

4 DESCRIPTION DU MILIEU

4.1 MILIEU BIOPHYSIQUE

4.1.1 GÉOLOGIE

D'un point de vue géologique, le site d'étude se localise dans le bassin des Maritimes, qui recouvre la majeure partie du nord-est du Nouveau-Brunswick, et qui est formé de roches sédimentaires mises en place au Carbonifère il y a environ 300 millions d'années. On y trouve principalement des formations de grès et des conglomérats.

Sur la plaine côtière qui borde le golfe du Saint-Laurent et où se trouve la tourbière 324W, le substrat rocheux est recouvert par des dépôts meubles quaternaires qui se composent de tills glaciaires et de sédiments lacustres et marins (graviers, limon et parfois argile) de 0,5 à 3 m d'épaisseur. Les dépôts organiques, d'une épaisseur de 1 à 10 m, occupent une place importante, notamment dans la région de la tourbière 324W où ils recouvrent une forte proportion du territoire.

4.1.2 SOL (TOURBE)

La tourbière 324W occupe le centre de la péninsule délimitée par les municipalités de Miramichi, d'Escuminac et de Kouchibouguac où elle couvre 2 951 ha. La zone récoltable correspond à celles où l'épaisseur de tourbe est de plus de 1 m (Keys et Henderson, 1987).

La profondeur maximale de tourbe atteint 8 m et la profondeur moyenne est d'environ 3,7 m dans la tourbière (Keys et Henderson, 1987). L'épaisseur moyenne de tourbe fibrique est de 3 m pour la zone récoltable. Selon la même source, la tourbière 324W comprend plus de 70 millions de mètres cubes (Mm³) de tourbe fibrique dans la zone récoltable.

La zone visée par le projet d'extension comporte quatre dômes principaux où l'épaisseur de tourbe excède 4 m. Le dôme le plus étendu couvre la majeure partie du secteur à l'ouest de l'Ile à Café et s'étend jusque dans la zone déjà utilisée pour la récolte de tourbe. L'épaisseur de tourbe y atteint près de 8 m, tandis qu'à l'est de ce dôme, l'épaisseur maximale varie de 4 à 5 m. Les rares endroits où l'épaisseur de tourbe diminue à moins de 2 m sont les abords de cours d'eau.

Le dépôt est constitué en majeure partie de tourbe de sphaigne faiblement décomposée (H1 à H3 sur l'échelle von Post). Ce type de tourbe forme généralement une strate d'une épaisseur de plusieurs mètres à partir de la surface. La couche sous-jacente, d'une épaisseur moyenne d'environ 1 m, est un peu plus décomposée (H4) et aussi dominée par les sphaignes, mais elle comporte des débris ligneux provenant d'arbustes. Le bas du dépôt est constitué d'une tourbe de carex et de sphaignes moyennement décomposée (H5) avec des lentilles de tourbe plus fortement décomposée (H6 à H7). Cette couche a une épaisseur variable qui peut atteindre plus de 2 m dans la partie sud-ouest du dôme principal. À certains endroits, le dépôt est constitué uniquement de tourbe de sphaigne faiblement décomposée.

On trouve, au centre de la tourbière, un affleurement de sol minéral appelé Ile à Café. Cet affleurement provient vraisemblablement de la présence d'une crête de sable puisque l'ensemble de la tourbe repose sur un dépôt sableux.

Des échantillons de tourbe ont été prélevés pour l'analyse de la concentration de mercure métallique (inorganique) dans les sols tel que demandé dans la directive sur les projets d'exploitation de tourbe (Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux, 2016b). Des échantillons ont été prélevés à trois stations localisées vers le centre de la tourbière et à trois profondeurs, pour un total de neuf échantillons (figure 5). Les échantillons ont été analysés par le laboratoire Environex et les certificats d'analyse sont présentés à l'annexe 2.

Les résultats montrent que les concentrations de mercure métallique sont sous la limite de détection de 0,04 mg/kg de matières sèches (mg/kg m.s.) pour sept des neuf échantillons, soit pour les stations 002 et 003 et pour la profondeur de 75 cm de la station 001 (tableau 4). Des concentrations de 0,06 et 0,09 mg/kg ont été mesurées à la station 001 aux profondeurs de 30 et 10 cm respectivement. Ces teneurs se situent en deçà du critère provisoire de 0,8 mg/kg pour les sols agricoles émis par la CCME pour la santé humaine qui sont plus sévères que les critères pour les sols des terrains à vocation résidentielle, commerciale et industrielle (CCME, 1999).

Tableau 4 Concentration de mercure métallique dans la tourbe

PROFONDEUR (CM)	STATION D'ÉCHANTILLONNAGE		
	001	002	003
10	0,09*	<0,04	<0,04
30	0,06	<0,04	<0,04
75	<0,04	<0,04	<0,04

* mg/kg m.s.

4.1.3 CLIMAT

La tourbière 324W se situe dans la région climatique du Canada Atlantique qui se caractérise par des températures fraîches et des précipitations fréquentes durant toute l'année. Le site d'étude se trouve à mi-chemin entre les stations météorologiques de Rexton et de Miramichi (Environnement Canada, 2016a) et on présume que les conditions à la tourbière sont intermédiaires entre celles de ces deux stations.

La température moyenne annuelle se situe entre 5,6 °C (Rexton) et 4,9 °C (Miramichi) et les mois les plus chauds sont juillet et août avec des moyennes quotidiennes d'environ 19 °C. Le mois le plus froid est janvier avec une moyenne quotidienne de -9,1 °C à Rexton et de -10,8 °C à Miramichi.

Les précipitations, qui totalisent environ 1 087,0 mm, se répartissent de façon relativement uniforme au cours de l'année. Les précipitations sous forme de pluie peuvent survenir à tout moment de l'année tandis que la neige tombe entre novembre et avril. On enregistre en moyenne une dizaine de jours avec précipitation par mois.

Les seules données de vent disponibles concernent les vents extrêmes pour la station de Miramichi. Ces vents sont du sud et de l'ouest pour les mois de mai à septembre durant lesquels la récolte de tourbe s'effectue, et on compte moins de un jour par mois avec des rafales de plus de 52 km/h.

4.1.4 HYDROGÉOLOGIE

L'eau souterraine est présente dans toutes les unités constituant la séquence stratigraphique. Les différentes formations géologiques présentent toutefois différents comportements hydrogéologiques. Dans les dépôts de tourbe, l'acrotelme possède une perméabilité de quelques ordres de grandeur plus élevée que celle du catotelme. Par conséquent, en conditions saturées à quasi-saturées, l'écoulement de l'eau s'effectue principalement dans l'acrotelme. À l'opposé, le catotelme demeure généralement saturé, mais sa faible perméabilité limite de façon marquée l'écoulement de l'eau.

La principale composante d'écoulement dans l'acrotelme est horizontale. Des échanges verticaux s'effectuent également avec le catotelme sous-jacent, mais à un taux plus faible. Les flux d'eau entre l'acrotelme et le catotelme peuvent être orientés vers le haut ou vers le bas, dépendamment des conditions hydrauliques locales. L'écoulement horizontal dans l'acrotelme et le catotelme s'effectue principalement dans une direction parallèle au gradient topographique local. Ceci signifie que, de façon générale, l'écoulement est orienté du centre des dômes de tourbe vers leur périphérie.

Les sédiments marins et glaciaires agissent essentiellement comme des aquicludes dans le système hydrogéologique local. Leur faible perméabilité empêche tout écoulement significatif d'eau, tant dans l'axe horizontal que vertical. Conséquemment, il n'y a pas de flux significatif d'eau souterraine entre la tourbe et les dépôts minéraux sous-jacents (Carrier, 2003). Ainsi, les dépôts de tourbe agissent essentiellement comme un système hydrogéologique fermé, indépendant de l'aquifère de roc.

Les roches sédimentaires formant l'aquifère de roc sont généralement fracturées. La majeure partie de l'écoulement de l'eau souterraine dans cet aquifère s'effectue par les fractures qui recoupent le massif rocheux, bien qu'une composante mineure d'écoulement s'effectue aussi dans la matrice poreuse (Stapinsky et coll., 2002).

