucune occasion n’a été manquée.

11 Discussion générale

L’analyse des inventaires permet de conclure que l’état des forêts est satisfaisant, mais qu’il sera essentiel de procéder à d’autres recherches et à d’autres inventaires afin de se documenter davantage à ce sujet (Bisson, 2003).

Avec le recul, il devient assez limpide que les pratiques d’aménagement des forêts doivent être réévaluées et que la communauté doive s’ajuster face à ces incertitudes (Messier, Puettmann, & Coates, 2013). Les forêts sont des systèmes complexes qui fonctionnent en réseaux, car elles abritent des milliers d'espèces vivantes, telles que des organismes du sol, des herbes, des lichens, des insectes, des oiseaux et des

mammifères, qui vivent et interagissent entre elles ainsi qu'avec leur environnement extérieur. Cela se produit à travers différentes échelles temporelles et spatiales, ce qui leur confère une remarquable capacité d'adaptation. En raison de cette complexité dans leur structure et leur organisation spatiale, l'évolution des forêts est difficile à prévoir. Il est donc essentiel d'accepter que certains aspects de leur état et de leurs dynamiques puissent ne jamais être complètement compris, voire prédits avec certitude (Messier, Maure, & Aquilué, 2018).

Premièrement, les activités inappropriées menées dans ces espaces boisés mettent en péril leur intégrité. Qu'il s'agisse de pratiques illégales ou de comportements irresponsables, ces actions nuisent à la biodiversité et à l'équilibre fragile des écosystèmes forestiers. De plus, le manque de connaissances sur la forêt, ses enjeux et son fonctionnement, entraîne une exploitation chaotique des sentiers. Nombreux sont ceux qui, par ignorance, ne respectent pas les chemins balisés, mettant ainsi en danger la faune et la flore, en fragilisant le couvert forestier.

L'aménagement des forêts est également un défi majeur. Les infrastructures inadéquates peuvent non seulement nuire à l'environnement, mais aussi rendre ces lieux moins accessibles et moins sécurisés pour les visiteurs. À cela s'ajoute la pollution, qui affecte la qualité de l'air et de l'eau, et qui, à long terme, compromet la santé des écosystèmes.

Le zonage complexe des forêts rend la gestion de ces espaces encore plus difficile. La réduction de leur superficie, souvent causée par l'urbanisation et l'agriculture intensive, entraîne une fragmentation des habitats. Parallèlement, les réglementations en vigueur se révèlent souvent inadaptées et difficiles à faire respecter, ce qui complique davantage la préservation de ces milieux.

Un autre point préoccupant est le désintérêt croissant pour la forêt, souvent perçue comme insignifiante ou encombrante. Ce sentiment amène certains à souhaiter se débarrasser de ces espaces verts, au lieu de les valoriser et d'en reconnaître l'importance. Un changement des mythes et des mentalités s'avère donc nécessaire pour sensibiliser les populations à l'importance de la forêt et à son rôle crucial dans notre écosystème.

Les principales menaces pesant sur les espèces animales et végétales sont le dérangement humain et la dégradation de l'environnement combiné à la faible superficie de l'archipel.

En conclusion, la forêt fait face à des défis considérables qui méritent toute l'attention et des actions concrètes. Il est impératif de promouvoir une meilleure

connaissance de ces espaces naturels, de favoriser des pratiques responsables et de repenser la relation avec la nature pour garantir la pérennité de ces trésors précieux.

Enfin, bien que les propriétaires de terrains boisés aient un grand pouvoir d'action actuellement, des gains sont encore possibles sur les terrains institutionnels ou publics. Il est impératif d'amener l'ensemble des parties prenantes à considérer le milieu forestier et de proposer des pistes d'action à toutes les échelles. Il serait souhaitable de sonder leurs intérêts et leurs besoins en lien avec leur écosystème forestier afin de pouvoir les comprendre davantage et afin qu'ils se sentent considérés dans la gestion de leurs terres.

Les Îles-de-la-Madeleine poursuivons leur enracinement un arbre à la fois.

12 Références

Ressources naturelles Canada. (2025, 02 10). *Le Service canadien des forêts*. Récupéré sur Arbres, insectes, mites et maladies des forêts du Canada: https://aimfc.rncan.gc.ca/fr/insectes/fiche/5314

AFOGÎM. (2000). *Problématiques, orientations et plan d'action de la MRC Îles-de-la-Madeleine.*

AFOGÎM. (2010). *Plan de protection et de mise en valeur. Partie I- Connaissance du territoire.* Région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles.

AFOGÎM. (2011). *Plan de protection et de mise en valeur - partie II - Démarche enjeux et solutions.* Région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine: Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles.

