

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.

Lorsque comparée avec l'extension totale de chaque bassin versant, cette variation de la superficie rattachée à chaque bassin versant est encore plus faible, soit de l'ordre de -1 à +1 %, selon le bassin versant.

De ce fait, la différence dans l'apport en eau à chacun de ces cours d'eau en provenance de la tourbière 324W sera non significative.

Le tableau 9 fait la synthèse des aires actuelles et futures (à la suite du drainage) de la tourbière 324W rattachée à chaque bassin versant ainsi que la variation attendue de cette aire à la suite du drainage. Les aires totales actuelle et future de l'ensemble de chacun des bassins versants, ainsi que la variation attendue, sont également données.

Tableau 9 Aires actuelle et attendue par bassin versant de la tourbière 324W

	BASSINS VERSANTS			
	Eel River	Portage River	Rivière à l'Anguille	Rivière au Portage
Tourbière 324W				
Aire actuelle totale	876 ha	260 ha	1 111 ha	703 ha
Aire destinée à être drainée/récoltée	356 ha	136 ha	483 ha	453 ha
Aire future – avec réseaux de drainage	904 ha	383 ha	1 133 ha	631 ha
Variation d'aire par rapport à l'actuel	+3 %	+9 %	+2 %	-10 %
Bassin versant complet				
Aire actuelle totale	8 495 ha	2 197 ha	4 620 ha	6 397 ha
Aire future – avec drainage de la tourbière 324W	8 467 ha	2 174 ha	4 599 ha	6 469 ha
Variation d'aire par rapport à l'actuel	-0,3 %	-1,0 %	-0,5 %	+1,1 %

Il importe de mentionner que ces valeurs représentent des approximations qui sont basées sur un découpage des bassins versants à partir de données topographiques au 1 :10 000 distribuées par Services NB. Le degré de précision inhérent à ces données fait en sorte que la position réelle des lignes de partage des eaux naturelles pourrait varier de celles déterminées dans le cadre de l'étude.

Conséquemment, les directions d'écoulement dans les fossés, de même que les positions des bassins de sédimentation et points de rejet sont sujettes à modification afin de s'adapter à la réalité du terrain.

Le bilan hydrologique de la tourbière 324W a été effectué afin de quantifier les changements possibles dans les flux d'eau naturels au sein de celle-ci.

Le ruissellement mensuel a été évalué par l'entremise de la méthode de Thornthwaite (1948) qui permet le calcul de l'évapotranspiration potentielle et réelle en se basant sur les données climatiques locales et la latitude. La différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle se répartit entre le ruissellement de surface et la recharge de la nappe d'eau des dépôts organiques.

La quantification de l'évapotranspiration potentielle (ETP) en conditions non perturbées a fourni une valeur de 544 mm/an. La validation de cette valeur a été effectuée en utilisant les données d'évapotranspiration (ET) de référence compilées par Xing et coll. (2008) pour des conditions prévalant à Fredericton, et ajustées en faisant varier le coefficient de culture pour reproduire les étapes de croissance saisonnière de la sphaigne.

Ce processus de validation a permis d'estimer à 582 mm/an l'ETP propre à une tourbière non perturbée du Nouveau-Brunswick. Étant donné que les deux résultats d'ETP obtenus sont proches, l'utilisation de la méthode de Thornthwaite s'avère valable.

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 1 183 mm/an. Il apparaît que l'ET réelle en conditions non perturbées serait proche ou égale à l'ETP, étant donné que la disponibilité de l'eau n'est généralement pas un facteur limitant pour une tourbière maritime. Ainsi, il y a un apport net en eau approximativement égal à 639 mm/an aux bassins versants locaux à partir de la tourbière. L'apport en eau s'effectue principalement sous la forme d'écoulement de sous-surface à travers l'acrotelme, jusqu'à la rencontre avec les portions amont des cours d'eau prenant naissance dans la tourbière. Du ruissellement de surface orienté dans les mêmes directions peut également survenir de façon ponctuelle.

Le bilan hydrologique pour des conditions perturbées a considéré une réserve en eau utile égale à 225 mm pour les dépôts de tourbe, en conformité avec la capacité d'emménagement en eau de la tourbe en place dans le secteur. La méthode de Thornthwaite ne prend pas en compte l'influence du gel et de l'emménagement de l'eau dans le couvert neigeux sur la capacité d'infiltration et le retard dans la réponse hydrologique associée à la fonte printanière. Par conséquent, des modifications mineures ont été appliquées dans le calcul du ruissellement, de façon à représenter le synchronisme et les fluctuations dans le ruissellement mensuel d'une façon plus réaliste. Ainsi, un ruissellement intégral (100 %) et non retardé a été considéré pour les pluies reçues durant la saison hivernale (décembre à mars), en conformité avec les observations présentées dans Gemtec Limited (1994). De plus, la fonte du couvert neigeux et sa contribution subséquente au ruissellement ont été modélisées de façon à reproduire le synchronisme et l'évolution temporelle de la crue printanière évaluée par Caissie (2000) pour la rivière Petitcodiac.

Les mesures de terrain effectuées par Gemtec Limited (1991) dans la tourbière exploitée 509 ont montré que les coefficients de ruissellement équivalents étaient systématiquement inférieurs à 0,2 par rapport à la pluie incidente. Néanmoins, un coefficient de ruissellement de 0,3 a été utilisé pour évaluer la génération de ruissellement de surface dans la tourbière 324W durant les phases de récolte, de façon à générer des estimations plus conservatrices de l'apport en ruissellement de surface vers les terrains non exploités en périphérie.

