CONTRIBUTIONS

DE LA DIVISION DES INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

No 10

Gildo Lavoie
Direction des réserves écologiques et des sites naturels

avec la collaboration de
Michelle Boivin et Jean-Paul Bernard
Herbier Louis-Marie
Université Laval

PRÉCISIONS SUR LA RÉPARTITION DE PLANTES RARES ET LA VÉGÉTATION DE TOURBIÈRES DU SUD DU QUÉBEC

1984

AVANT-PROPOS

Plusieurs études et travaux ont démontré l'importance écologique de certaines tourbières du sud-ouest du Québec et en particulier celle de Venise-Ouest. Le présent travail n'échappe pas à cette vision.

Toutefois, le ministère de l'Environnement a convenu, en 1984, qu'il n'y avait pas lieu d'attribuer à la tourbière de Venise-Ouest le statut de réserve écologique, compte tenu de l'évolution écologique prévisible de ce site et des affectations et travaux en cours sur celui-ci. Le ministère de l'Environnement a plutôt décidé de rechercher activement d'autres sites dans la région présentant des potentiels écologiques similaires en vue de leur attribuer le statut de réserve écologique. De plus, il a entrepris diverses actions visant la sauvegarde des plantes rares présentes. La présente étude de Gildo Lavoie et collaborateurs intitulée "Précisions sur la répartition des plantes rares et de la végétation des tourbières du sud du Québec" devrait nous aider en ce sens.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

INTRODUCTION 1

LES TOURBIÈRES VISITÉES 3

1. Rivière aux Brochets (Pike) 3
2. Venise-Est 3
3. Venise-Ouest 5
4. Clarenceville 7
5. Noyan 8
6. Saint-Patrice-de-Sherrington 8
7. Barrington 9
8. Saint-Michel 9
9. Sainte-Clothilde 9
10. Saint-Chrysostome 10
11. Saint-Pierre 10

SYNTHÈSE 13

Flore 13
Végétation 13

CONCLUSION 17

REMERCIEMENTS 19

RÉFÉRENCES 21

ANNEXE 1: Photographies

ANNEXE 2: Localisation de certaines plantes rares par rapport aux lots appartenant au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (terrain de golf de Venise-en-Québec)

INTRODUCTION

Grondin et al. (1984) ont discuté l'intérêt des tourbières de Venise-Ouest et de Clarenceville (figure 1) au point de vue des plantes rares. L'information présentée s'appuie sur des mentions dans la littérature et deux brèves visites sur le terrain en 1983. Les espèces concernées sont: Carex cristatella, Carex folliculata, Carex grayii, Climacium americanum, Decodon verticillatus, Pinus rigida, Pyrus arbutifolia var. atropurpurea, Ranunculus flabellaris, Rhus vernix, Sphagnum palustre, Thelypteris simulata, Wolffia arhiza et Woodwardia virginica. Il est clairement apparu que la tourbière de Venise-Ouest présente un bien plus grand intérêt tant par le nombre de taxons rares (possibilité de onze taxons sur les treize listés, contre cinq seulement pour Clarenceville) que par son unicité (seule station au Québec et troisième au Canada pour Thelypteris simulata d'après Rousseau 1974 et Hinds 1981).

Afin d'approfondir nos connaissances sur la répartition de ces espèces rares, ces tourbières et d'autres échantillonnées au niveau de la végétation seulement par Grondin et al. (1984) ont été visitées à nouveau au cours de l'été 1984 (figure 1). Des observations additionnelles au niveau de la végétation ont été faites. Le texte qui suit constitue un complément au rapport de Grondin et al. (1984) et le lecteur devra y référer pour une compréhension plus globale des secteurs étudiés. Les photographies mentionnées dans le texte sont rassemblées dans l'annexe 1.

