

---

## 8 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DES IMPACTS

---

L'analyse des impacts du Projet éolien Montérégie repose sur la description du projet, la connaissance du milieu, le contexte écologique et les enjeux environnementaux. Cette analyse est segmentée en fonction des répercussions appréhendées sur les milieux naturels (physique et biologique) et humains des phases d'aménagement, d'exploitation et de désaffectation du parc éolien. Les composantes qui subissent des impacts jugés non négligeables sont traitées en profondeur. Celles qui subissent des impacts jugés négligeables à nuls sont décrites plus succinctement. Pour chaque composante traitée, les conditions actuelles sont d'abord décrites, puis les impacts appréhendés sont évalués selon la méthode présentée au chapitre 6. Soulignons que les impacts ont été déterminés en considérant que toutes les mesures d'atténuation courantes décrites au chapitre 4 font partie intégrante du projet. Cette démarche mène à une diminution du nombre d'impacts et, par le fait même, de leur importance. De plus, rappelons que le schéma d'implantation des éoliennes a été optimisé en tenant compte de toutes les interdictions légales et techniques et des zones d'exclusion environnementale connues au moment de produire cette étude, tout en choisissant les meilleurs emplacements relativement au vent. Précisons finalement que la localisation des éoliennes est également basée sur une étude d'intégration visuelle et ce, afin de favoriser l'harmonisation du projet avec les paysages locaux.

L'étude d'impact prend en compte l'ensemble des emplacements de réserve, soit 10 emplacements d'éoliennes supplémentaires, l'analyse des impacts du Projet éolien Montérégie est donc effectuée sur une variante de 60 éoliennes, même si le projet, au final, ne comptera que 50 éoliennes pour un total de 100 MW.

### 8.1 MILIEU PHYSIQUE

Les composantes du milieu physique susceptibles d'être touchées par le projet durant les phases d'aménagement, d'exploitation et de désaffectation sont les suivantes :

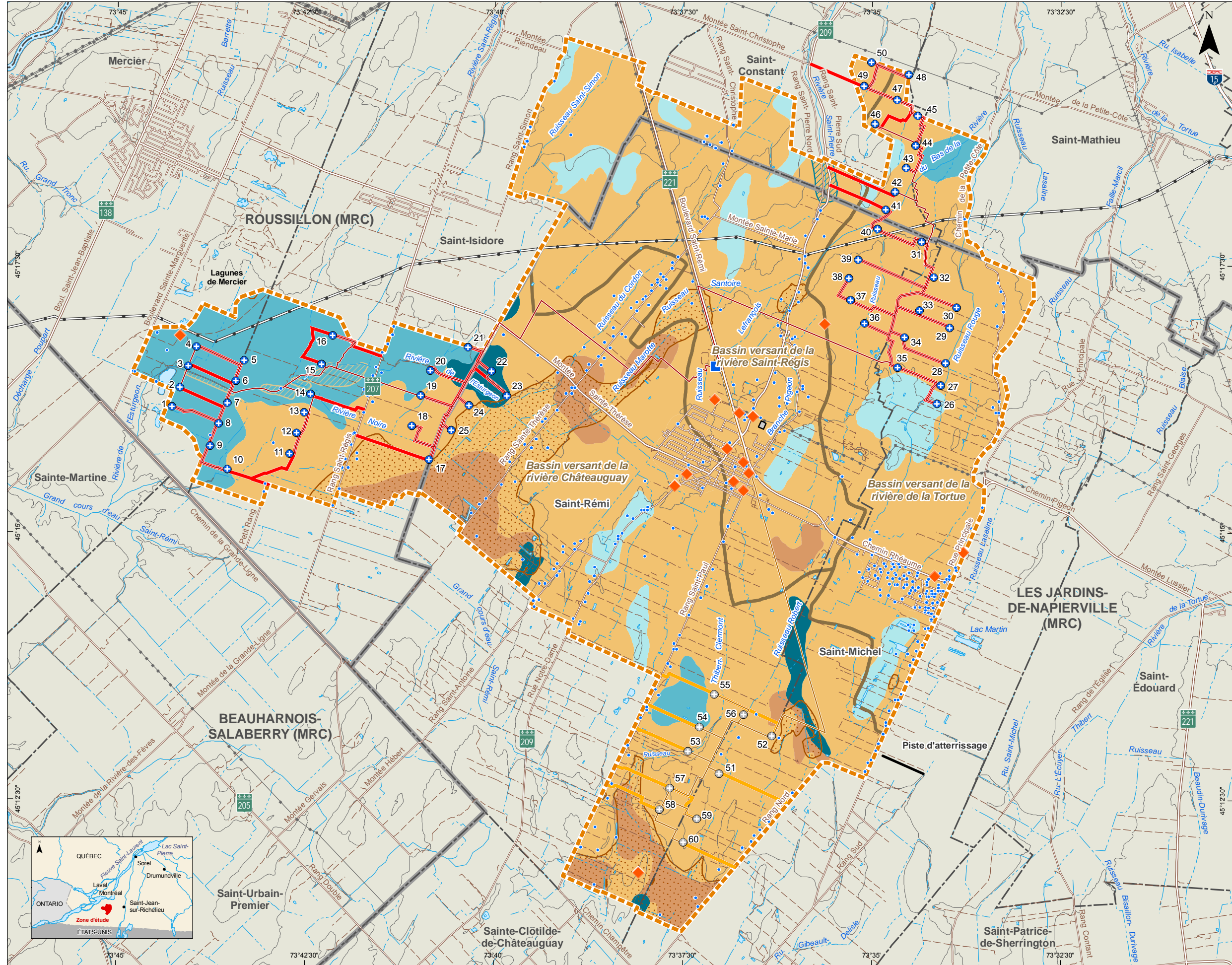
- la stabilité des substrats;
- la qualité des sols;
- le drainage des eaux de surface;
- la qualité des eaux de surface;
- la qualité des eaux souterraines.