L'écoulement souterrain horizontal dans l'aquifère de roc est généralement orienté en parallèle avec le gradient topographique. La recharge de l'aquifère s'effectue essentiellement par infiltration de l'eau de pluie et de fonte neigeuse dans les secteurs où le roc est affleurant ou encore à l'endroit où il est recouvert d'une mince couche de dépôts meubles. En raison de l'épaisseur relativement élevée de dépôts peu perméables, il n'y a pas de recharge significative d'eau souterraine qui a lieu dans le secteur de la tourbière 324W. Elle s'effectue plutôt dans des secteurs localisés à l'ouest de la zone d'étude, au niveau de positions surélevées à partir desquelles l'eau souterraine s'écoule en direction du Golfe (Stapinsky et coll., 2002). À l'échelle locale, l'écoulement souterrain dans l'aquifère de roc s'effectue en direction de l'est et du nord-est.

Il n'y a pas de puits domestique ou municipal connu à l'intérieur d'un rayon de 2 km de la tourbière 324W.

4.1.5 HYDROLOGIE ET QUALITÉ DE L'EAU

La tourbière 324W comporte de nombreuses mares de taille variable qui se concentrent principalement sur le dessus des dômes de tourbe. Elle constitue un haut topographique local à partir duquel un certain nombre de cours d'eau prennent leur source. Ces cours d'eau appartiennent à l'un ou l'autre des quatre bassins versants distincts qui chevauchent en partie la tourbière (figure 5).

L'extrémité ouest de la tourbière se situe dans le bassin versant de Eel River. Cette partie de la tourbière alimente un tributaire de la East Branch of Eel River, qui s'écoule en direction ouest dans et au-delà de la

tourbière. À la suite de la confluence entre Eel River et la East Branch of Eel River, Eel River s'écoule vers le nord avant de se jeter dans la baie de Miramichi dans le village de Eel River Bridge.

Les deux branches principales de Portage River, situées dans le bassin versant du même nom, prennent naissance dans la partie nord de la tourbière 324W. Elles s'écoulent en direction nord-ouest avant de se rejoindre pour ne former qu'un seul et même cours d'eau à l'aval de la tourbière. Portage River se déverse également dans la baie de Miramichi, mais dans le village de Manuels.

La portion est de la tourbière 324W se situe dans le bassin versant de la rivière à l'Anguille. La branche principale, de même que deux des principaux tributaires de la rivière à l'Anguille, débutent leur cours dans la tourbière puis s'écoulent en direction est. La confluence entre la branche principale et ses deux tributaires s'effectue environ 3 km à l'aval de la zone visée par l'extension de bail demandée. La rivière à l'Anguille se jette ensuite dans le golfe du Saint-Laurent, à proximité du village de Saint-Camille.

La partie sud de la tourbière 324W se trouve dans le bassin versant de la rivière au Portage. Trois branches d'un tributaire de la rivière au Portage sont irriguées par les terrains situés à l'intérieur de l'extension de bail. L'écoulement dans ces cours d'eau s'effectue essentiellement en direction sud, et les confluences successives de l'une et l'autre de ces branches se situent à 350 et à 1 500 m au-delà de la tourbière. Le tributaire de la rivière au Portage rejoint cette dernière peut avant son embouchure dans le golfe du Saint-Laurent, près du village de Rivière-au-Portage.

Les eaux de la rivière au Portage sont temporairement classées dans la catégorie « A » du *Règlement sur la classification des eaux* du Nouveau-Brunswick. Dans l'éventualité où cette classification devienne définitive, les eaux de la rivière au Portage seraient régies par les critères de qualité de ce règlement. Les eaux de la rivière à l'Anguille, de Portage River et de Eel River ne possèdent pas de classement en vertu du règlement.

Toutes les mares de la tourbière sont classées « AL » en vertu du *Règlement sur la classification des eaux*. Le développement proposé pour la tourbière 324W est basé sur l'hypothèse que les mares à l'intérieur de l'extension visée seront déclassifiées en vertu du *Règlement du Nouveau-Brunswick 2002-13 (7(3))* de la *Loi sur l'assainissement de l'eau* (D.C. 2002-56) si une décision positive est émise en faveur du projet.

L'échantillonnage des eaux de certains cours d'eau récepteurs de la tourbière, de même que d'une mare d'un secteur non perturbé, a été effectué en août et septembre 2016 (figure 5). Les stations échantillonnées se trouvent à proximité et à l'aval de la limite du territoire visé par la demande d'extension de bail. Le tributaire de la East Branch of Eel River (station WC1), le tributaire de la rivière au Portage (station WC2), de même que deux des tributaires de la rivière à l'Anguille (stations WC3 et WC4) ont été ciblés pour l'échantillonnage, en plus d'une mare (station POND). Les eaux de surface ont été échantillonnées en conformité avec les *Lignes directrices sur l'exploitation des tourbières au Nouveau-Brunswick* (Thibault, 1998). Le détail du protocole de prélèvement, de même que les résultats analytiques obtenus pour les échantillons, se trouvent à l'annexe 6. Les résultats analytiques, exposés au tableau 5, sont comparés aux lignes directrices du CCME pour la protection de la vie aquatique (CCME, 2007). Les concentrations en métaux sont données à la fois pour les formes totale et dissoute.

TABLEAU 5 (1 de 2)
Résultats d'analyses chimiques sur les échantillons d'eau de surface

Développement d'une tourbière à Pointe-Sapin, Nouveau-Brunswick
Les tourbières Berger ltée
N/Réf. : 161-02978-00

Paramètres	CCME ⁽¹⁾ (µg/L)		LDR ⁽²⁾ (µg/L)	Nom de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)				
	Court-terme	Long-terme		WC1	WC2	WC3	WC4	POND
				(77733828) 2016-08-12	(7824652) 2016-09-02	(7771679) 2016-08-11	(7771681) 2016-08-11	(7773818) 2016-08-12
Métaux et métalloïdes dissous								
Aluminium ⁽³⁾	-	5 / 100	5	11	82	91	100	32
Antimoine	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Argent	-	-	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenic	-	-	2	<2	<2	<2	<2	4
Baryum	-	-	5	12	43	83	136	33
Béryllium	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Bismuth	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Bore	29 000	1 500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	0,11 - 0,56	0,04 - 0,05	0,017	0,15	<0,017	0,031	<0,017	<0,017
Chrome	-	-	1	<1	1	<1	<1	<1
Cobalt	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1
Cuivre ⁽⁴⁾	-	2	2	<2	<2	<2	<2	<2
Étain	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Fer	-	300	50	266	1 510	2 040	3 330	1 120
Manganèse	-	-	2	23	293	46	151	23
Molybdène	-	73	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel ⁽⁴⁾	-	25	2	<2	<2	<2	<2	<2
Plomb ⁽⁴⁾	-	1	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sélénium	-	1	1	<1	<1	<1	<1	<1
Strontium	-	-	5	6	9	14	19	6
Thallium	-	0,8	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<0,1
Titane	-	-	2	<2	<2	2	<2	<2
Uranium	33	15	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vanadium	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Zinc	-	30,0	5	<5	<5	<5	<5	<5
Métaux et métalloïdes totaux								
Aluminium ⁽³⁾	-	5 / 100	5	27	109	301	695	77
Antimoine	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Argent	-	0,25	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenic	-	5	2	<2	2	2	8	3
Baryum	-	-	5	17	53	161	573	61
Béryllium	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Bismuth	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Bore	29 000	1 500	5	<5	<5	5	6	<5
Cadmium	0,11 - 0,56	0,04 - 0,05	0,017	<0,017	0,074	0,10	0,076	0,026
Chrome	-	-	1	<1	<1	1	1	<1
Cobalt	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1
Cuivre ⁽⁴⁾	-	2	1	<1	1	<1	<1	<1
Étain	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2
Fer	-	300	50	310	3 340	3 350	21 300	1 410
Manganèse	-	-	2	14	31	130	256	37
Molybdène	-	73	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel ⁽⁴⁾	-	25	2	<2	<2	<2	<2	<2
Plomb ⁽⁴⁾	-	1	0,5	0,7	0,7	0,7	7,9	1,3
Sélénium	-	1	1	<1	<1	<1	<1	<1
Strontium	-	-	5	6	11	20	41	7
Thallium	-	0,8	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Titane	-	-	2	<2	<2	4	16	<2
Uranium	33	15	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1
Vanadium	-	-	2	<2	<2	<2	3	<2
Zinc	-	30	5	<5	6	6	19	<5

100 : Concentration ≤ Long-terme

100 : Long-terme < Concentration ≤ Court-terme

100 : Concentration > Court-terme

NOTES:

(1): Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, pour une exposition à court terme et à long terme en eau douce, issues des Recommandation canadiennes pour la qualité de l'environnement du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, 1999 et mises à jour).