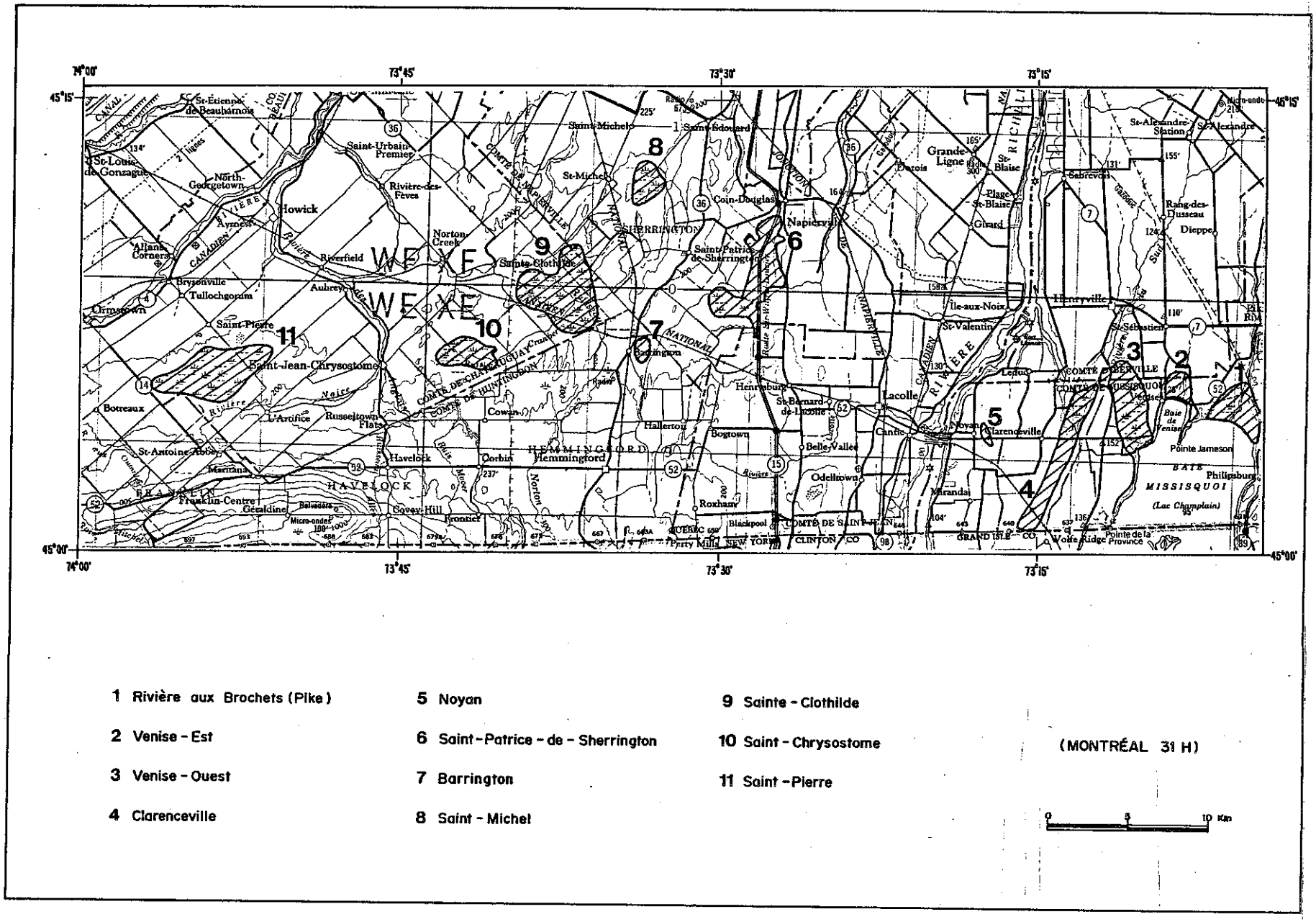


Figure 1. Localisation des tourbières étudiées (modifié de Grondin et al. 1984)

LES TOURBIÈRES VISITÉES

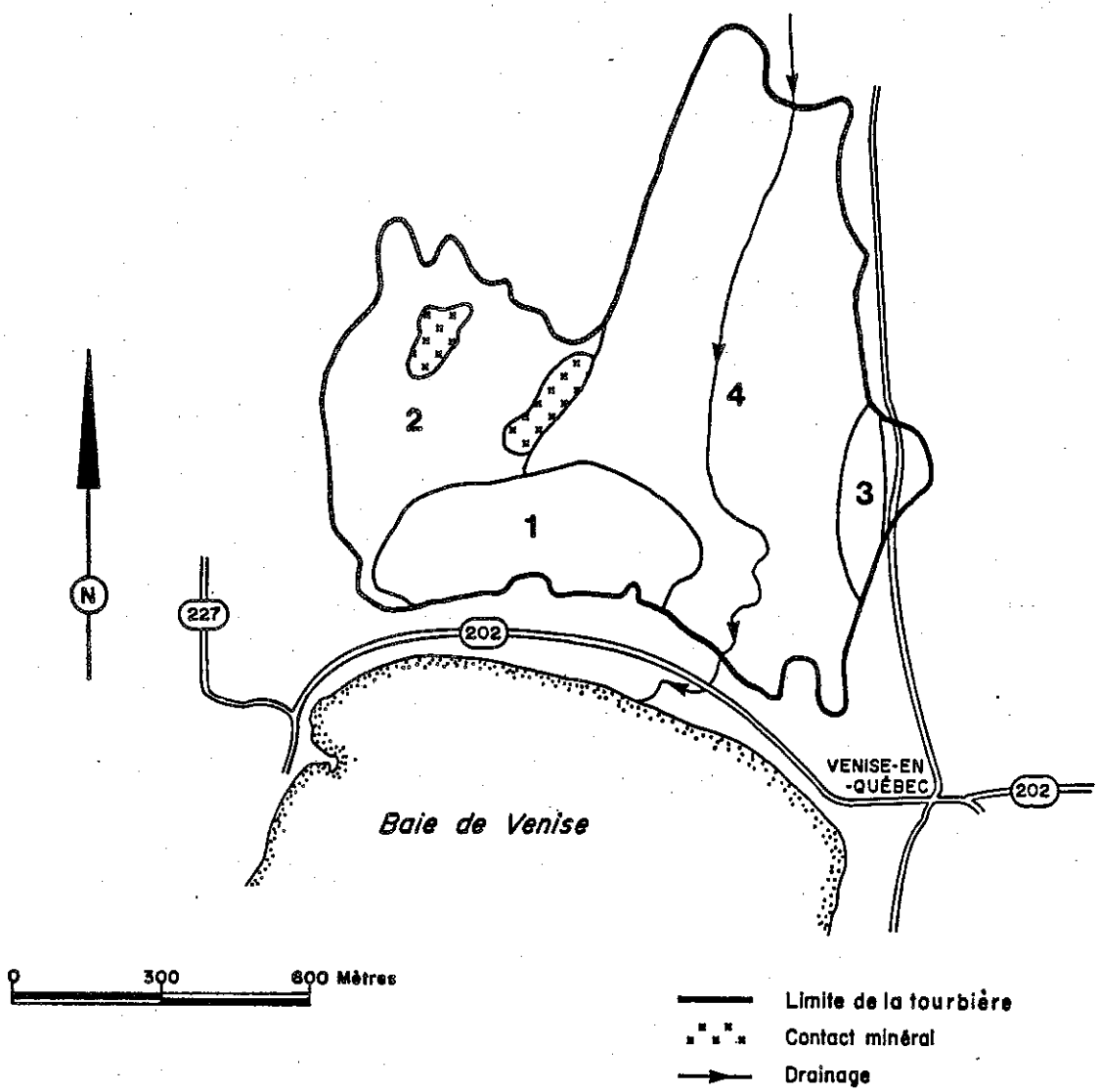
1. Rivière aux Brochets (Pike)