Le patron de ruissellement mensuel déterminé pour la tourbière 324W au moment où le plein développement sera atteint est présenté à la figure D. Les quantités de ruissellement sont également présentées sous la forme de ruissellement spécifique par hectare de tourbière exploitée.

L'évaluation du bilan hydrologique en conditions naturelles (non perturbées) et développées (perturbées) montre que l'apport annuel en eau de la tourbière vers le milieu récepteur demeurera approximativement le même à la suite du développement. Ceci est dû au fait que le drainage de la tourbière aura peu d'impact sur les pertes réelles par évapotranspiration. En effet, l'eau disponible pour l'évapotranspiration est celle qui demeure emmagasinée dans la tourbe une fois que l'eau infiltrée s'est drainée de façon gravitaire.

Le retrait du couvert végétal au moment de la préparation des champs et du début de la récolte résultera en une augmentation du ruissellement de surface et donc en des pertes directes d'eau, lors d'événements de précipitations intenses ou lorsque des événements de précipitations surviendront alors que les terrains sont déjà en partie saturés.

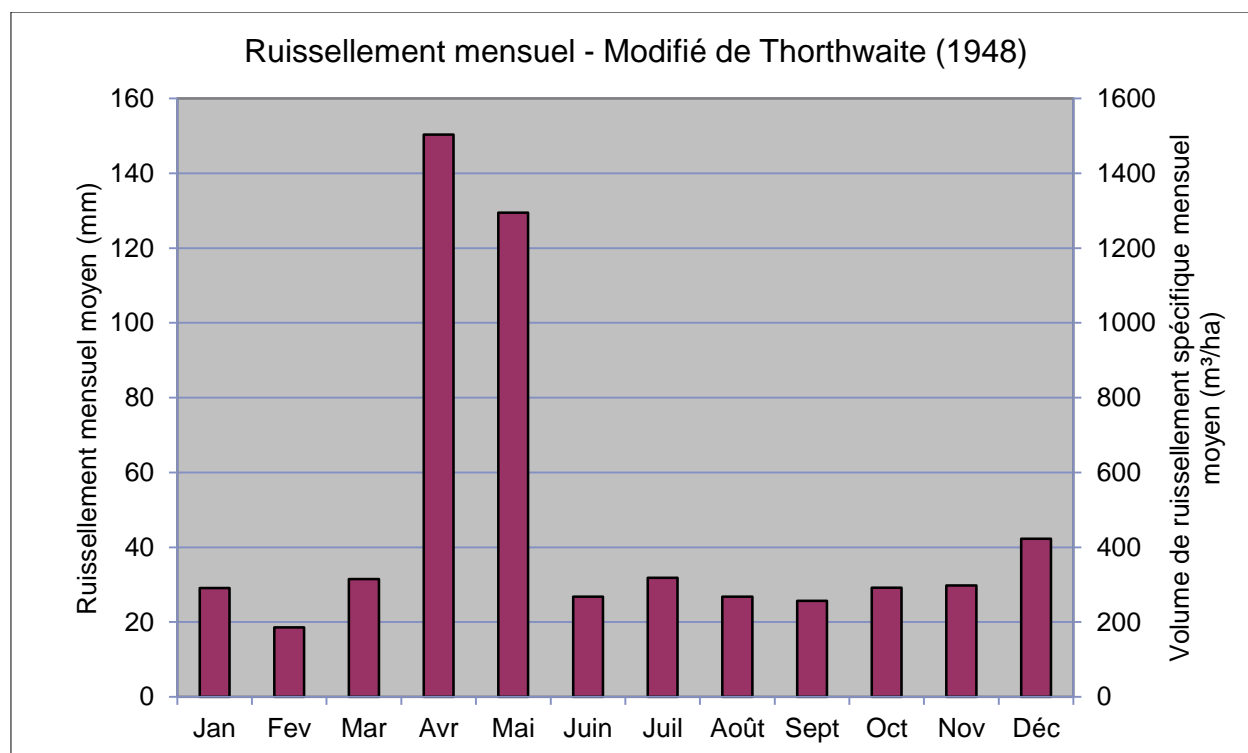


Figure D Ruissellement mensuel estimé à la tourbière 324W dans les secteurs sous récolte

Cette augmentation n'aura qu'un impact limité sur la disponibilité de l'eau pour l'évapotranspiration, étant donné que la capacité d'emmagasinement de la tourbe augmentera significativement à la suite du drainage des champs. L'infiltration associée à des événements de pluie d'intensité faible à moyenne reconstituera les réserves d'eau ainsi disponibles pour l'évapotranspiration, et contrebalancera l'effet des pertes d'eau causées par le ruissellement de surface. Le retrait du couvert végétal éliminera le potentiel de transpiration. D'un autre côté, l'évaporation potentielle augmentera en raison de la réduction de l'albédo de la surface du sol et de l'exposition accrue aux vents. Les conséquences hydrologiques antagonistes associées aux modifications de la surface lors du développement de la tourbière n'auront donc qu'un impact limité sur l'évapotranspiration réelle à l'échelle du champ.

La construction de réseaux de fossés affectera le synchronisme et le taux auquel l'eau se draine de la tourbière. Le rejet de l'eau à la sortie des bassins de sédimentation à la périphérie des zones exploitées entraînera l'infiltration et l'écoulement de sous-surface à travers l'acrotelme. L'eau drainée réintégrera ainsi le système d'écoulement naturel de sous-surface à travers la tourbe.