(2): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(3): Ajustement de la valeur du critère en fonction du pH.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté.

(5): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'un température de l'eau estimée de 15°C.

TABLEAU 5 (2 de 2)
Résultats d'analyses chimiques sur les échantillons d'eau de surface

Développement d'une tourbière à Pointe-Sapin, Nouveau-Brunswick
Les tourbières Berger ltée
N/Réf. : 161-02978-00

Paramètres	CCME ⁽¹⁾ (µg/L)		LDR ⁽²⁾ (µg/L)	Nom de l'échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)				
	Court-terme	Long-terme		WC1	WC2	WC3	WC4	POND
				(77733828) 2016-08-12	(7824652) 2016-09-02	(7771679) 2016-08-11	(7771681) 2016-08-11	(7773818) 2016-08-12
Ions majeurs								
Calcium	-	-	100	800	2 200	5 600	8 900	1 700
Magnésium	-	-	100	400	500	1 000	1 200	400
Potassium	-	-	100	200	500	600	700	300
Sodium	-	-	100	2 400	3 000	4 500	4 400	2 300
Bicarbonates (CaCO ₃)	-	-	5 000	<5 000	<5 000	8 000	5 000	<5 000
Carbonates (CaCO ₃)	-	-	10 000	<10 000	<10 000	<10 000	<10 000	<10 000
Chlorures (Cl)	120 000	640 000	1 000	3 000	4 000	3 000	3 000	5 000
Sulfates (SO ₄)	-	-	2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000	<2 000
Autres composés inorganiques								
Azote ammoniacal (N) ⁽³⁾⁽⁵⁾	-	6 - 57	30	<30	<30	<30	160	<30
Fluorures (F)	-	120	120	<120	<120	<120	<120	<120
Hydroxyde	-	-	5 000	<5 000	<5 000	<5 000	<5 000	<5 000
Nitrates (N)	2 935	124 153	50	<50	<50	<50	<50	<50
Nitrates et nitrites (N)	-	-	50	<50	<50	<50	<50	<50
Nitrites (N)	-	60	50	<50	<50	<50	<50	<50
Ortho-phosphates (P)	-	-	10	<10	<10	<10	<10	50
Phosphore total (P)	-	-	20	<20	90	150	780	80
Silice réactive (SiO ₂)	-	-	500	500	6 600	3 500	3 500	700
Paramètres physico-chimiques								
Alcalinité	-	-	5 000	<5 000	<5 000	8 000	5 000	<5 000
Carbone organique total (COT)	-	-	500	24 500	26 600	31 200	61 700	17 600
Conductivité (µmho/cm)	-	-	1	34	31	35	40	29
Couleur vraie (UCV)	-	-	5,0	189	314	349	502	242
Dureté (CaCO ₃)	-	-	-	3 600	7 600	18 100	27 200	5 900
Index de Langelier (4°C)	-	-	-	-6,21	-5,24	-4,05	-4,68	-4,12
Index de Langelier (20°C)	-	-	-	-5,89	-4,92	-3,73	-4,36	-3,80
Matières en suspension	-	-	5 000	<5 000	12 000	21 000	90 000	8 000
pH	-	≥ 6,5 et ≤ 9	-	5,00	5,55	6,14	5,54	6,78
pH de saturation (4°C)	-	-	-	11,20	10,80	10,20	10,20	10,90
pH de saturation (20°C)	-	-	-	10,90	10,50	9,87	9,90	10,60
Solides dissous totaux (calculé)	-	-	1 000	7 000	14 000	23 000	44 000	11 000
Turbidité (UTN)	-	-	0,1	1,5	2,6	6,9	121	5,8

100 : Concentration ≤ Long-terme
100 : Long-terme < Concentration ≤ Court-terme
100 : Concentration > Court-terme

NOTES:

- (1): Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, pour une exposition à court terme et à long terme en eau douce, issues des Recommandation canadiennes pour la qualité de l'environnement du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, 1999 et mises à jour).
- (2): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
- (3): Ajustement de la valeur du critère en fonction du pH.
- (4): Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté.
- (5): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'un température de l'eau estimée de 15°C.

Les valeurs de pH mesurées dans l'eau des cours d'eau récepteurs sont toutes inférieures aux seuils recommandés, ce qui démontre la nature acide des eaux de surface locales. La valeur de pH la plus faible (5,0) provient de la station échantillonnée qui se trouve la plus proche de la limite de la tourbière, soit la station située au niveau du tributaire de la East Branch of Eel River (WC1). En effet, cette station est à environ 150 m à l'aval de la limite ouest de la zone d'extension de bail. À l'opposé, la valeur de pH la plus élevée (6,14) a été mesurée à la station WC3, qui se trouve la plus loin en aval par rapport à la limite (est) de la zone d'extension de bail, soit environ 2,5 km. L'augmentation du pH des eaux des cours d'eau avec un accroissement de la distance par rapport à la tourbière s'expliquerait par un apport de plus en plus grand en eaux issues de terrains constitués de dépôts minéraux, et de l'influence graduellement décroissante des eaux acides issues de la tourbière.

Le contenu en ions majeurs des eaux des cours d'eau récepteurs est généralement faible. Ceci est appuyé par des concentrations peu élevées en solides totaux dissous. Lorsque détectées, les concentrations en sodium, potassium, calcium, magnésium, chlorures, nitrates, sulfates et bicarbonates sont toutes inférieures à 10 mg/l. Ces eaux sont donc peu minéralisées.

Tout comme pour le pH, un certain accroissement du degré de minéralisation est observé dans les eaux des cours d'eau récepteurs, avec une augmentation de la distance par rapport à la limite du territoire visé pour l'extension de bail. Ainsi, les concentrations ioniques les plus faibles sont mesurées dans le tributaire de la East Branch of Eel River (station WC1), 150 m à l'aval de cette limite. À l'opposé, les concentrations ioniques les plus élevées sont mesurées dans un des tributaires de la rivière à l'Anguille (station WC4), environ 2,5 km à l'aval de cette limite. Les matières en suspension ainsi que la turbidité de l'eau présentent la même tendance. Il apparaît que les valeurs mesurées à la station WC4 pour ces différents paramètres sont généralement supérieures d'un facteur de 2 ou plus par rapport aux valeurs mesurées dans l'autre tributaire de la rivière à l'Anguille (station WC3), qui sont elles-mêmes systématiquement supérieures à celles mesurées en WC1 et WC2. Cet écart indique un apport significativement plus important en minéraux et particules dans les eaux échantillonnées en WC4, par rapport aux trois autres cours d'eau. Ceci pourrait s'expliquer par l'existence d'un affluent (branche secondaire) du tributaire échantillonné en WC4, qui prend sa source et s'écoule dans un secteur à l'extérieur de la tourbière 324W.

Les eaux de la mare échantillonnée près de la limite ouest de la zone d'extension du bail présentent un pH plus élevé que dans les cours d'eau récepteurs, dont la valeur (6,78) s'approche de la neutralité. La signature chimique pour les solides totaux dissous, ions majeurs et solides en suspension est semblable à celle des eaux échantillonnées aux stations WC1 à WC3, et les concentrations mesurées sont généralement intermédiaires par rapport à celles mesurées à WC1 (tributaire de l'affluent Est Branch of Eel River) et à WC2 (tributaire de la rivière au Portage). Ces données s'avèrent peu représentatives des conditions qui prévalent généralement dans les tourbières. En effet, le pH de l'eau y est généralement de l'ordre de 4 à 5, et les concentrations en minéraux et métaux dissous y sont généralement marginales. Les résultats obtenus pour l'échantillon de la mare suggèrent qu'elle a pu être affectée par les activités humaines, particulièrement en raison du chemin d'accès qui circule à proximité. Ces données doivent donc être interprétées avec prudence.