Agriculture, environnement et ressources naturelles. (2025, 01 30). *Gestion des espèces fauniques menacées ou vulnérables*. Récupéré sur Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables: https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste#c159706

Alexandre Rivard, François , S., & Gilles , F. (2006). *Le Bruant de Nelson (Ammodramus nelsoni) au Québec : état des populations.* Québec: Service canadien de la faune. Récupéré sur https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/cw69-5/CW69-5-444-fra.pdf

Attention fragÎles. (1994). En compagnie des arbres à l'abris du vent qui souffle. *guide sur la plantation d'arbre aux Îles-de-la-Madeleine*. Îles-de-la-Madeleine: À travers les branches .

Attention FragÎles. (2010). *Portrait du territoire de la Réserve écologique de l'Île-Brion.* Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine: Direction du patrimoine écologique et des parcs, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Attention FragÎles. (2012). *Plan stratégique d'intervention en environnement sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine.*

Attention FragÎles. (2024). *Rapport annuel 2023-2024 – Rapport annuel 2023-2024. Démarche PHa/REs - Îles-de-la-Madeleine - Protection des Habitats et Rétablissement des Espèces.* Îles-de-la-Madeleine (Québec).

Aucoin, L. (21 mars 2023). L'avenir des Îles c'est maintenant. *Présentation et graphiques* (p. 52). Îles-de-la-Madeleine: Développement social aux Îles.

Benoît, B. (2009). *Un programme qui a des racines… et qui pousse bien!* Îles-de-la-Madeleine: Municipalité des Îles-de-la-Madeleine.

Bisson, C. (2003). Plan quinquennal d'aménagement forestier 2003-2008, territoire des Îles-de-la-Madeleine. *Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier-volet II du ministère des Ressources naturelles du Québec*. Îles-de-la-Madeleine: Municipalité des Îles-de-la-Madeleine.

Bouliane, Y. L. (1974). *L'action foretière du Ministère des Terres et des Forêts aux Îles-de-la-Madeleine.* Mémo à Henri Ouellet, Ing.F Administrateur régional, Région du Bas St-Laurent et Gaspésie .

Braun-Blanquet, J. (1932). *Plant sociology, the study of plant communities.* McGraw Hill, N.Y.

Butler, B. J., Caputo, J., Henderson, J. D., Pugh, S. A., Riiters, K., & Sass, E. M. (2022). An assesment of sustainability forest in the U.S.A. *Forest Policy and economics*(142).

CNC. (2014). *Rapport de documentation de base de la propriété Rankin.* Conservation de la nature Canada.

Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine. (2020). *Projet de territoire.* Îles-de-la-Madeleine.

Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine. (2022). *Adoption du réglement n CM-2022-11 remplaçant le Règlement de contrôle intérimaire n CM-2022-05 concernant les usages et activités autorisés à l'intérieur des zones agricoles et forestières.* Îles-de-la-Madeleine: Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine.

COSEPAC. (1999). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (Catharus bicknelli) au Canada.* Ottawa: Comité sur la situation de espèces en péril du Canada.

COSEPAC. (2006). *Évaluation et rapport de situation sur le quiscale rouilleux (Euphagus carolinus) au Canada.* Ottawa: Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

Drapeau, P. (2022). Aménager la forêt de façon durable. *Québec science*.

Dunn, E. (1997). *Setting priorities for conservation, research and monitoring of Canada's landbirds.* Ottawa: Service canadien de la faune.

Durand, Lucette. (1976). *Les Îles-de-la Madeleine, la flore.* Centre de recherche en sciences de l'environnement et le Centre de recherche écologique de Montréal pour l'office de planification et de développement du Québec: Programme intégré de recherche en écologie dynamique aux Îles-de-la-Madeleine.

ECCC. (2025, 01 30). *Espèces en péril*. Récupéré sur Environnement et Changement climatique Canada: https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement/processus-inscription/especes-annexe-1.html

Fortin, F., & G, S.-O. (1991). *Plan de conservation de la Réserve écologique de l'Île-Brion.* Direction de la conservation et du patrimoine écologique et Direction régionale du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, ministère de l'Environnement du Québec.

Fradette, P. (1990). *État de la population du renard roux aux Îles-de-la-Madeleine.* Gouvernement du Québec: Aménagement et exploitation de la Faune.

Gagnon, D. (2004). *La forêt naturelle du Québec, un survol.* Université du Québec à Montréal: Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire.

Gauthier, R. (1980). *Les mammifères terrestres des Îles-de-la-Madeleine.* Université de Montréal, Département des sciences biologiques: Mémoire de maîtrise .

Grandtner, M. (1967). *Les ressources végétales des Îles-de-la-Madeleine.* Québec: Fonds de recherche forestière de l'Université Laval.

Habitat. (2025). *Note technique - Évaluation de la résilience de la forêt des Îles-de-la-Madeleine.* Montréal.

Hamelin, L.-E. (1958). *Sable et mer aux Îles-de-la-Madeleine.* Québec: Ministère de l'Industrie et du Commerce.

Hussherr, R., Labrecque, A., Letarte, M., & Rettino-Parazelli, K. (2022). L'espoir à travers les branches. *Québec science, décembre*.