Il n'y aura pas de rejet direct d'eau de drainage ou de ruissellement provenant de l'exploitation dans les cours d'eau du secteur. Le régime hydrologique naturel des cours d'eau récepteurs de la tourbière 324W sera donc maintenu, et aucune modification significative de l'intensité ou du synchronisme de la crue printanière n'est attendue.

Ceci s'applique également à l'intensité et au synchronisme des crues associées aux événements de pluie. Par conséquent, l'extension de la récolte de tourbe dans la tourbière 324W n'aura pas d'impact significatif sur les processus naturels d'érosion et de sédimentation se déroulant dans les cours d'eau à l'aval de la tourbière.

Il n'est pas prévu que la construction de chemins d'accès requiert l'aménagement de franchissement de cours d'eau, dans ou au pourtour de la tourbière 324W puisque les chemins d'accès existants vers l'ouest et vers le nord seront privilégiés.

5.1.2 QUALITÉ DE L'EAU

L'eau de drainage et le ruissellement de surface provenant de la portion développée de la tourbière pourraient avoir un contenu élevé de particules solides en suspension. De plus, ils présenteront une certaine acidité, particulièrement pour l'eau de drainage. Les eaux issues de la tourbière se déverseront d'abord dans des bassins de sédimentation où s'effectuera une rétention temporaire. Là où c'est possible, il y aura ensuite rejet de ces eaux sous la forme d'écoulement diffus à la surface des terrains végétalisés situés à l'aval. Ces deux processus sont efficaces pour réduire l'impact sur la qualité des eaux du milieu récepteur. Ils ont été implantés et testés dans de nombreux sites de récolte de tourbe du Nouveau-Brunswick. Ils permettent la sédimentation des solides en suspension qui sont essentiellement des particules de tourbe. Considérant la topographie plane des terrains à l'aval des points de rejet et la distance généralement importante (> 100 m) entre ces points de rejet et le cours d'eau le plus proche, aucun rejet significatif de solides en suspension dans les cours d'eau locaux n'est attendu.

Comme mentionné précédemment, le contenu en métaux et ions majeurs établi pour les eaux de la mare échantillonnée est vraisemblablement plus élevé que celui des eaux qui seront issues du drainage de la tourbière. Néanmoins, en posant l'hypothèse que ce contenu soit représentatif de celui des eaux de drainage, il apparaît que le rejet d'eau de drainage en périphérie de la tourbière n'engendrera pas un apport supplémentaire significatif de métaux ou d'ions majeurs aux terrains environnants par rapport aux conditions naturelles. En effet, le contenu en métaux et ions majeurs des eaux de la mare est similaire à celui de trois des quatre cours d'eau échantillonnés. De plus, à l'exception des eaux de la East Branch of Eel River, ce contenu est généralement inférieur à ceux déterminés pour les trois autres cours d'eau (rivière au Portage et les deux tributaires de la rivière à l'Anguille). Aucune variation significative de la charge en métaux et en ions majeurs n'est donc attendue dans les cours d'eau récepteurs en réponse au drainage et à l'exploitation de la tourbière.

5.1.3 MESURES D'ATTÉNUATION POUR LES EAUX DE SURFACE

Les mesures d'atténuation qui concernent l'écoulement et la qualité de l'eau de surface consistent en la mise en place de bassins de sédimentation et l'aménagement de points de rejet qui favorisent un écoulement diffus de l'eau dans la végétation existante. Des études réalisées au Nouveau-Brunswick ont montré que cette méthode contribue à la fois au contrôle du débit à la sortie des bassins de sédimentation qui se trouvent en aval du réseau de drainage, et à l'amélioration de la qualité de l'eau (Gemtec, 1993). Selon les *Lignes directrices sur l'exploitation des tourbières au Nouveau-Brunswick* (Thibault 1998), l'écoulement diffus dans la végétation en place serait plus efficace que les bassins de drainage pour diminuer la charge sédimentaire des eaux de drainage.

Berger propose, lorsque les conditions le permettent, la combinaison des deux méthodes de manière à s'assurer de capter le plus possible de matières en suspension avant que les eaux de drainage atteignent les milieux environnants, et éventuellement les cours d'eau. Berger effectue régulièrement une inspection des bassins et des points de rejet pour vérifier leur bon état et leur bon fonctionnement. Il peut arriver que des chenaux d'écoulement se forment à l'exutoire. Le cas échéant, des mesures seront prises pour en éviter l'apparition ou corriger tous phénomènes d'érosion apparents.

La qualité de l'eau aux points de rejet de l'exploitation fera l'objet d'une surveillance effectuée régulièrement, dès le début de la construction et de l'ouverture des champs, et qui se prolongera jusqu'à la phase de restauration. Berger a également mis en place un programme de gestion environnementale qui comprend l'analyse de la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins de sédimentation trois fois par année. Le détail de ce programme de suivi est donné à la section 6.

L'ouverture progressive des champs de récolte constitue une autre mesure d'atténuation puisqu'elle limite au minimum la superficie en récolte et les effets qui s'ensuivent. Berger a comme politique de limiter ces superficies en fonction de ses capacités de récolte.

La restauration progressive des zones de récolte, une fois la récolte de tourbe complétée, permettra de rétablir le régime hydrologique naturel de la tourbière ce qui éliminera la plupart des impacts reliés à l'écoulement de l'eau. La création d'étendues d'eau (mares) et la construction de digues de retenue permettront de réguler le ruissellement de surface, de progressivement rétablir la capacité d'emmagasinement de la tourbe et d'améliorer la qualité de l'eau. La construction de digues de retenue permettra également de rehausser la nappe d'eau des dépôts tourbeux.