Bien qu'elles soient généralement faibles, les concentrations en métaux mesurées dans les cours d'eau récepteurs montrent les mêmes tendances à l'accroissement en fonction d'une augmentation de la distance par rapport à la limite de la zone d'extension du bail. De façon générale, les concentrations mesurées en WC4 sont significativement supérieures à celles mesurées en WC3, d'un facteur de 2 ou plus. Également, les concentrations mesurées dans la mare sont intermédiaires par rapport à celles mesurées dans le tributaire de la East Branch of Eel River et dans le tributaire de la rivière au Portage.

Les concentrations en aluminium total (27 à 695 µg/l) et en fer total (310 à 21 300 µg/l) mesurées dans les cours d'eau récepteurs sont toutes supérieures aux critères de qualité correspondant du CCME pour la protection de la vie aquatique – exposition à long terme, qui sont respectivement de 5 et de 300 µg/l. Dans le cas du critère pour l'aluminium, il s'agit de la valeur applicable pour des eaux à un pH inférieur à 6,5. Les concentrations en aluminium dissous (11 à 100 µg/l) et en fer dissous (266 à 3 330 µg/l) mesurées dans les mêmes échantillons permettent d'établir les concentrations en aluminium sous la forme particulaire (16 à 595 µg/l) et en fer sous la forme particulaire (44 à 17 970 µg/l). Il apparaît que la proportion relative de ces métaux en forme particulaire augmente proportionnellement avec la distance par rapport à la limite de la tourbière. Dans le cas des eaux de la mare, les concentrations en aluminium total et en fer total sont respectivement de 77 et de 1 410 µg/l, alors que les concentrations en aluminium dissous et en fer dissous sont égales à 32 et à 1 120 µg/l. En raison d'un pH plus élevé que 6,5 des eaux de la mare, le critère pour l'aluminium du CCME pour la protection de la vie aquatique – exposition à long terme, est de 100 µg/l. Les concentrations en aluminium total et dissous sont donc inférieures à la valeur du critère. Dans le cas du fer, le critère applicable demeure égal à 300 µg/l, ce qui fait que la concentration en fer dissous est supérieure à la valeur du critère.

Comme c'est le cas pour l'aluminium et le fer, la concentration relative des métaux sous la forme particulaire a tendance à croître par rapport à la concentration relative sous la forme dissoute, en fonction d'un accroissement de la distance par rapport à la limite de la tourbière.

Les résultats obtenus pour le cadmium révèlent que les eaux échantillonnées dans le tributaire de la East Branch of Eel River et dans le tributaire de la rivière au Portage présentent des concentrations légèrement supérieures au critère du CCME pour la protection de la vie aquatique – exposition à long terme. Des dépassements du critère pour le plomb sont par ailleurs observés dans les eaux d'un des tributaires de la rivière à l'Anguille (station WC4) et de la mare. Un dépassement du critère pour l'arsenic est également observé dans les eaux de ce même tributaire de la rivière à l'Anguille, qui est notamment alimenté par une branche drainant un secteur à l'extérieur de la tourbière 324W. De façon générale, il apparaît que les dépassements sont principalement dus à un contenu élevé en métaux sous la forme particulaire, plutôt que sous la forme dissoute.

Parmi les autres métaux pour lesquels des critères du CCME pour la protection de la vie aquatique existent, seuls le bore, l'uranium et le zinc ont été détectés dans les eaux de l'un ou l'autre des cours d'eau récepteurs et mares. Le bore a été détecté dans les deux tributaires de la rivière à l'Anguille, alors que l'uranium a été détecté dans l'un des deux tributaires de la rivière à l'Anguille (station WC4) et dans la mare. Le zinc a été détecté à la fois dans le tributaire de la rivière au Portage et dans les deux tributaires de la rivière à l'Anguille.

À l'exception du zinc dans un des deux tributaires de la rivière à l'Anguille (WC4), toutes les concentrations détectées sont égales ou très marginalement supérieures à la limite de détection analytique correspondante. À nouveau, l'apport en eau de l'affluent provenant d'un secteur à l'extérieur de la tourbière expliquerait la concentration relativement élevée en zinc (19 µg/l; valeur du critère = 30 µg/l) observée dans le tributaire de la rivière à l'Anguille situé à l'aval.

4.1.6 FLORE ET MILIEUX HUMIDES

Le site d'étude se situe dans l'écorégion des basses terres de l'est qui comprend la plaine côtière et qui s'étend à l'intérieur des terres du sud-est de la province. Cette écorégion se caractérise par l'abondance des peuplements de conifères dominés par l'épinette rouge et le sapin baumier. Le pin gris est abondant sur les sols secs et rend compte de l'importance des feux de forêt dans la dynamique forestière, alors que l'épinette noire colonise les milieux humides tourbeux et acides. L'érable rouge et le peuplier faux-tremble représentent les espèces feuillues les plus communes.

L'écorégion des basses-terres de l'est est celle qui compte la plus grande proportion de milieux humides du Nouveau-Brunswick. Le relief peu accidenté a favorisé la formation de tourbières qui couvrent de larges étendues. C'est dans ce contexte que se trouve la tourbière 324W visée par le projet de Berger.

D'un point de vue physiologique, le site d'étude se présente comme une grande tourbière à mares, mais qui comporte une très grande diversité d'habitats, non seulement en raison de sa taille, mais également à cause des nombreux éléments présents à sa marge et en son centre, comme l'île à Café et les cours d'eau qui y prennent naissance. Cette diversité de milieux humides se reflète dans la végétation qui est aussi très variée. L'étude de la végétation se concentre toutefois sur la tourbière elle-même et ne fait qu'effleurer les milieux sur sol minéral présents à sa périphérie (figure 6). Cette zone d'étude a été définie en fonction des effets anticipés du projet qui affecteront principalement les communautés végétales de la tourbière.

La description de la végétation et la présence d'espèces à statut particulier reposent sur les éléments suivants :

- deux inventaires au terrain menés à la mi-juin et la mi-août par Botalys;
- une requête adressée à l'Atlantique Canada Conservation Data Center (ACCDC);
- les données de l'inventaire des tourbières du Nouveau-Brunswick (Airphoto Analysis Associates Consultants Limited, 1975).

Les rapports de Botalys et d'ACCDC sont inclus aux annexes 3 et 4 respectivement.

La nomenclature suit celle du rapport réalisé par Botalys pour les communautés végétales et celle Vascan² pour les espèces de plantes.

² <http://data.canadensys.net/vascan/search?lang=fr>

4.1.7 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES

4.1.7.1 **KALMIA ANGUSTIFOLIA - GAYLUSSACIA BACCATA / RUBUS CHAMAEMORUS / CLADINA SPP. - SPHAGNUM FUSCUM**

Cette communauté végétale est celle qui couvre la plus grande superficie dans la zone d'étude. Elle occupe les dômes les plus élevés où on trouve une épaisseur de tourbe d'au moins 3 m avec une importante couche fibrique. Elle correspond au bog ouvert dominé par des plateaux ou buttes aux conditions plus sèches où on trouve d'ailleurs des lichens.

La végétation, uniforme, se caractérise par un tapis continu composé principalement de sphaignes (*Sphagnum fuscum* et *S. rubellum*) et ponctué de lichens du genre *Cladina*. La strate arbustive basse est omniprésente et dominée par les éricacées, notamment le *Kalmia angustifolia* et le *Chamaedephne calyculata*, accompagnés par des individus rabougris d'épinette noire (*Picea mariana*), de pin blanc (*Pinus strobus*) et de mélèze laricin (*Larix laricina*). La strate herbacée est très peu développée et compte surtout des espèces graminoides ainsi que le *Rubus chamaemorus*. Le *Trichophorum cespitosum* est présent dans les endroits plus humides. La diversité est plus grande en bordure des mares où apparaissent des espèces inféodées à ces milieux comme l'*Utricularia cornuta* et le *Nuphar variegata*.