Nos observations (photo 1) confirment celles présentées par Grondin et al. (1984). Ajoutons cependant que croît sur la rive sableuse de la baie Missisquoi contiguë à la tourbière, une érablière à érable argenté (photo 2) dont l'intérêt pour la conservation nous a paru élevé et qui mériterait sans doute d'être étudiée et protégée de l'extension éventuelle du camping voisin. Certaines plantes rares ont déjà été mentionnées pour l'endroit, incluant l'embouchure de la rivière aux Brochets: Polanisia dodecandra var. dodecandra (P. graveolens), Hemicarpha micrantha (Hamel, 1983).

2. Venise-Est

Selon Grondin et al. (1984), la tourbière de Venise-Est est surtout colonisée par une érablière à érable argenté affectée par un taux de mortalité élevé des arbres. Ceci ne peut s'appliquer qu'à la zone riveraine de la partie orientale visitée à ce moment là (figure 2, unité 4). Dans la partie centre-sud, nous avons trouvé en effet une érablière à érable rouge qui apparaît saine malgré des inondations relativement prolongées (figure 2, unité 1; photo 3). Au nord de cette zone, l'inondation est plus ou moins permanente et le couvert est moins dense dû à la mortalité des érables rouges; l'aulne rugueux y est abondant, le frêne noir est présent et l'osmonde royale caractérise le parterre (figure 2, unité 2). Dans les zones complètement submergées, Cephalanthus occidentalis et Decodon verticillatus comptent parmi les espèces dominantes (figure 2, unité 4).

Le propriétaire du terrain de camping avoisinant, également propriétaire de la partie peu perturbée de la tourbière, estime que le blocage d'un canal de drainage est-ouest et le déversement des égouts



1 Érablière à érable rouge

2 Forêt ouverte d'érable rouge, aulne rugueux et frêne noir; très humide

3 Érablière à érable argenté (d'après Grondin et al., 1984)

4 Vestige d'érablière à érable argenté; la plupart des arbres sont morts (d'après Grondin et al., 1984). Une végétation aquatique domine, composée notamment de *Cephalanthus occidentalis* et *Decodon verticillatus*