5.2 HYDROGÉOLOGIE

5.2.1 EAU SOUTERRAINE

Deux types d'eau souterraine sont considérés :

- l'eau souterraine de l'aquifère local qui correspond aux roches sédimentaires paléozoïques;
- l'eau souterraine superficielle contenue dans les dépôts de tourbe.

Aucun impact n'est attendu sur l'aquifère local en raison de l'absence de connexion hydraulique entre les dépôts de tourbe et le roc sous-jacent. Par conséquent, aucun impact sur la disponibilité de l'eau souterraine pour les utilisateurs en aval n'est attendu.

L'excavation des fossés et le drainage résulteront en une baisse de la nappe d'eau dans les dépôts de tourbe en récolte. L'abaissement de la nappe d'eau se produira au moment de la phase de construction, et ce bas niveau se maintiendra durant l'ensemble de la phase de récolte. Le rabattement de la nappe d'eau ne s'étendra pas au-delà de 25 à 50 m des limites des zones exploitées, étant donné que la majeure partie des dépôts de tourbe (catotélme) possède une faible conductivité hydraulique. Une légère hausse locale du niveau de la nappe d'eau superficielle est attendue aux points de rejet des réseaux de drainage en raison d'une plus grande infiltration d'eau résultant d'une disponibilité d'eau accrue.

La couche de tourbe résiduelle qui sera laissée en place à la fin de l'exploitation demeurera saturée, et une nappe d'eau superficielle sera maintenue au niveau des sites de récolte. La restauration progressive mènera à une remontée de cette nappe d'eau au fur et à mesure que certains fossés seront bloqués et que des étendues d'eau seront créées. Il est attendu que l'impact résiduel sera faible.

5.2.2 QUALITÉ DE L'EAU

La récolte de tourbe n'implique pas l'utilisation de produits chimiques ou matières dangereuses, autre que des produits pétroliers destinés à la machinerie. La qualité de l'eau dans la nappe d'eau dans les dépôts de tourbe pourrait potentiellement être affectée par des déversements accidentels durant les phases de construction ou de récolte. L'étendue spatiale de l'impact sera toutefois ponctuelle.

5.2.3 MESURES D'ATTÉNUATION POUR L'EAU SOUTERRAINE

Le drainage et la récolte n'affecteront que la partie supérieure des dépôts de tourbe. La couche de tourbe résiduelle qui sera laissée en place à la fin des opérations demeurera saturée, et une nappe d'eau superficielle sera maintenue au niveau des sites de récolte. La restauration progressive mènera à une remontée de cette nappe d'eau au fur et à mesure que certains fossés seront bloqués et que des étendues d'eau seront créées. Il est attendu que l'impact résiduel sera faible.

Les opérations de transfert et de manipulation des produits pétroliers seront effectuées en des endroits précis équipés de dispositifs permettant de prévenir, de confiner et de gérer adéquatement les déversements. Dans l'éventualité où un déversement accidentel de produits pétroliers devait se produire hors de ces endroits, la définition et l'application de procédures d'intervention d'urgence permettraient de confiner efficacement tout déversement de ce type. Des mesures appropriées de nettoyage et de réhabilitation permettront ensuite d'atténuer encore davantage les impacts négatifs associés. Par conséquent, il n'y aura pas d'émission de produits chimiques ou de matières dangereuses dans le milieu environnant.

5.3 FLORE ET MILIEUX HUMIDES

5.3.1 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES

La préparation des champs de récolte de tourbe et la mise en place des infrastructures impliquent l'enlèvement de la végétation de ces surfaces aux fins de restauration ou son mélange avec la tourbe sous-jacente, ce qui constitue un impact important. La tourbière 324W comporte une grande variété de communautés végétales compte tenu de sa taille et de la présence de cours d'eau et de mares et d'un affleurement minéral en son centre, l'île à Café.

Les communautés végétales associées à ces derniers éléments, telles que celles dominées par le *Chamaedaphne calyculata*, le *Larix laricina* et l'*Alnus incana*, ne seront pratiquement pas touchées par le développement prévu, car elles se trouvent en marge de la tourbière sur des dépôts de tourbe qui ne présentent aucun intérêt pour la fabrication de produits horticoles, ou dans d'autres types de milieux humides. Les trois communautés qui seront principalement affectées sont celles dominées par le *Kalmia angustifolia* (deux communautés) et l'*Andromeda glaucophylla*. Elles sont associées aux fortes épaisseurs de tourbe qui créent des conditions ombrotrophes et qui couvrent la majeure partie de la tourbière. Ces communautés sont typiques des tourbières de la région et elles occupent d'importantes superficies dans d'autres tourbières de sorte que leur perte au sein de la tourbière 324W ne met pas en danger ce type d'habitat à l'échelle régionale. D'autre part, les mesures d'atténuation auront pour effet de restaurer ces mêmes communautés de tourbière ombrotrophe. D'ailleurs, une partie de la végétation qui sera enlevée pour la préparation des champs de récolte pourra être utilisée pour le rétablissement du tapis de sphaignes dans la cadre des travaux de remise en état. On s'attend également à ce que l'impact sur les arbres soit minime étant donné que le développement des champs de récolte se fera essentiellement en milieu ouvert. Le cas échéant, les arbres qui présentent une valeur commerciale seront prélevés et remis aux détenteurs des droits de coupe.

5.3.2 ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PARTICULIER

Les inventaires de végétation ont révélé la présence de nombreuses occurrences d'espèces végétales rares, même si aucune n'a de statut de protection légal (tableau 6). Malgré cette situation, Berger a pu élaborer un plan de développement qui permet d'éviter la grande majorité d'entre elles (figure 3).