La carte 8.1 présente les principaux éléments caractérisant le milieu physique dans les secteurs touchés.

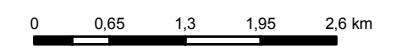


**PROJET ÉOLIEN MONTERÉGIE**

**Carte 8.1**  
 Description du milieu physique



- PROJET**
- Zone d'étude
  - Emplacement projeté d'éolienne
  - Emplacement de réserve d'éolienne
  - Poste éleveur
  - Chemin d'accès projeté
  - Réseau collecteur projeté
  - Chemin d'accès projeté pour les emplacements de réserve
  - Réseau collecteur projeté pour les emplacements de réserve
- DÉPÔTS DE SURFACE**
- Dépôt glaciaire**
- Till indifférencié
- Dépôt littoral et marin**
- Littoral
  - Marin, faciès d'eau peu profonde
  - Marin, faciès d'eau profonde
- Dépôt organique**
- Organique
  - Sol organique
- ZONES DE CONTRAINTÉ NATURELLE**
- Zone à risque d'érosion
  - Zone de non-rembrai
- AUTRES**
- Terrain contaminé
  - Puits répertorié au système d'information hydrogéologique (SIH)
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- Limite municipale ; limite de MRC
  - Route principale ; route secondaire ou rue
  - Chemin de fer
  - Ligne de transport d'électricité
  - Gazoduc
  - Limite de bassin hydrographique



Projection MTM, fuseau 8, NAD 83  
 Équidistance des courbes : 10 m

Sources :  
 BDTQ, MRNF Québec, 2002 - 2008  
 SDA, MRNF Québec, 2005  
 Centre d'expertise hydrique du Québec, MDDEP Québec, 2008  
 Carte des dépôts de surface, MRNF Québec, 2004

Projet : 605751  
 Fichier : snc605751\_Elc8-1\_phys\_090925.mxd





## 8.1.1 Stabilité des substrats

### 8.1.1.1 Conditions actuelles

La région de Saint-Rémi est caractérisée par un relief de faible altitude, relativement plat, dont l'origine réside dans les formations rocheuses appartenant à la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent. Ces formations constituées de roches sédimentaires datent de la période géologique de l'Ordovicien, soit entre 510 et 440 millions d'années avant aujourd'hui. Les formations rocheuses présentes dans le secteur d'étude sont principalement formées de grès et de dolomie du Groupe de Beekmantown et de la Formation de Romaine (MRNF, 2001b). On retrouve également dans la portion nord du territoire des formations rocheuses composées de calcaire et de shale du Groupe de Trenton ainsi que des dolomies, calcaire, grès et shale des Groupes de Black River et de Chazy (MRNF, 2001b).