Figure 2. Tourbière de Venise-Est

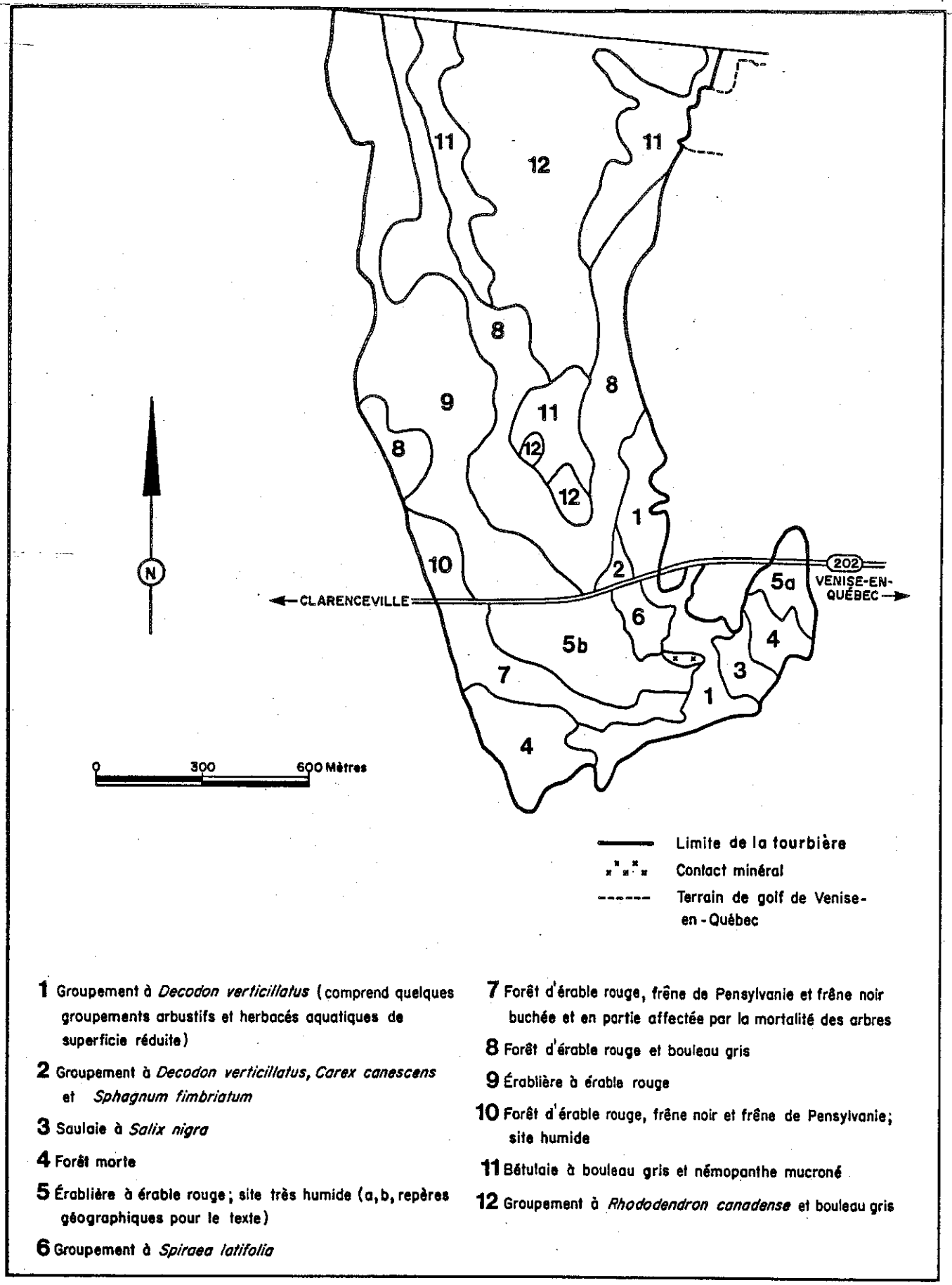
de la municipalité du côté ouest de la tourbière ont provoqué l'inondation prolongée. Celui-ci semble intéressé à ce que le ministère de l'Environnement intervienne. Simard (1977) estime plutôt que ce sont les routes et le remplissage des terrains en bordure de la baie de Venise qui expliquent les modifications du drainage.

L'érablière à érable rouge de la partie centre-sud s'apparente au point de vue composition floristique à celle située du côté sud de la route 202 dans la tourbière de Venise-Ouest (figure 3, unité 5b). Elles ont en commun la présence de Woodwardia virginica (photo 3) et dans les dépressions, Decodon verticillatus. L'inondation prolongée semble responsable dans les deux cas de l'absence de Thelypteris simulata et de Rhus vernix. Si Woodwardia virginica s'accommode de sites plus humides, cette espèce est plus abondante là où l'inondation est plus réduite.

3. Venise-Ouest

Une nouvelle espèce rare a été rencontrée dans la tourbière de Venise-Ouest: Ranunculus flabellaris; elle croît dans les dépressions boueuses d'un boisé très humide d'érable rouge au sud de la route 202, à l'extrémité orientale de la tourbière (figure 3, unité 5a). Elle a été trouvée à la tourbière de Clarenceville dans le même type de milieu (Grondin et al. 1984).

Certaines mentions anciennes (cf. Grondin et al. 1984) n'ont pu encore cette fois être confirmées: Pyrus arbutifolia var. atropurpurea, Carex folliculata, C. grayii. Les stations où les deux premières ont déjà été trouvées seraient en fait situées dans la zone d'agrandissement du terrain de golf de Venise-en-Québec (J.P. Bernard, verbatim ; annexe 2); ces plantes y sont donc disparues. Une espèce rapportée dans Grondin et al. doit être décomptée. En effet, le spécimen identifié sous Climacium americanum a été révisé à C. dendroides, espèce



1 Groupement à *Decodon verticillatus* (comprend quelques groupements arbustifs et herbacés aquatiques de superficie réduite)

2 Groupement à *Decodon verticillatus, Carex canescens* et *Sphagnum fimbriatum*

3 Saulaie à *Salix nigra*

4 Forêt morte

5 Érablière à érable rouge; site très humide (a, b, repères géographiques pour le texte)

6 Groupement à *Spiraea latifolia*

7 Forêt d'érable rouge, frêne de Pensylvanie et frêne noir buchée et en partie affectée par la mortalité des arbres

8 Forêt d'érable rouge et bouleau gris

9 Érablière à érable rouge

10 Forêt d'érable rouge, frêne noir et frêne de Pensylvanie; site humide

11 Bétulaie à bouleau gris et némopanthe mucroné

12 Groupement à *Rhododendron canadense* et bouleau gris

Figure 3. Principaux types de végétation de la portion méridionale de la tourbière de Venise-Ouest

commune difficilement différentiable dans la partie sympatrique de l'aire des deux taxons, en raison de la convergence des caractères distinctifs (Horton et Vitt, 1976).