Cette tâche a été facilitée par le fait que l'habitat de la plupart de ces espèces se situe en marge des secteurs ombrotrophes visés par le projet, notamment en bordure des zones d'écoulement et des cours d'eau. Selon le plan de développement proposé, l'impact sur les espèces végétales rares se limiterait à la disparition de quelques colonies de *Woodwardia virginica*, une espèce qui est très abondante sur l'ensemble de la tourbière.

5.3.3 MESURES D'ATTÉNUATION POUR LA VÉGÉTATION

Le plan de réhabilitation que Berger entend appliquer de manière progressive au fur et à mesure de la fermeture des champs de récolte constitue une importante mesure d'atténuation afin de diminuer l'impact sur la végétation et les espèces végétales à statut particulier (voir section 3.5.5). L'objectif à long terme de la remise en état consiste à rétablir des conditions de tourbières ombrotrophes, là où c'est possible, et de milieux forestiers humides ailleurs, surtout en bordure de la tourbière. Dans une moindre mesure, des mares seront également créées pour favoriser une plus grande diversité d'habitats et d'espèces.

À court terme, le rétablissement d'un couvert végétal composé d'espèces de tourbières et le blocage du réseau de drainage auront pour effet :

- d'atténuer l'impact sur la végétation;
- de stabiliser les surfaces, ce qui limitera la prise en charge de la tourbe par le vent et les eaux de ruissellement et réduira l'impact sur la qualité de l'air et la qualité de l'eau;
- de rétablir les habitats fauniques affectés par l'ouverture des champs de récolte;

- de restaurer la fonction accumulatrice de tourbe et fixatrice de carbone;
- de restaurer les fonctions hydrologiques, notamment l'acrotelme et les flux caractéristiques du régime hydrique des tourbières ombrotrophes, incluant de stockage de l'eau.

De manière générale, l'ensemble des fonctions et services écologiques se rétabliront graduellement suivant la restauration du tapis de sphaignes, bien qu'à un rythme différent pour chaque élément en fonction des conditions du site. La restauration du tapis de sphaignes permet généralement le rétablissement d'un couvert végétal composé de plantes de tourbières sur plus de la moitié du sol en 5 ans et un couvert complet en 10 ans (Poulin et coll., 2012). Il permet aussi la reconstruction d'un acrotelme en 17 ans (McCarter et Price, 2013; Lucchese, et coll., 2010) et le retour de la fonction accumulatrice de tourbe et de stockage du carbone à l'intérieur d'une période de 6 à 10 ans (Waddington et coll., 2010; Strack and Zuback, 2013).

Pour sa part, la réhabilitation d'habitats forestiers humides ajoutera à la diversité d'habitats présents localement en marge de la tourbière. Les données d'inventaires révèlent que c'est dans les milieux humides qui bordent la zone ombrotrophe de la tourbière qu'on trouve le plus grand nombre d'habitats propices aux espèces rares, autant floristiques que fauniques.

Une autre mesure d'atténuation proposée par Berger est la conservation de zones tampon de 30 m autour des principaux cours d'eau et lacs qui leur sont associés, et de 100 m en bordure du parc national Kouchibouguac (figure 3). Ces zones d'exclusion représentent une superficie de 191 ha.

Finalement, le développement progressif du site assurera en tout temps la présence d'importantes superficies couvertes de végétation naturelle ou issue de la restauration qui pourront servir de source de propagules pour la régénération spontanée et d'habitat pour les espèces de tourbières. Cette mesure limitera au minimum la superficie développée pour la récolte.

L'application du plan de remise en état, la conservation de zones tampon et l'ouverture progressive des champs de récolte devraient donc permettre de diminuer de façon importante l'impact du projet sur la végétation et les espèces végétales à statut particulier, de sorte qu'on considère que l'impact résiduel sur cet élément sera faible.

5.4 FAUNE

5.4.1 FAUNE TERRESTRE

La préparation du site, notamment l'enlèvement de la végétation, entraînera des perturbations ainsi qu'une perte d'habitat pour la faune en général. Compte tenu que les habitats qui seront perdus sont bien représentés dans d'autres tourbières de la région, on considère qu'il n'y aura pas de perte d'habitats exceptionnels à l'échelle régionale. Les mesures d'atténuation permettront de restaurer les milieux perdus, de sorte que l'impact consistera en une contraction temporaire de l'habitat des espèces fauniques. Le parc national Kouchibouguac, la zone de conservation Black River située à l'ouest du parc, les zones tampons et les tourbières qui sont à l'état naturel assurent le maintien d'importantes superficies de milieux humides pour la faune dans la région. Leur présence facilitera la recolonisation du site après la remise en état.

D'ailleurs, parmi les rares études qui se sont penchées sur l'impact des tourbières sur la faune, Mazerolle et coll. (2001) ont montré que les fragments naturels servent de refuge pour les petits mammifères durant les années de récolte. Mazerolle (2003), qui a travaillé entre autres dans le parc national Kouchibouguac, a aussi montré qu'en général les amphibiens sont présents, quoique moins abondants, dans les fragments résiduels situés en marge des tourbières. Dans le cas présent, ces fragments seront de grandes dimensions, à commencer par le parc national et la zone tampon à sa périphérie et autour des cours d'eau. D'autre part, comme le souligne Mazerolle (2003), la présence d'une mosaïque de milieux humides diversifiés, incluant des cours d'eau à l'intérieur et autour de la zone d'étude, permettra le maintien de populations de nombreuses espèces, notamment compte tenu que les tourbières ne représentent pas leur habitat préféré à quelques exceptions près.