4.1.7.2 **(ANDROMEDA GLAUCAUPHYLLA) / TRICHOPHORUM CESPITOSUM / SPHAGNUM SPP. / XYRIS MONTANA**

La communauté végétale à *Andromeda glaucauphylla*, *Trichophorum cespitosum*, *Sphagnum* et *Xyris montana* occupe les secteurs de pente faible situés en bordure des plateaux formés par la communauté précédente et où on trouve des épaisseurs de tourbe de 1 à 3 m. Il s'agit de zones avec une moins grande épaisseur de tourbe fibrique qui donne lieu à une végétation de transition présentant des influences minérotophes comme indiqué par la présence d'*Andromeda glaucauphylla*. Les conditions généralement humides favorisent la présence de *Xyris montana* dans les dépressions, de même qu'une plus grande variété d'espèces de sphaignes (*S. rubellum*, *S. flavicomans*, *S. fallax*, *S. magellanicum*) qui forment un tapis pratiquement continu. Ces milieux ouverts comportent une strate arbustive basse dominée par les éricacées. La strate herbacée y est plus développée que sur les dômes, surtout à l'endroit des dépressions humides où les espèces graminoides comme le *Trichophorum cespitosum* et l'*Eriophorum* (*E. spissum*, *E. angustifolium*) sont présentes.

4.1.7.3 **KALMIA ANGUSTIFOLIA - CHAMAEDAPHNE CALYCVLATA / TRICHOPHORUM CESPITOSUM / SPHAGNUM SPP. - CLADINA SPP.**

Cette communauté végétale se rencontre aussi en périphérie des dômes de tourbe, mais aux endroits où la pente, plus forte, crée des conditions relativement sèches. La strate arbustive basse y est plus développée que sur les dômes et elle se compose de diverses espèces d'éricacées dominées par le *Kalmia angustifolia* et le *Chamaedaphne calyculata*. Le sol est couvert par un tapis de sphaigne continu entrecoupé de colonies de lichens du genre *Cladina*.

4.1.7.4 CHAMAEDAPHNE CALYCVLATA / ERIOPHORUM SPP. / SPHAGNUM SPP.

La communauté végétale à *Chamaedaphne calyculata*, *Eriophorum* et *Sphagnum* s'observe à la marge ouest et sud-ouest de la tourbière où le dépôt de tourbe plus mince permet l'influence des milieux environnants plus riches et la présence de conditions minérotrophes pauvres. Cette influence se fait sentir par la présence d'espèces de sphaignes telles que *S. fallax* et *S. papillosum* et de l'*Eriophorum angustifolium* typiques de ces conditions. Cette communauté forme un milieu ouvert avec un tapis de sphaigne continu surmonté d'une strate arbustive composée d'éricacées et d'une strate herbacée bien développée.

4.1.7.5 LARIX LARICINA / MAIANTHEMUM TRIFOLIUM / SPHAGNUM FALLAX

Cette communauté végétale minérotrophe a été observée à l'ouest de la zone d'étude à l'endroit de dépressions qui donnent naissance à des cours d'eau en bordure de la tourbière. Elle forme un milieu ouvert qui se caractérise par un tapis de sphaigne continu surmonté d'une strate herbacée bien présente dominée par les espèces d'*Eriophorum* et d'une strate arbustive abondante composée d'éricacées.

4.1.7.6 ALNUS INCANA - MYRICA GALE / MENYANTHES TRIFOLIA (CALAMAGROSTIS CANADENSIS) / SPHAGNUM FALLAX

La communauté végétale à *Alnus incana* – *Myrica gale*, *Menyanthes trifolia* – *Calamagrostis canadensis* et *Sphagnum fallax* occupe de grandes étendues à l'est de la tourbière, notamment en bordure des cours d'eau. On peut qualifier ces milieux de tourbière ou de marécage arbustif selon l'épaisseur de tourbe présente. Le couvert végétal y est dominé par les arbustes dont l'*Alnus incana*, le *Myrica gale*, et plusieurs espèces d'éricacées. La strate herbacée y est aussi bien présente et diversifiée, représentée par le *Calamagrostis canadensis*, le *Carex lasiocarpa*, le *Trichophorum cespitosum*, le *Lysimachia terrestris* et le *Menyanthes trifolia*. La strate muscinale, essentiellement *Sphagnum fallax*, couvre la majeure partie du sol.

4.1.7.7 AUTRES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES

On trouve plusieurs autres communautés végétales sur sol minéral en bordure de la tourbière et à l'intérieur du périmètre de la zone couverte par l'extension du bail 11, notamment sur l'affleurement de sol minéral nommé l'Île à Café situé au centre de la tourbière. Plusieurs de ces communautés sont des milieux forestiers dominés par diverses espèces, telles que l'épinette noire, le mélèze laricin, le pin blanc, le pin gris (*Pinus banksiana*), le pin rouge (*Pinus resinosa*) et l'érable rouge (*Acer rubrum*). D'autres communautés sont associées aux milieux humides riverains, marais ou marécage arbustifs.

4.1.8 ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PARTICULIER

La banque de données ACCDC ne rapporte aucune occurrence d'espèce végétale avec un statut de protection légal fédéral ou provincial dans un rayon de 5 km du centre de la tourbière. Par contre, on y recense des espèces considérées préoccupantes à différents niveaux selon le système de classement de l'organisme NatureServe utilisé par ACCDC. Les inventaires sur le terrain ont permis d'identifier certaines de ces espèces (tableau 6, figure 6).

Tableau 6 Espèces floristiques considérées comme vulnérables (S3), menacées (S2) et en péril (S1) potentiellement présentes ou recensées dans la zone d'étude.

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	NOM ANGLAIS	RANG PROVINCIAL DE RARETÉ	RANG PROVINCIAL (GS)	OBSERVÉE	RAPPORTÉE (ACDC)
<i>Betula michauxii</i>	Bouleau de Michaux	Newfoundland dwarf birch	S1	2	x	x
<i>Nuphar xrubrodisca</i>	Nénuphar à disque rouge	Red-disk yellow pond-lily	S2	3	x	x
<i>Woodwardia virginica</i>	Woodwardie de Virginie	Virginia chain fern	S2	3	x	x
<i>Neottia bifolia</i>	Listère du Sud	Southern twayblade	S2	1		
<i>Bartonia paniculata</i>	Bartonie paniculée	Branched bartonia	S2S3	3		x
<i>Xyris montana</i>	Xyris des montagnes	Northern yellow-eyed-grass	S3	4	x	x
<i>Eriophorum russeolum</i>	Linaigrette rousse	Russet cottongrass	S3	4	x	x
<i>Platanthera blephariglottis</i>	Platanthère à gorge frangée	white fringed orchid	S3	4	x	x
<i>Rubus chamaemorus</i>	Chicouté	Cloudberry	S3	4	x	x
<i>Betula pumila</i>	Bouleau nain	Bog birch	S3	4	x	x
<i>Persicaria punctata</i>	Renouée ponctuée	Dotted smartweed	S3	4		x
<i>Salix pedicellaris</i>	Saule pédicellé	Bog willow	S3	4		x
<i>Carex wiegandii</i>	Carex de Wiegand	Wiegand's sedge	S3	4		x

Le *Betula michauxii*, considéré en péril, a été retrouvé, entre autres, au nord de l'île à Café, au centre-nord de la tourbière dans des milieux qui ne sont pas visés par la récolte de tourbe. On estime qu'il s'agit de populations reliques qui sont naturellement dans un état de dépérissement (annexe 3). Selon le botaniste qui a effectué les inventaires, les activités de récolte ne nuiraient pas à cette espèce.

On rapporte deux occurrences de *Nuphar rubrodisca*, une espèce menacée qui avait déjà été identifiée dans cette tourbière lors d'inventaires antérieurs par le même botaniste (annexe 3). Elles se situent au nord de la zone d'étude dans un tributaire de la rivière à l'Anguille et à l'ouest dans un tributaire de la East Branch of Eel River dans des milieux qui ne feront pas l'objet de récolte de tourbe.