Des recherches plus approfondies sur la répartition et l'abondance de certaines espèces parmi les plus intéressantes ont permis de recenser des colonies importantes de Thelypteris simulata. Cette fougère s'étend en plusieurs endroits sur quelques mètres carrés, en population pure (photo 4 et 5). La fréquence de Rhus vernix est également supérieure à ce qui avait été estimé auparavant: individus isolés ou souvent, quelques spécimens regroupés rencontrés ici et là (photo 6). Ces deux plantes rares n'ont été observées à nouveau que dans l'érablière à érable rouge, du côté nord de la route 202 (figure 3, unité 8, annexe 1, photo 7). Leur fréquence diminue et s'estompe vers la bordure ouest, plus humide (figure 3, unité 9) et à mesure que l'on s'approche de la partie ombrotrophe et que le bouleau gris prend de l'importance (figure 3, unité 7) Woodwardia virginica accompagne Thelypteris simulata et Rhus vernix, mais il est plus sporadique au-delà d'une centaine de mètres au nord de la route. Il est probable que ces espèces croissent dans toute la bande d'érablière à érable rouge de l'unité 8 (figure 3).

4. Clarenceville

Comme dans le cas de Venise-Ouest, cette vaste tourbière est divisée en deux par la route 202 (figure 1). La partie au nord de cette route est très humide. Elle abrite une florule riveraine et aquatique à proximité de la rivière du Sud. On y retrouve notamment Wolffia arhiza et Decodon verticillatus. Cette dernière espèce semble former au nord du rang des Côtes des colonies aussi importantes qu'à la tourbière de Venise-Ouest (photo 8). Ailleurs, sous couvert d'érable rouge, sont déjà signalées Carex cristatella, Rhus vernix (un seul spécimen) et dans les dépressions boueuses, Ranunculus flabellaris (Grondin et al. 1984); à celles-ci s'ajoutent maintenant Sphagnum palustre et Rhus radicans var. negundo (R. radicans var. radicans), un élément de la grande forêt

décidue de l'Amérique orientale n'excédant pas le 45°30' de latitude nord (Rousseau 1974).

Le milieu est généralement plus sec au sud de la route 202, ce secteur de la tourbière étant entouré de canaux de drainage, sauf à l'extrémité sud. La partie centre-sud est occupée par des groupements ombrotrophes: pessière à épinette noire et sphaignes, mélèzin à sphaignes, groupement à Chamaedaphne calyculata et Ledum groenlandicum. L'érablière à érable rouge est surtout localisée en bordure de la tourbière. Dans une zone de transition (minérotrophe-ombrotrophe), nous avons découvert Bartonia virginica, une Gentianacée rare, non mentionnée pour l'endroit, distribuée le long de la plaine côtière atlantique (Rousseau 1974, photo 9).

5. Noyan

Nos observations sont conformes à celles de Grondin et al. (1984). Le boisé d'érable rouge et bouleau gris est jeune et le substrat très asséché, comme le dénote la présence de Prunus serotina, espèce caractéristique d'érablières occupant des sites minéraux bien à modérément bien drainés.

6. Saint-Patrice de Sherrington

Cette tourbière dont une grande partie est convertie en culture présente un bel échantillon d'érablière à érable rouge le long de l'autoroute 15, au nord du pont de la rivière l'Acadie (photo 10). Bien que le substrat soit relativement asséché, elle s'apparente du point de vue floristique à l'érablière à érable rouge de la tourbière de Venise-Ouest, mais s'en distingue, selon nos observations, par l'absence de plantes rares.

Grondin et al. (1984) décrivent les autres groupements caractéristiques de cette tourbière, mais ajoutons que des peuplements de mélèze et d'épinette noire s'intercalent entre ceux d'érable rouge.

Dans une lisière arbustive dense de bouleau gris, érable rouge et Pyrus arbutifolia var. nigra, nous avons trouvé P. arbutifolia var. atropurpurea, variété rare mentionnée pour la tourbière de Venise-Ouest et non retrouvée à ce dernier endroit.

7. Barrington

Cette petite tourbière, non décrite par Grondin et al. (1984), est située au nord-est du village de Barrington (figure 1). On y accède facilement en empruntant la voie ferrée sur une centaine de mètres, à l'est de la route 219. Une jeune forêt d'érable rouge et bouleau gris à parterre d'osmonde cannelle la colonise. Le substrat est asséché et les seuls éléments d'intérêt rencontrés sont Sphagnum palustre et Bartonia virginica. Cette dernière espèce est relativement abondante.

8. Saint-Michel

Tourbière en voie d'exploitation intégrale. Le drainage artificiel a considérablement asséché le substrat tourbeux.

9. Sainte-Clothilde

Nous n'avons rien à ajouter par rapport à ce qui est présenté dans Grondin et al. (1984).

10. Saint-Chrysostome

Cette tourbière est surtout dominée par une érablière à érable rouge (Grondin et al. 1984), mais on y trouve aussi la pessière à épinette noire. Nos observations concordent avec celles rapportées dans Grondin et al. (1984), soit que le parterre de l'érablière à érable rouge est relativement asséché et ne recèle aucune plante rare.

11. Saint-Pierre

Relativement diversifiée, cette tourbière est en bonne partie caractérisée par une mosaïque d'affleurements et de cuvettes entourbées peu profondes dominées par Carex oligosperma, Sphagnum papillosum et dans les dépressions S. fallax et S. cuspidatum (figure 4, unité 1).