5.4.2 ESPÈCES FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER

Six espèces qui comportent un statut de protection légal ont été recensées dans un rayon de 5 km du centre de la zone d'étude (tableau 7). Il s'agit toutes d'espèces aviaires dont quatre, l'hirondelle rustique, l'hirondelle de rivage, le moucherolle à côtés olive et le goglu des prés peuvent fréquenter les milieux humides. Par contre, aucune ne compte les tourbières ombrotrophes parmi son habitat privilégié de sorte que le développement de la tourbière n'aura pas d'effet direct sur l'habitat de ces espèces et l'impact devrait être négligeable. D'ailleurs, les espèces d'intérêt pour la région du site d'étude sont des espèces d'oiseaux de rivage associées aux habitats du littoral.

La musaraigne des maritimes constitue la seule espèce terrestre de la liste des espèces rares recensées par ACCDC dont l'habitat sera directement affecté par le projet (tableau 7). Le plan de développement qui prévoit une ouverture progressive des champs de récolte fera en sorte qu'en tout temps, avec la remise en état des champs arrivés en fin de vie utile, une partie de l'habitat de cette espèce demeurera disponible.

De plus, les 648 ha de la zone d'étude qui ne seront pas développés, de même que les tourbières avoisinantes, notamment celles qui ont un statut de conservation, offriront un habitat pour la musaraigne maritime.

Les autres espèces rares rapportées par ACCDC et qui ne comportent aucun statut légal sont des espèces aviaires qui ne sont pas reconnues comme des utilisatrices des tourbières, et le projet ne devrait pas avoir d'impact significatif sur celles-ci (Rochefort et coll., 2012).

5.4.3 FAUNE AQUATIQUE

Les inventaires de poisson effectués dans trois cours d'eau qui drainent la tourbière 324W ne rapportent la présence d'aucune espèce sportive, telle que les salmonidés, dans les tronçons inventoriés en aval de la tourbière. Par ailleurs, le projet de récolte de tourbe ne devrait pas affecter la qualité de l'eau des eaux de surface ni celle des cours d'eau récepteurs compte tenu des mesures d'atténuation (voir 5.1.3) de sorte que l'impact du projet sur le poisson devrait être négligeable.

Au besoin, des ponceaux seront installés en travers des cours d'eau de manière à ne pas entraver la libre circulation des poissons. La faible pente à l'intérieur du site à l'étude permettra de maintenir de faibles vitesses d'écoulement dans les ponceaux, ce qui facilitera la libre circulation des poissons, même ceux de petites tailles.

On n'attend aucun impact sur les populations de poisson et d'anguille rapportées pour le lac à Livain situé dans le territoire du parc national Kouchibouguac. D'ailleurs, ce lac se draine vers le nord dans un affluent de la rivière à l'Anguille qui ne sera pas touché directement par le projet et qui sera protégé par une zone tampon de 50 m. Cette zone est jugée suffisante pour prévenir des augmentations de la turbidité de l'eau ou son réchauffement. Par ailleurs, les mesures d'atténuation visant la qualité de l'eau contribueront aussi à piéger les matières en suspension.

Enfin, les tronçons de cours d'eau inventoriés affichent une faible vitesse de courant et ils s'écoulent sur un lit de vase et de matière organique (annexe 6), ce qui leur confère une faible sensibilité à l'érosion, au transport sédimentaire et à la sédimentation.

5.4.4 MESURES D'ATTÉNUATION POUR LA FAUNE

Les mesures d'atténuation qui concernent directement la faune consistent d'abord à éviter, dans la mesure du possible, les travaux d'ouverture de champs durant la saison de nidification des oiseaux qui s'étend de la mi-avril à la fin-août dans cette région du Nouveau-Brunswick (Environnement Canada, 2016). En ce qui concerne la faune terrestre, l'ouverture progressive qui limite au minimum les superficies en récolte et la remise en état des champs de récolte à la fin de leur vie utile dans un délai de trois ans constituent des mesures d'atténuation qui permettront de réduire les effets sur la faune.

Les mesures d'atténuation qui visent la qualité de l'eau s'appliquent également à la faune aquatique, car elles permettront de limiter l'impact dans les cours d'eau qui constituent l'habitat du poisson.

5.5 QUALITÉ DE L'AIR

L'émission de particules atmosphériques représente une préoccupation suscitée par les projets de récolte de tourbe. Le hersage, la récolte par la méthode pneumatique, la manutention et le transport sont autant de sources potentielles d'émission de particules de tourbe dans l'air ambiant.

Ces particules peuvent être transportées et se déposer à l'extérieur de la zone de récolte et constituer une nuisance et une menace à la santé humaine. La déposition de particules de tourbe d'origine atmosphérique peut aussi affecter la qualité des cours d'eau ainsi que la végétation.

Les émissions de polluants reliées à l'utilisation des tracteurs et autres véhicules ont également un effet sur la qualité de l'air qui peut affecter les personnes qui résident à proximité en plus de contribuer à la pollution atmosphérique générale.

5.5.1 MESURES D'ATTÉNUATION POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

L'industrie canadienne de la tourbe est consciente de l'impact potentiel des émissions de particules de tourbe et a fait de nombreux efforts pour développer des mesures qui permettent de limiter ces émissions. Berger entend appliquer les mesures suivantes afin d'atténuer l'impact des particules de tourbe sur la qualité de l'air :

- utilisation d'aspirateurs munis d'équipements pour limiter les émissions de poussières;
- arrêt de toutes les opérations en présence de vents importants;

- alignement des meules de tourbes dans le sens des vents dominants pour limiter leur exposition aux vents et réduire la dispersion de poussière (selon le plan de développement, 75 % des zones d'entreposage seront sur un axe est-ouest);
- recouvrement des meules avec des toiles;
- utilisation de camions ou de remorques recouverts d'une toile pour le transport de la tourbe entre les champs et les usines;
- conservation de zones boisées lorsque présentes à la périphérie des zones de récolte;
- utilisation de véhicules qui répondent à la norme anti-émission « Tier 4 Standards » de l'Environmental Protection Agency (EPA) qui s'applique aux véhicules hors route (Environmental Protection Agency, 2016).