La *Woodwardia virginica*, une espèce menacée, a été observée à de multiples endroits de la tourbière. Malgré son statut, cette espèce semble omniprésente en bordure des cours d'eau et des chenaux d'écoulement.

Les cinq espèces considérées comme vulnérables (*Betula pumila*, *Eriophorum russeolum*, *Platanthera blephariglottis*, *Rubus chamaemorus* et *Xyris montana*) ont été trouvées en de multiples endroits de la tourbière, de sorte que la localisation de chaque colonie n'a pas été enregistrée. Ces espèces s'avèrent très communes dans leur habitat au sein de la zone d'étude.

La listère australe (*Neottia bifolia*), une plante dont l'habitat se limite aux tourbières et qui est sur la liste des espèces en péril au Nouveau-Brunswick, n'a pas été trouvée même si des inventaires qui visaient spécifiquement cette espèce ont été menés en juin 2016.

4.1.9 FAUNE TERRESTRE

Les données sur la faune terrestre proviennent d'une demande effectuée auprès de l'Atlantic Canada Conservation Data Centre (ACCDC) afin d'obtenir l'information sur l'utilisation du territoire par la faune, incluant les espèces à statut particulier. La liste des espèces présentes dans le parc national Kouchibouguac (annexe 5) et diverses sources de données publiques ont aussi été utilisées.

4.1.9.1 ZONES DE CONSERVATION

Le rapport d'ACCDC mentionne la présence de deux zones à statut spécial (« Special Areas ») à proximité de la zone d'étude, soit une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) et le parc national Kouchibouguac.

La ZICO NB003 Cordon littoral et Iles côtières du parc national Kouchibouguac est adjacente au parc national Kouchibouguac et inclut une partie du bail 11. Cette zone vise la protection de cordons littoraux et d'îles côtières qui servent d'habitat et de sites de nidification au pluvier siffleur et à la sterne pierregarin (IBA Canada, 2016). Le pluvier siffleur constitue une espèce vulnérable au niveau mondial et en danger de disparition au niveau national. Pour sa part, la colonie de sternes est significative au niveau mondial puisqu'elle compterait pour 14,5 % de la population nord-américaine.

Pour sa part, le parc national Kouchibouguac a pour mandat la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel et culturel, ce qui implique la préservation de l'intégrité écologique de son territoire.

On note également, à proximité de la zone d'étude, la présence d'une aire écologique significative (Environmentally Significant Area, ESA 395) de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (« Nature Trust of New Brunswick ») qui comprend 15 tourbières³ se trouvant au nord et à l'ouest des limites du parc national Kouchibouguac (Krista MacKenzie, MEGL, communication personnelle). L'intérêt pour cette zone provient de l'abondance de l'original et de l'utilisation des mares de tourbières par la bernache du Canada. Par contre, la tourbière 324W ne fait pas partie de cette zone.

4.1.9.2 FAUNE AVIAIRE

Les tourbières peuvent abriter plusieurs espèces aviaires, mais la plupart de celles-ci sont généralistes. Il existe tout de même deux espèces qui sont plus particulières aux tourbières, soit la paruline à couronne rousse et le bruant de Lincoln (Rocheport et coll., 2012). Les tourbières peuvent aussi être utilisées par le tétras du Canada.

Des espèces migratrices et de rivages sont aussi au nombre des espèces qui peuvent occasionnellement utiliser les tourbières.

Selon Rocheport et coll. (2012), certaines peuvent même s'arrêter dans les sites utilisés pour la récolte de tourbe. La portion littorale du parc national Kouchibouguac, adjacent au site d'étude, représente toutefois un habitat privilégié pour ces espèces qui vont vraisemblablement préférer ces sites plutôt que la tourbière 324W.

³ Tourbières 302, 303, 303A, 304, 304A, 306, 308, 311, 312, 313, 323, 324E, 508, 510, 511.

On mentionne cependant que le lac à Livain, situé dans la portion de la tourbière à l'intérieur du parc, est utilisé par le canard noir et par le plongeon huard (Éric Tremblay, parc national Kouchibouguac, communication personnelle).

L'Atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes ne compte aucun point d'écoute dans la tourbière (Bird studies Canada, 2016). Pour sa part, la liste du parc national Kouchibouguac compte 233 espèces aviaires (annexe 5).

4.1.9.3 MAMMIFÈRES

Selon Rochefort et coll. (2012), aucune espèce de vertébrée ne peut être considérée comme étant inféodée aux tourbières, mais un grand nombre d'espèces les utilise. Les tourbières ne sont pas reconnues comme un habitat particulièrement riche pour la faune terrestre compte tenu des conditions d'humidité du sol, du pH acide et de la pauvreté en éléments nutritifs qui ne permettent qu'une faible productivité biologique. Les espèces de mammifères qui utilisent la zone d'étude se concentrent probablement le long des cours d'eau et à proximité de l'Île à Café. C'est probablement le cas de l'orignal qui est un utilisateur régulier des tourbières. Parmi les autres mammifères, le lynx et l'ours noir peuvent être présents, mais les tourbières ne constituent pas l'habitat préférentiel de ces espèces.

Les espèces de petits mammifères potentiellement présentes dans les tourbières comprennent le campagnol-lemming de Cooper, la musaraigne cendrée, la souris sauteuse des champs, le campagnol des prés, la musaraigne pygmée et la musaraigne arctique. La présence de cette dernière est toutefois peu probable considérant son aire de répartition (Rochefort et coll. 2012; Mazerolle et coll., 2001). Selon les données d'ACCDC, la musaraigne des maritimes, une espèce considérée comme rare, mais sans statut légal, est présente dans la région (tableau 7).

La liste des mammifères présents dans le parc national Kouchibouguac est présentée à l'annexe 5.

4.1.9.4 HERPÉTOFAUNE

Les tourbières ombrotrophes représentent un milieu hostile aux amphibiens à cause des conditions acides qu'on y trouve et des échanges qui se font à travers leur peau (Rochefort et coll., 2012), mais ce type de tourbière peut quand même abriter certaines espèces. Les principales espèces trouvées dans les tourbières sont la grenouille des bois, la grenouille verte, le crapaud d'Amérique, la grenouille léopard et la salamandre cendrée (Desrochers et van Duinen, 2006; Mazerolle, 2003).

D'après Desrochers et van Duinen (2006), les reptiles n'utilisent que rarement les tourbières, mais la couleuvre rayée et la couleuvre verte peuvent s'y trouver.

4.1.9.5 ESPÈCES FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER

Selon les données obtenues d'ACCDC, on enregistre 32 occurrences de 16 espèces de vertébrés considérées comme étant rares dans un rayon de 5 km à partir du centre de la tourbière (annexe 4). De ce nombre, six espèces ont un statut légal et il s'agit toutes d'espèces aviaires (tableau 7). Elles ont toutes un statut selon le COSEPAC et deux sont considérées menacées en vertu de la *Loi sur espèces en péril*.

Tableau 7 Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes ou recensées dans la zone d'étude.