Leimer, C. (2023). Le potentiel inexploité des forêts privées . *Beside.media*(14).

Lemieux, J.-M., Germain, A., Tremblay, Y., Gratel, L., Arbour, G., Coulon, C., & Dupuis, C. (2022). *Portrait des ressources en eau souterraine des Îles-de-la-Madeleine, atlas hydrogéologique.* Québec: Université Laval.

Marie-Victorin, F. (1964). *Flore Laurentienne.* Montréal: Presses Université de Montréal.

Massé, M.-O., Morissette, A., Hétu, B., Tita, G., & Vigneault, B. (2011). *Inventaire du patrimoine géomorphologique de l'archipel des Îles-de-la-Madeleine et identification des stratégies de valorisation géotouristique.* Îles-de-la-Madeleine: Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes.

Messier, C., Maure, F., & Aquilué, N. (2018). Une nouvelle approche pour immuniser nos forêts contre l'incertitude (essai). (S. Z. Forstwes, Éd.) *Perspective, 4*(169), pp. 199-202.

Messier, C., Puettmann, K., & Coates, D. (2013). *Managing forests as complex adaptative systems : building resilience to challenge of global change.* New York: Routhledge.

MFFP. (2024, 11 4). *maladies-fiches chancre-scleroderrien*. Récupéré sur Ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs: https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/protection-forets-insectes-maladies/maladies-fiches/chancre-scleroderrien/

Ministère des Forêts. (1991). *Principales maladies des arbres au Québec.* Québec: Gouvernement du Québec.

Ministère des Ressources naturelles du Canada. (2022). *L'état des forêts au Canada - Rapport annuel 2022.*

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. (2023, 12 14). *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec.* Récupéré sur Publications: https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/FE_zones_vegetation_bioclimatiques_MRNF.pdf

Morneau, C., Grondin, P.-L., Couillard, & Laflamme, J. (2023). *Première partie: La végétation du Québec.* Québec: Les publications du Québec.

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. (2007). Schéma d'aménagement et de développement révisé. Îles-de-la-Madeleine.

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. (2009). *Problématiques, orientations et plan d'action de la MRC Îles-de-la-Madeleine*. (Gouvernement du Québec) Consulté le janvier 2023, sur Archives BAPE: https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-valleau-sables/documents/DB34a-iles.pdf

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. (2012). *Diagnostic du territoire.* Îles-de-la-Madeleine: Municipalité des Îles-de-la-Madeleine.

Neau, M. (22 septembre 2023). *Demain la forêt: infrastructures vertes.* Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec.

Ouranos. (2020). *Adaptation aux changements climatiques : défis et persperctives pour la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine .*

Ouranos. (2023). Portrait climatique du Québec, période 1991-2020.

Palluel, S., Denault, C., Martinet, Y., Poirier, M., & Tita, G. (2014). *Étude de préfaisabilité d'un parc régional aux Îles-de-la-Madeleine.* CERMIM, Îles-de-la-Madeleine: Municipalité des Îles-de-la-Madeleine.

Paré, G. (s.d.). *Occupation des terres aux Îles-de-la-Madeleine.* Montréal: Programme intégré de rechercher en écologie dynamique aux Îles-de-la-Madeleine, Centre de recherche en science de l'environnement et le Centre de recherche écologique de .

Prairie Climate Centre. (2024, 02 28). *L'Atlas climatique du Canada, version 2 (10 juillet 2019)*. Récupéré sur L'Atlas climatique du Canada:

https://atlasclimatique.ca/map/canada/dd10_2060_85#lat=57.52&lng=-82.97&z=3&grid=86

Prescri-Nature. (2025, 01 30). *Prescri-Nature*. Récupéré sur https://www.prescri-nature.ca/

Ressources Naturelles Canada. (2024, 08 30). *Effets des changements climatiques sur les forêts*. Récupéré sur Changements climatiques et forêts: https://ressources-naturelles.canada.ca/changements-climatiques/changements-climatiques/effets-changements-climatiques-forets/13096

Rivard, A., Sheffer, F., & Fallardeau, G. (2003). *Le Bruant de Nelson (Ammodramus nelsoni) au Québec : état des populations.* Québec: Service canadien de la faune.

Roy-Bolduc, A. (2010). *Portrait et historique d'utilisation de l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine. Rapport de stage en foresterie.* Îles-de-la-Madeleine (Québec): Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM).

Saint-Laurent, R. (1978). *Rapport sur les travaux du M.T.F aux Îles-de-la-Madeleine.* Rimouski : Ministère des Terres et Forêts.

Sanchagrin, R. (1964). *Rapport géologique 106, les Îles-de-la-Madeleine.* Québec: Ministère des Richesses naturelles, service d'exploration géologique, Québec.

Vézina, A. (2011). *Analyse de l'intérêt de l'agroforesterie pour les Îles de la Madeleine, rapport d'étude agroforestière.* Québec: Biopterre.

Wohlleben, P. (2015). *La vie secrète des arbres .* Munich: Les arènes.