Compte tenu des mesures d'atténuation que Berger entend appliquer, l'impact du projet sur la qualité de l'air devrait être négligeable et localisé à l'intérieur des aires de récolte où dans leur périphérie immédiate.

5.6 AUTRES IMPACTS

Le développement des tourbières et la récolte de tourbe peuvent aussi avoir des effets sur d'autres composantes de l'environnement. Ces effets sont généralement non significatifs une fois les mesures d'atténuation appliquées.

Les tourbières jouent un rôle dans le climat global en réduisant l'effet de serre par la séquestration de grandes quantités de carbone sous la forme de débris de plantes qui constituent la tourbe (Chapman, 2002). On estime le taux d'accumulation de la tourbe à moins de 1 mm/an, ce qui équivaut au stockage de 68 g/m²/an de carbone (Rydin et Jeglum, 2006). À ce taux, la contribution d'une seule tourbière est négligeable, mais elle devient importante si on considère que les tourbières occupent 113 millions d'hectares au Canada (Daigle et Gautreau-Daigle, 2001).

En 2015, 29 750 ha, ou 0,03 % de ce nombre, avait été utilisé par l'industrie canadienne de la tourbe, mais un pourcentage significatif de cette superficie avait déjà été restauré par la méthode du transfert de la couche muscinale (Association canadienne de mousse de tourbe, données non publiées).

Les effets du projet d'extension du bail 11 sur le climat seront atténués par l'ouverture progressive des champs de récolte, la restauration du tapis de sphaigne et la plantation d'arbres lors de la remise en état du site. La recherche a montré que les tourbières recommencent à séquestrer du carbone (fonction de puits de carbone) 6 à 10 ans après la restauration du tapis de sphaignes (Waddington et coll., 2010; Strack et Zuback, 2013).

Le développement des tourbières affecte aussi le microclimat de deux façons. La couverture végétale influence l'albédo et l'évapotranspiration, deux processus qui ont un effet refroidissant localement. D'autre part, la topographie en creux et en bosses des tourbières ombrotrophes agit sur la répartition de la neige en créant des zones d'accumulation qui fondent plus tard et demeurent fraîches plus longtemps. À son tour, le microclimat agit sur les fonctions de l'écosystème qui reposent en bonne partie sur l'équilibre entre le couvert végétal et l'hydrologie.

La disparition du couvert végétal crée de larges surfaces planes et homogènes caractérisées par des fluctuations importantes de températures et soumises à des vents plus forts. Ces conséquences demeurent locales et elles seront atténuées par la remise en état du site qui permettra un retour progressif vers les conditions originales.

L'assèchement causé par le drainage et la préparation des surfaces augmente le degré d'inflammabilité de la tourbe. La machinerie utilisée pour la récolte et les autres opérations peuvent initier des incendies dont la gravité peut être très variable et qui dépend largement de la vitesse du vent au moment de l'événement qui peut faire progresser le feu rapidement. Compte tenu du danger que représentent les incendies pour la ressource, Berger a développé une série de mesures d'atténuation qui seront appliquées :

- tous les véhicules roulants (incluant les VTT) possèdent des équipements anti-incendie (minimalement un extincteur) qui sont inspectés régulièrement;
- tous les équipements roulants sont régulièrement inspectés pour prévenir les bris mécaniques pouvant causer des incendies;
- tous les sites de récoltes disposent d'équipements de pompage et de plans d'eau identifiés (lacs, bassins de sédimentation, etc.) comme sources d'eau potentielles en cas d'incendies; si des plans d'eau naturels ne sont pas disponibles, des réservoirs en plastiques sont installés à des endroits stratégiques;
- les équipements roulants (notamment les aspirateurs) sont nettoyés (soufflés à l'air) plusieurs fois par jour pour retirer la poussière de tourbe susceptible de s'enflammer, notamment sur les pots d'échappement;
- tous les employés de champs sont formés adéquatement à réagir face à un incendie;
- il n'y a aucune récolte de tourbe lors de vents importants en raison du risque élevé de propagation du feu;
- les produits inflammables sont adéquatement entreposés et utilisés;
- Berger collabore étroitement avec les services des incendies à proximité des sites (pratiques, visites de site, cartes et autres informations) pour s'assurer que les opérations soient efficaces et coordonnées en cas de feu.

Le bruit engendré par les opérations mécanisées pourrait représenter un impact pour les résidents. Dans le cas présent, on considère qu'il n'y aura aucun effet compte tenu de l'éloignement du site par rapport aux résidences principales les plus proches qui sont situées à plus de 3 km.

L'utilisation d'hydrocarbures pour la machinerie présente un risque de déversement et de contamination des sols et leur entreposage répondra aux normes provinciales et fédérales en vigueur. Toutes les activités qui demandent la manipulation d'hydrocarbures seront menées dans des endroits désignés et équipés adéquatement. Aussi, si un tel événement se produit, il sera très localisé et n'affectera qu'une surface restreinte. D'ailleurs, les propriétés de la tourbe font en sorte qu'elle absorbe rapidement les hydrocarbures, les empêchant de se répandre dans les sols avoisinants.