Une portion de cette mosaïque est incluse dans la réserve écologique du Pin-Rigide (figure 4, unité 1a). Outre cet arbre, elle ne contient pas d'espèces rares, contrairement à son prolongement du côté nord-est de la montée du Rocher (figure 4, unité 1b). Ici, la zone tourbeuse est plus importante et le dépôt est plus épais. Les mares localisées en bordure sont colonisées par Utricularia geminiscapa (photo 11), un élément de la plaine côtière atlantique, alors que sur le roc à la limite de l'une d'elles, a été trouvé un autre taxon rare, Carex cumulata. Ce dernier est distribué dans le secteur Grands-Lacs - Saint-Laurent. Woordwardia virginica a été rapporté au niveau du groupement minérotrophe à Carex oligosperma, Sphagnum papillosum, S. fallax et S. cuspidatum (Grondin et al. 1984) à partir d'une observation faite dans un secteur un peu plus au nord-ouest (figure 4, unité 1c). Vis-à-vis ce dernier endroit, au nord-est de la montée du Rocher (figure 4, unité 2), nous avons trouvé aussi cette fougère, mais en plus grande abondance, dans une arbustaie ombrotrophe où dominent le bouleau gris, Chamaedaphne calyculata et Sphagnum nemoreum (photo 12).

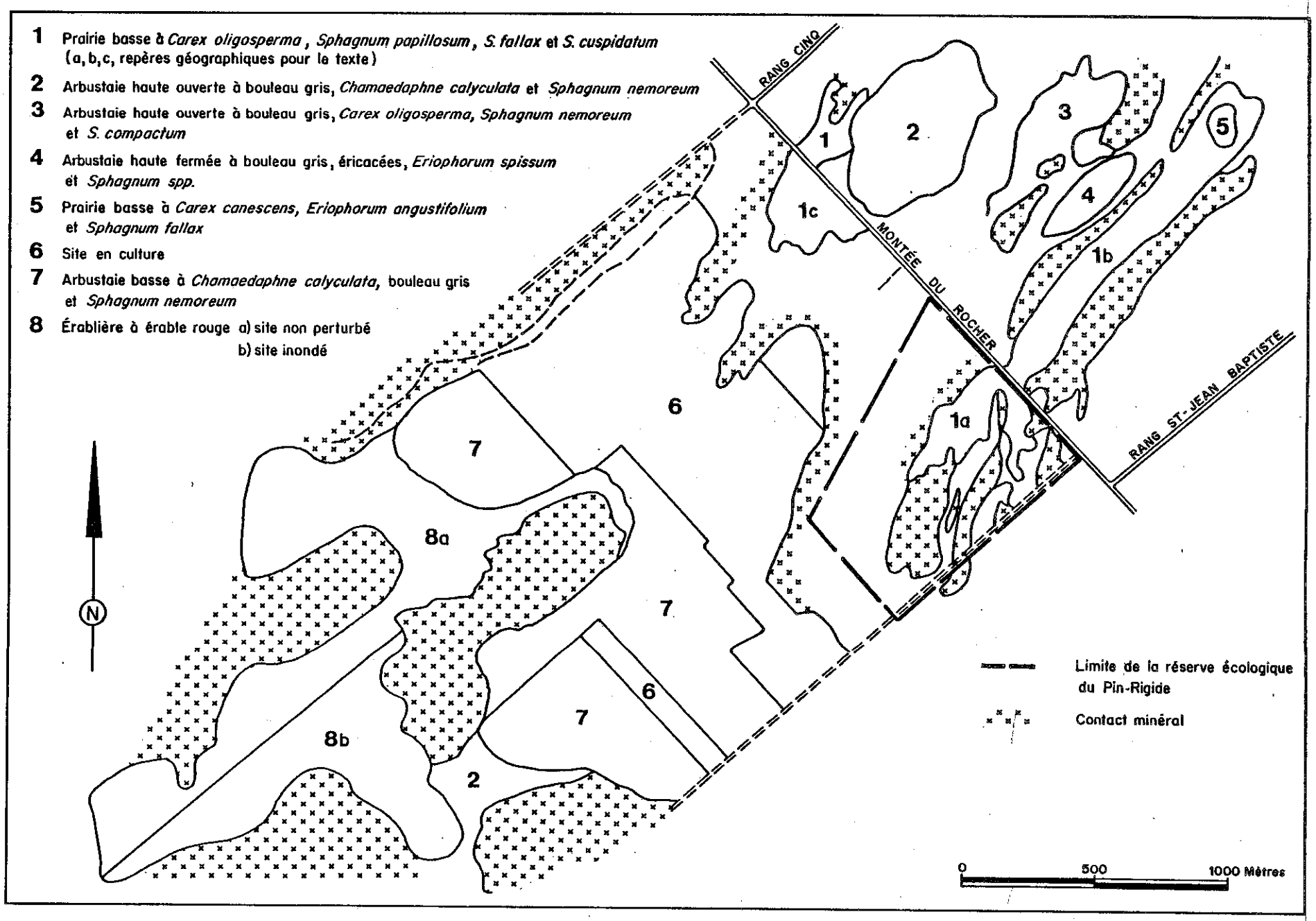


Figure 4. Principaux types de végétation de la tourbière de Saint-Pierre (illustration partielle)

Le secteur sud-ouest de la tourbière est en partie en culture (figure 4, unité 6). Les parcelles avoisinantes laissent voir un groupement ombrotrophe (dépôt épais) à Chamaedaphne calyculata, bouleau gris et Sphagnum nemoreum (figure 4, unité 7; photo 13). Kalmia angustifolia est abondant ainsi que Gaylussacia baccata et Rhododendron canadense par endroits .