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	NOM ANGLAIS	COSEPAC	FÉDÉRAL (LEP)	PROVINCIAL	HABITAT ^A	RANG PROVINCIAL DE RARETÉ	RANG PROVINCIAL (GS)	RAPPORTÉE (ACDC)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Barn swallow	Menacé	-	Menacé	Champs de graminées, prés, terres agricoles, berges des lacs et rivières, emprises dégagées, régions de chalets et des fermes, îles, terres humides et toundra subarctique	S3B	3	x
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Bank Swallow	Menacé	-	-	Berges des cours d'eau, falaises le long des lacs et des océans, carrières d'agrégats, tranchées, amoncellements de terre, prairies, prés, pâturages, terres agricoles et milieux humides	S3B	3	x
<i>Contopus cooperi</i>	Moucherolle à côtés olive	Olive-sided Flycatcher	Menacé	Menacé	Menacé	Forêt de conifères, forêt mixte, terres humides, zones ouvertes avec perchoirs	S3S4B	1	x
<i>Wilsonia canadensis</i>	Paruline du Canada	Canada Warbler	Menacé	Menacé	Menacé	Forêts décidues, mixtes et conifériennes avec étage arbustif épais	S3S4B	1	x
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Goglu des prés	Bobolink	Menacé	-	Menacé	Prairies à herbes hautes, tourbières herbacées	S3S4B	3	x
<i>Contopus virens</i>	Pioui de l'Est	Eastern Wood-Pewee	Préoccupant	-	Préoccupant	Forêts mixtes et décidues	S4B	4	x
<i>Aegolius funereus</i>	Nyctale de Tengmalm	Boreal owl	-	-	-		S1S2B	2	x
<i>Pinicola enucleator</i>	Durbec des sapins	Pine Grosbeak	-	-	-		S2S3B,S4S5N	3	x
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	Red Crossbill	-	-	-		S3	4	x
<i>Sorex maritimensis</i>	Musaraigne des Maritimes	Maritime Shrew	-	-	-		S3	4	x
<i>Charadrius vociferus</i>	Pluvier Kildir	Killdeer	-	-	-		S3B	3	x
<i>Mimus polyglottos</i>	Moqueur polyglotte	Northern Mockingbird	-	-	-		S3B	3	x
<i>Synaptomys cooperi</i>	Synaptomys cooperi	Southern Bog Lemming	-	-	-		S3S4	4	x
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tyran tritri	Eastern Kingbird	-	-	-		S3S4B	3	x
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Hirondelle à front blanc	Cliff Swallow	-	-	-		S3S4B	3	x
<i>Coccothraustes vespertinus</i>	Gros-bec errant	Evening Grosbeak	-	-	-		S3S4B,S4S5N	3	x

^a Pour les espèces ayant un statut légal

Aucune des espèces à statut légal recensées ne montre une préférence marquée pour les tourbières. Le goglu peut quand même utiliser les tourbières herbacées, tandis que l'hirondelle rustique, l'hirondelle de rivage et le moucherolle à côtés olive peuvent fréquenter les milieux humides (COSEPAC, 2016).

Par contre, on n'enregistre la présence d'aucun d'invertébré à statut particulier dans un rayon de 5 km à partir du centre de la tourbière.

D'autre part, on ne rapporte aucune occurrence pour le quiscale rouilleux, une espèce utilisatrice des tourbières sur la liste des espèces en péril qui est présente dans le parc national Kouchibouguac.

Le rapport d'ACCDC mentionne qu'aucune occurrence d'espèce sensible en raison de l'habitat (« location sensitive ») n'est rapportée dans un rayon de 5 km.

4.1.10 FAUNE AQUATIQUE

La tourbière 324W se draine dans quatre cours d'eau, soit la rivière Eel River à l'ouest, la Portage River au nord, la rivière à l'Anguille à l'est et la rivière au Portage au sud. Une campagne d'inventaire pour le poisson et la qualité de l'eau a été menée en août et septembre 2016 à quatre stations situées dans trois de ces cours d'eau, ainsi que dans une mare de la tourbière (figure 5). Le rapport de cet inventaire est présenté à l'annexe 6. Les résultats révèlent que les sections inventoriées ne constituent pas un habitat favorable aux espèces sportives, notamment les salmonidés, en raison des températures élevées, d'un faible pH et d'un faible taux d'oxygène dissous dans l'eau. Des signes d'activité des castors ont toutefois été repérés aux abords des cours d'eau inventoriés.

Par ailleurs, on rapporte que le lac à Livain, situé dans la portion de la tourbière dans les limites du parc national Kouchibouguac abriterait du poisson, notamment de l'anguille d'Amérique (Éric Tremblay, parc national Kouchibouguac, communication personnelle). La présence de l'anguille dans la rivière à l'Anguille est donc possible à l'intérieur de la tourbière 324W. Cette espèce est désignée menacée par le COSEPAC.

4.2 MILIEU HUMAIN

4.2.1 CADRE ADMINISTRATIF

La zone d'étude se situe dans la région de Kouchibouguac à l'est du Nouveau-Brunswick au cœur de la péninsule délimitée par les localités de Miramichi, d'Escuminac et de Kouchibouguac. Elle chevauche la portion sud-est d'un territoire non organisé du comté de Kent et la portion nord-ouest du comté de Northumberland (figure 7).

La tourbière se localise entre les communautés de Pointe-Sapin et Rivière-au-Portage au sud-est et Baie-Sainte-Anne au nord, et elle se partage entre le territoire des Districts de services locaux (DSL) de Baie-Sainte-Anne, Hardwicke et Pointe-Sapin. Les DSL de Carleton et Escuminac se trouvent à proximité de la tourbière.

4.2.2 TENURE DES TERRES

L'extension du bail 11 est située à 100 % sur les terres de la Couronne, mais le projet de développement comprend une superficie de 16 ha située sur terres privées (figure 2).

4.2.3 PREMIÈRES NATIONS

La région de Kouchibouguac englobe une partie du territoire traditionnel Mi'kmaq qui comprend neuf communautés de cette nation à l'est et au nord de la province (Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007; Ministère du Développement de l'Énergie et des Ressources, 2016).

La réserve de la première nation Mi'kmaq d'Esgenopetitj (Burnt Church 14), localisée à environ 25 km au nord-est de la tourbière 324W, est la plus proche du site (figure 7). Près de 1 046 personnes ont élu domicile dans cette réserve qui occupe un territoire de 9,54 km² (Statistiques Canada, 2012c). Deux autres réserves de la nation Mi'kmaq sont présentes à 31 km au sud-est et 37 km au sud de la zone d'étude, soit la réserve Indian Island No 28 et la réserve Elsipogtog (Richibucto No 15) qui comptent 105 et 1 986 habitants respectivement. La réserve de Eel Ground, avec ses 448 habitants, se trouve également dans la région, à moins de 10 km au sud de Miramichi.

Depuis le 2 août 2016, Berger entretient des relations avec les neuf communautés Mi'kmaq ainsi que Mi'gmawe'l Tplu'taqnn Incorporated (MTI), un organisme qui représente les communautés Mi'kmaq, afin de les informer de son projet et de répondre à leurs questions. Une rencontre qui avait pour but de présenter le projet et d'établir des liens a été tenue à Indian Island le 6 décembre 2016 en présence de représentants de Berger, du ministère du Développement de l'Énergie et des Ressources et de MTI. À la suite des conversations tenues lors de cette rencontre, il a été entendu que les parties prenantes discutent de la mise en place d'un processus afin de mieux informer les communautés Mi'kmaq au sujet du projet et de collecter, au besoin, des connaissances traditionnelles reliées à l'utilisation du territoire délimité par le projet.

4.2.4 POPULATION ET LOGEMENTS

Comme mentionné précédemment, la tourbière est située dans les DSL de Baie-Sainte-Anne, d'Hardwicke et de Pointe-Sapin. Le tableau 8 présente les principales données socio-économiques des communautés de Baie-Sainte-Anne et de Pointe-Sapin pour lesquelles des données sont disponibles.

Tableau 8 Données socio-économiques sur la population et les ménages des DSL de Baie-Sainte-Anne et Pointe-Sapin

	BAIE-SAINTE-ANNE	POINTE-SAPIN
Population en 2011	1 387	480 (1)
Population en 2006	1 510	414
Variation de la population 2006-2011	-8,1 %	15,9 %
Nombre de ménages privés	636	259
Densité de population au km ²	49,1	6,7
Superficie des terres (km ²)	28,27	72,04

(1) Ce chiffre est à utiliser avec prudence, car des erreurs sur les données ont été relevées par Statistiques Canada pour le recensement de 2006 et de 2011

Source : Statistiques Canada, 2012a, 2012b.

4.2.5 SERVICES

L'accès à la tourbière s'effectue par des routes locales via la route 117 qui sillonne les comtés de Northumberland et de Kent et fait le tour de la péninsule. La route 117 permet de rejoindre à chaque extrémité de la péninsule la route 11 qui traverse l'est de la province du nord au sud.