Berger conservera le matériel nécessaire au contrôle et au nettoyage d'un déversement sur le site. D'autre part, la récolte de tourbe ne nécessite l'utilisation d'aucune autre substance chimique. On considère donc que le risque d'impact sur les sols est négligeable en raison de la présence de moyens de contrôle et de nettoyage disponibles sur le site.

Le projet d'extension du bail 11 ne devrait causer aucune augmentation significative du trafic routier dans la région, notamment sur la route 117. On estime cette augmentation à un maximum de 11 camions par jour en supposant un trafic sept jours sur sept du 1^{er} mai au 31 octobre.

Les activités de récolte comportent des risques pour la santé humaine, mais l'application de mesures appropriées permet d'en réduire les conséquences. Ainsi, l'exposition aux poussières de tourbe est réduite par l'utilisation de tracteurs munis de cabines fermées. La formation du personnel et les pratiques mises de l'avant par Berger permettent de limiter la probabilité d'accidents qui impliquent la machinerie. Berger dispose d'ailleurs d'un programme de santé et sécurité qu'elle applique de façon rigoureuse sur ses sites, notamment en vertu de ses certifications *Veriflora* et ISO 9001.

5.7 IMPACTS CUMULATIFS

Les effets d'un projet particulier peuvent s'ajouter à ceux d'autres activités et résulter en des impacts plus importants que ceux anticipés pour le projet lui-même. Dans le cas présent, l'impact de l'extension du bail 11 et le développement de la tourbière 324W s'ajoutera à celui des autres tourbières présentement utilisées pour la récolte de tourbe dans la région.

En vertu du plan de développement qui vise essentiellement le remplacement de champs de récolte en fin de vie utile par l'ouverture de nouveaux champs, le projet d'extension du bail 11 n'aura pas pour effet d'augmenter significativement les superficies de récolte de Berger dans la région. Toute augmentation sera liée à une hausse de la demande pour les produits de Berger. On s'attend donc à ce que le projet ait peu ou pas d'impact cumulatif à l'échelle régionale sur les principales composantes de l'environnement, la végétation et la faune en prenant pour acquis la réhabilitation adéquate des surfaces où la récolte aura cessée. En effet, l'impact cumulatif anticipé sur ces éléments sera temporaire en raison des mesures d'atténuation qui incluent la restauration du tapis de sphaigne et la création d'habitats forestiers humides. Cet effet cumulatif se fera sentir le temps que les fonctions écologiques se rétablissent dans les champs fermés remis en état qui auront été remplacés par l'ouverture de nouveaux champs de récolte.

Aucun impact cumulatif ne devrait affecter les espèces floristiques et fauniques à statut légal, puisque les seules espèces présentes dans le secteur correspondent à des oiseaux dont les tourbières ne constituent pas l'habitat préférentiel.

L'impact anticipé sur l'hydrologie sera limité dans le temps et concentré lors du drainage initial des champs à l'étape de l'ouverture. Étant donné que l'ouverture se fera de façon progressive, cet impact sera faible et il affectera surtout les milieux situés à la périphérie de la tourbière.

L'utilisation de machinerie ainsi que la tourbe récoltée, par sa décomposition, entraîneront des émissions de gaz à effet de serre qui s'ajouteront aux émissions existantes qui ont un effet sur la qualité de l'air et le climat.

Cet impact sera temporaire pour la tourbe récoltée puisque la remise en état des champs rétablira la fonction accumulatrice de tourbe et de carbone des tourbières. Dans le cas de la machinerie, le respect des normes de l'EPA sur les émissions permettra de réduire l'impact sur les gaz à effet de serre.

Comme mentionné précédemment, aucun impact significatif sur la qualité des eaux de surface ou souterraines locales n'est attendu, en réponse au développement et à l'exploitation de la tourbière 324W. L'implantation de mesures d'atténuation telles que l'utilisation de bassins de sédimentation et le rejet des eaux traitées sous la forme d'écoulement diffus en surface des terrains, contribuera à prévenir de façon plus particulière la dégradation de la qualité des eaux réceptrices. Par conséquent, le développement de la tourbière 324W n'aurait pas d'effet incrémentaire sur d'éventuelles modifications de la qualité des eaux qui surviennent ou ont pu survenir en réponse à d'autres activités se déroulant dans les bassins versants.

Le projet entrainera une augmentation du trafic routier qui se fera sentir surtout sur la route 117 par l'ajout d'un maximum de 11 camions par jour de mai à octobre. On considère que cet ajout aura un effet cumulatif négligeable.

L'impact cumulatif sur les autres composantes, le microclimat, les incendies, le bruit, les sols et la santé humaine devrait être négligeable, principalement en raison du caractère ponctuel et saisonnier de ces impacts.

5.8 RÉVERSIBILITÉ DES IMPACTS

La réalisation du projet d'extension du bail 11 ne devrait pas engendrer d'impacts irréversibles significatifs à la suite de l'application des mesures d'atténuation. La restauration du tapis de sphaignes et la réhabilitation de milieux forestiers humides font en sorte que l'impact du projet sur les composantes biophysiques du milieu sera pratiquement entièrement réversible. Si on se fie aux résultats récents de la recherche, la remise en état du site devrait assurer le retour des fonctions et services écologiques sur les surfaces utilisées pour la récolte de tourbe dans un délai raisonnable (voir section 5.3.3). L'application de ces mesures de façon progressive au fur et à mesure de la fermeture des champs aura même pour effet de réduire le temps requis pour atteindre cet objectif.