Ce type de groupement est en contact avec une forêt d'érable rouge contenant un peu de bouleau gris et de bouleau jaune, reposant sur un dépôt de tourbe également épais (figure 4, unité 8a; photo 14). Ceci n'est pas signalé dans Grondin et al. (1984). Les strates arbustive et herbacée sont comparables à celles de Venise-Ouest, bien que dans les endroits les plus humides, il y a alternance de buttes et de dépressions occupées entre autres par Polygonum arifolium, rappelant plutôt la tourbière de Clarenceville. Point le plus important, Sphagnum palustre, Rhus vernix et Woodwardia virginica sont présents, les deux derniers étant même relativement abondants. Woodwardia virginica l'est davantage en bordure, indiquant peut-être par là une préférence pour les milieux moins ombragés. Nous avons aussi observé ce taxon en marge d'un sentier, à la lisière du groupement ombrotrophe à Chamaedaphne calyculata, bouleau gris et Sphagnum nemoreum (annexe 1, photo 15).

Bien qu'il s'agisse d'une forêt relativement jeune, l'érablière à érable rouge visitée (partie nord) est peu perturbée. En effet, elle est isolée et peu accessible et de plus, le propriétaire a refusé dans le passé l'établissement d'un canal de drainage agricole ayant pour effet d'isoler une petite parcelle de sa terre. Il en va autrement de la partie sud (figure 4, unité 8b) qui a été récemment inondée par l'intervention des propriétaires du terrain qui désirent en faire un site propice à la chasse aux canards.

Mentionnons en terminant que Rousseau (1974) signale Bartonia virginica pour la tourbière de Saint-Pierre, mais aucune précision sur l'habitat n'est fournie.

SYNTHÈSE

Flore

À la lumière des recherches que nous avons effectuées, nous pouvons conclure qu'aucune des tourbières visitées ne présente un intérêt égal sur le plan floristique à celui de la tourbière de Venise-Ouest. Celle-ci constitue en effet la seule station connue au Québec et la troisième seulement au Canada pour Thelypteris simulata, les deux autres étant situées en Nouvelle-Écosse (Rousseau 1974) et au Nouveau-Brunswick (Hinds 1981). C'est en outre la tourbière comprenant le plus de plantes rares si on inclut les mentions dans la littérature que nous n'avons pu confirmer (tableau 1); on devrait également s'attendre à trouver Bartonia virginica dans les secteurs les plus secs de l'érablière à érable rouge. À part cette dernière espèce, sur les seize répertoriées au tableau 1, quatre seulement ne sont pas signalées pour la tourbière de Venise-Ouest: Carex cristatella, Rhus radicans var. negundo (Clarenceville); Carex cumulata, Utricularia geminiscapa (St-Pierre).

Végétation

Au niveau de la diversité et de l'originalité de la végétation, seulement deux tourbières peuvent se comparer à celle de Venise-Ouest: Clarenceville et Saint-Pierre.

La première occupe une plus vaste superficie et est moins perturbée dans l'ensemble que celle de Venise-Ouest. Elle recoupe comme celle-ci un large spectre édaphique (tourbe ombrotrophe asséchée - minérotrophe inondée). Les perturbations dans le cas de la tourbière de Venise-Ouest ont une incidence positive puisqu'elles favorisent le phénomène de toposéquence et de chronoséquence végétales, donc une grande diversité des types de végétation. Néanmoins, l'unité dominée par l'érable à érable rouge abritant la plus grande concentration de plantes

Tableau 1: Répartition des plantes rares dans les tourbières visitées

	Rivière aux Brochets	Venise-Est	Venise-Ouest	Clarenceville	Noyan	Saint-Patrice-de-Sherrington	Barrington	Saint-Michel	Sainte-Clothilde	Saint-Chrysostome	Saint-Pierre
Bartonia virginica				X			X				X 1)
Carex cristatella				X							
Carex cumulata											X 3)
Carex folliculata			X 1)								
Carex grayii			X 1)								
Decodon verticillatus		X	X	X							
Pinus rigida			X								X 4)
Pyrus arbutifolia var. atropurpurea			X 1)			X					
Ranunculus flabellaris			X	X							
Rhus radicans var. negundo				X							
Rhus vernix			X	X 2)						X 1)	X
Sphagnum palustre		X	X	X			X				X
Thelypteris simulata			X								X
Utricularia geminiscapa											
Wolffia arhiza			X	X							
Woodwardia virginica		X	X								X
Total:		3	11	8		1	2			1	7

1) Mention, non retrouvée

2) Apparemment très rare à cet endroit; un seul spécimen observé

3) Sur le roc

4) Espèce protégée par une réserve écologique à cet endroit

rares dont Thelypteris simulata (figure 3, unité 8) est peu affectée par les perturbations et présente un taux d'humidité normal pour ce type de milieu, sans doute idéal pour la croissance de cette fougère. Les secteurs correspondants de la tourbière de Clarenceville visités montraient un degré d'humidité comparativement plus élevé (au nord de la route 202) ou plus faible (au sud de la route 202). Les types de végétation ombrotrophes de la tourbière de Clarenceville sont d'affinité boréale, donc communs au Québec, ce qui limite l'intérêt de cette tourbière.