4.2.6 UTILISATION DU SOL

La tourbière est localisée sur les terres de la Couronne et dans une zone d'exploitation forestière. La zone d'étude est située dans l'écodistrict de Kouchibouguac, dans l'écorégion des basses terres de l'Est de l'écozone maritime de l'Atlantique. Cette écorégion comporte la plus haute proportion de zones humides de toutes les écorégions de la province et contient la plus grande superficie en tourbières (Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007).

La présence de sols acides favorise la présence de grandes superficies forestières et offre des conditions peu propices à l'agriculture. Les quelques activités agricoles qu'on y recense sont la polyculture incluant les bovins de boucherie, le fourrage et les cultures des céréalières et horticoles.

4.2.7 ÉLÉMENTS D'INTÉRÊT

Le parc national Kouchibouguac, situé au sud-est de la zone d'étude, constitue le principal élément d'intérêt de la région. Il couvre une superficie de 239 km² incluant principalement des tourbières, de la forêt et le littoral.

4.2.8 ÉCONOMIE

En 2014, l'industrie de la tourbe du Nouveau-Brunswick comptait 26 entreprises localisées principalement dans le nord-est de la province et dans la région de Baie-Sainte-Anne (Ministère de l'Énergie et des Mines, 2015). L'industrie de la récolte de la tourbe a des retombées positives sur les communautés rurales en considérant les emplois permanents et le nombre significatif d'emplois saisonniers qu'elle procure à long terme. Cette industrie génère également d'autres emplois liés à l'expédition, le camionnage, la manutention des produits de la tourbe ainsi qu'à plusieurs autres services.

Le secteur à l'étude chevauche deux régions économiques, soit la région du Nord-Est, qui inclut le comté de Northumberland, et la région du Sud-Est, qui comprend le comté de Kent (Ministère de l'Éducation postsecondaire, de la Formation et du Travail du Nouveau-Brunswick, 2013a et 2013b).

La région du Nord-Est connaît un taux de chômage plus élevé (16,8 %) que la moyenne provinciale (10,2 %) et la population active y est en baisse (Ministère de l'Éducation postsecondaire, de la Formation et du Travail du Nouveau-Brunswick, 2013a). Cette région rurale est peu diversifiée sur le plan économique et connaît un déclin des industries primaires. Les principales activités économiques des communautés rurales de la région sont l'agriculture, la foresterie, la pêche et l'exploitation minière. Les emplois reliés aux secteurs primaires et secondaires ne représentent que 11,6 % de l'ensemble des emplois en 2012, le reste étant dominé par le secteur des services.

Pour sa part, la région du Sud-Est affiche un taux de chômage (8,0 %) plus faible que la moyenne provinciale, et sa population est en augmentation (Ministère de l'Éducation postsecondaire, de la Formation et du Travail du Nouveau-Brunswick, 2013b).

Cette situation s'explique par la croissance de la région de Moncton qui forme un pôle d'attraction. Les activités reliées aux secteurs primaire et secondaire ne comptent que pour 6,8 % des emplois de la région. Ces chiffres reflètent le caractère plus urbain de cette région, mais les conditions économiques du comté de Kent, où se trouve le site d'étude, s'apparentent à celles de la région du Nord-Est caractérisée par la présence de nombreuses petites communautés rurales.

Aucune donnée économique de 2011 n'étant disponible pour les DSL de Baie-Sainte-Anne et de Pointe-Sapin, les données provenant de l'enquête nationale auprès des ménages de 2011 (Statistiques Canada, 2013a, 2013 b et 2013c) pour les subdivisions de Hardwicke (pour Baie-Sainte-Anne), celle de Carleton (pour Pointe-Sapin) et celle à l'échelle de la province du Nouveau-Brunswick ont été utilisées.

En 2011, les taux de chômage des paroisses de Hardwicke et de Carleton étaient respectivement de 21,8 % et de 19,1 %, comparativement à 10,2 % pour le Nouveau-Brunswick.

Le revenu médian des personnes de plus de 15 ans était de 23 497 \$ pour Hardwicke et de 23 474 \$ pour Carleton, comparativement à 26 582 \$ pour le Nouveau-Brunswick. Le revenu médian de la famille en 2011 était de 54 533 \$ pour Hardwicke et de 51 812 \$ pour Carleton, alors qu'il était de 65 384 \$ pour l'ensemble de la province.

Pour la paroisse de Hardwicke, la population active comptait 1 185 personnes dont 31,6 % travaillaient dans le secteur primaire, 27,8 % dans le secteur secondaire (transformation, fabrication et services publics) et 40,6 % dans le secteur tertiaire (ventes et services). La paroisse de Carleton comptait une population active de 475 personnes réparties comme suit : 31,1 % dans le secteur primaire, 24,1 % pour le secteur secondaire et 44,8 % pour le secteur tertiaire.

4.2.9 ÉLÉMENTS HISTORIQUES ET PATRIMONIAUX

Avant l'arrivée des Européens, les premières nations dépendaient des abondantes ressources marines de la région de Kouchibouguac comme en témoignent plusieurs sites de villages et lieux de sépulture à l'embouchure des rivières Scoudouc, Bouctouche, Richibucto, Black et Aldouin. Puis, le littoral de Northumberland a été l'une des premières régions du Nouveau-Brunswick à être colonisées par les Français, les Acadiens et, par la suite, les immigrants britanniques. Dès 1800, la région a vu croître les activités reliées à la coupe de bois facilitée par la présence des rivières (Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007).

Deux sites d'écrasement d'avion localisés dans un rayon de 5 km de la zone d'étude ont le statut de site archéologique (Tricia Jarratt, Tourisme, Patrimoine et culture, communication personnelle).

5 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION

L'évaluation des impacts environnement du projet d'extension du bail 11 dans la tourbière 324W s'est basée sur les *Lignes directrices sur l'exploitation des tourbières au Nouveau-Brunswick* (Thibault, 1998), selon lesquelles les quatre principaux sujets de préoccupation pour l'environnement sont :

- l'impact du drainage de la tourbière sur les cours d'eau récepteurs;
- l'impact de la modification de l'habitat sur les espèces floristiques et fauniques;
- l'effet de nuisance des émissions atmosphériques de particules de tourbes sur les communautés locales;
- le réaménagement des tourbières à la fin des activités de récolte.

On connaît d'autres effets de la récolte de tourbe, mais ceux-ci sont considérés comme étant mineurs, soit l'effet sur les changements climatiques, le bruit, les risques de déversement de contaminants, l'augmentation de la circulation routière et les risques pour la santé des travailleurs.

Cette section décrit les principaux impacts anticipés par le développement de la tourbière et la récolte de tourbe. Elle présente également les mesures d'atténuation qui seront appliquées, de même que les impacts cumulatifs et la réversibilité de ces impacts.

5.1 HYDROLOGIE

5.1.1 EAU DE SURFACE

La tourbière 324W chevauche les lignes de partage des eaux de quatre bassins versants. La superficie totale (s.t.) occupée par les tourbières dans les différents bassins varie entre 260 et 1 111 ha. La superficie de tourbière qui y sera drainée/récoltée varie entre 136 et 483 ha selon le bassin versant.

L'écoulement naturel de l'eau dans la tourbière s'effectue principalement sous la forme d'écoulement de sous-surface dans l'acrotelme, et le ruissellement de surface ne se produit que lors d'épisodes importants de précipitations ou de fontes. La construction de fossés créera des réseaux structurés de drainage de surface à travers un peu plus de 60 % de la superficie de tourbière visée par l'extension de bail. Le patron des réseaux de drainage a été planifié de façon à minimiser le transfert d'eau d'un bassin versant à un autre, par rapport à l'état naturel. Ceci se justifie à la fois pour prévenir l'impact sur le milieu hydrique et par le fait que le drainage passif, par gravité, nécessite de conformer les directions d'écoulement de drainage avec l'hydrologie naturelle.

En raison du développement des réseaux de drainage, la superficie de la tourbière 324W rattachée à chaque bassin versant variera de -10 % à +9 %, par rapport à l'état initial.

En conséquence, il apparaît que la variation de la superficie de tourbière située à l'intérieur de chaque bassin versant sera faible à la suite du développement et de la construction des réseaux de drainage.