La tourbière de Saint-Pierre présente sur des dépôts d'épaisseur variable, plusieurs types de végétation caractéristiques de la région, dont une érablière à érable rouge non perturbée au niveau du drainage. Elle abrite aussi un nombre élevé de plantes rares (tableau 1). Il y manque toutefois les communautés aquatiques des tourbières de Venise-Ouest et de Clarenceville, mais il se peut que la partie inondée récemment (figure 4, unité 8b) puisse évoluer vers un groupement à Decodon verticillatus.

Contrairement aux tourbières de Clarenceville et de Saint-Pierre, la tourbière de Venise-Ouest a l'avantage d'avoir ses types de végétation les plus intéressants regroupés et ce, sur une faible superficie.

CONCLUSION

À partir de critères de sélection des réserves écologiques, il ne fait pas de doute que le choix de la tourbière de Venise-Ouest s'impose. Dans l'impossibilité de préserver cette tourbière dans son intégrité, au moins faudrait-il protéger une superficie minimale des unités 8, 7, 11, 2 et 1 de la figure 3, soit sur une bande est-ouest de la route 202 jusqu'à environ un demi kilomètre vers le nord. Ces unités représentent les types de végétation les plus intéressants de la tourbière et renferment les plantes rares listées au tableau 1, sauf *Pinus rigida* qui se trouve à l'ouest du terrain de golf (unité 11) ainsi que *Wolffia arhiza* et *Ranunculus flabellaris* observées seulement du côté sud de la route, dans les unités 1 et 5b respectivement. Le pin rigide est déjà protégé par une réserve écologique au sud de Saint-Pierre, comté de Châteauguay; quant à *Wolffia arhiza*, elle pourrait être relocalisée du côté nord de la route, à moins d'envisager de protéger une partie du secteur au sud de la route 202.

Si une autre tourbière doit être sélectionnée, notre choix entre la tourbière de Clarenceville et celle de Saint-Pierre, bien que difficile, s'arrête sur cette dernière, à défaut des deux. C'est en effet celle qui présente une érablière à érable rouge qui s'apparente le plus à l'unité 8 (figure 3) de la tourbière de Venise-Ouest; également, les plantes rares les plus intéressantes y sont plus abondantes et les groupements ombrotrophes, davantage caractéristiques de cette région du Québec. Dans cette éventualité, il faudrait voir à ce que puisse se développer dans les limites de la réserve un groupement à *Decodon verticillatus* ou protéger un autre site où ce groupement existe déjà: Venise-est, Venise-Ouest (au sud de la route), Clarenceville.

Advenant la disparition de la tourbière de Venise-Ouest (au nord de la route 202), une relocalisation de *Thelypteris simulata* devrait être tentée, qu'un autre site de réserve écologique soit retenu ou non. Il n'y a pas de documentation sur l'écologie de l'espèce, mais

nous supposons qu'elle ne supporte pas les conditions d'inondation prolongée ou d'assèchement trop grand de la tourbe (drainage artificiel). Sous cet aspect, l'érablière à érable rouge de la tourbière de Saint-Pierre constitue sans doute le site idéal. Il n'est pas impossible cependant que la fougère tolère une fois transplantée des conditions plus xériques comme celles qui prévalent dans les tourbières de Saint-Patrice-de-Sherrington et de Clarenceville (secteur sud). Dans le cas de cette dernière tourbière, il n'est pas impossible non plus étant donné sa vaste superficie et ses conditions édaphiques variées que nous soyons passés à côté de secteurs plus favorables qui abritent déjà cette espèce, d'autant plus que nous ne disposions pas de la couverture cartographique voulue lors de notre visite. Il serait donc souhaitable de poursuivre des recherches floristiques dans ce secteur.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Francis Boudreau, Pierre Grondin et Gilles Lefebvre pour la lecture critique du texte, de même que Robert Gauthier qui a examiné quelques spécimens de sphaignes litigieux. Ce travail doit beaucoup à la participation aux travaux de terrain de Michèle Boivin et Jean-Paul Bernard de l'herbier Louis-Marie, université Laval. Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation a défrayé une partie du coût de la logistique.

ANNEXE 1

Photographies

RÉFÉRENCES

Grondin, P., G. Lavoie et G. Lefebvre, 1984. Brève description de la végétation et de la flore de quelques tourbières de la région du lac Champlain, Québec. Environnement Québec. Contributions du Service des inventaires écologiques N° 5, 39 p.

Hamel, C., 1983. La flore de la vallée de la rivière Richelieu, hier et aujourd'hui. Bull. Société botanique du Québec, 5: 53-62.

Hinds, H.R., 1981. Vascular plants new to the flora of New Brunswick. Naturaliste Can., 108: 139-142.

Horton, D.G. and D.H. Vitt, 1976. Morphological characters, relative to distribution, and taxonomic considerations of the genus Climacium in North America. Can. J. Bot., 54: 1872-1883.

Rousseau, C., 1974. Géographie floristique du Québec/Labrador. Distribution des principales espèces vasculaires. Travaux et documents du Centre d'Études Nordiques, N° 7, 799 p.

Simard, A., 1977. Inventaire des tourbières du comté de Missisquoi. Ministère des Richesses naturelles, rapport DP-530, 27 p.