La géologie du Quaternaire dans la région à l'étude se présente comme une mosaïque aléatoire de différents dépôts de surface. La dernière glaciation (wisconsinienne) a laissé sur place un till indifférencié épais qui s'étend sur la majorité du territoire. Suite au retrait du glacier vers le nord, la Mer de Champlain a envahi la vallée du Saint-Laurent laissant ainsi des dépôts marins, composés principalement de sédiments fins, tels des silts et de l'argile. La région montréalaise se caractérise également par la présence de dépôts littoraux composés principalement de sable, mis en place lors de la régression du niveau marin, correspondant au retrait de la Mer de Champlain. Actuellement, ces dépôts se retrouvent principalement dans la portion ouest de la zone d'étude. Les différentes phases du retrait de la Mer de Champlain correspondent aux dépôts littoraux que l'on retrouve sur le territoire.

La géologie du Quaternaire se caractérise également par une accumulation de matière organique située à l'intérieur de dépressions et surfaces mal drainées. Les dépôts organiques que l'on retrouve sur le territoire sont principalement utilisés à des fins agricoles, toutefois, certaines tourbières demeurent encore aujourd'hui à l'état naturel. Les dépôts organiques recouvrent une superficie moyenne de 1 300 ha, soit 12% de la superficie de la zone d'étude. Les dépôts organiques illustrés à la carte 8.1 proviennent de trois sources distinctes, soit de la carte de la géologie du Quaternaire (MRN, 2004), d'une étude pédologique réalisée par Laplante et coll. (1943) et de l'inventaire des terres du Canada (système de classification des sols ARDA) (Environnement Canada, 1972). Les données provenant de ces deux dernières sources ont été cartographiées comme des sols organiques à la carte 8.1. Selon cette dernière source, les sols organiques peuvent être définis comme un dépôt organique qui renferme 30% ou plus de matières organiques et qui possède une couche consolidée de débris organiques d'au moins 36 cm de profondeur. Ce type de dépôt, en fonction de son épaisseur, peut être considéré comme instable sur le plan géotechnique.

Selon une étude de caractérisation géotechnique préliminaire, des mesures particulières de construction pourraient être nécessaires par endroit, notamment dans les secteurs présentant d'importants dépôts argileux. Ces mesures sont proposées afin de renforcer la structure portante des routes et des aires de travail, pour le passage de la machinerie lourde. Cette étude a été validée par la réalisation de cinq sondages géotechniques effectués à l'hiver 2009.

La région à l'étude est répertoriée comme une zone sismique active par Séismes Canada<sup>23</sup> et fait partie de la zone sismique de l'ouest du Québec. Cette zone constitue un vaste territoire comprenant la vallée de l'Outaouais depuis Montréal jusqu'au Témiscamingue ainsi que les régions des Laurentides et de l'est de l'Ontario. Historiquement, la zone sismique de l'ouest du Québec a été marquée par trois séismes importants, d'une magnitude supérieure à 5,5 sur l'échelle de Richter, soit en 1732, 1935, 1944. Entre 1980 et 2000, 16 séismes ont atteint ou dépassé une magnitude de 4,0. Depuis 1990, la zone d'étude a été secouée quelques fois par des séismes de faible magnitude, soit entre 1 et 2 sur l'échelle de Richter. Par contre, des séismes de magnitude plus élevée, entre 3 et 4, se sont produits autour de la zone d'étude, soit dans les régions de Montréal, de Saint-Jean-sur-Richelieu ou de Salaberry-de-Valleyfield. Selon Séisme Canada, tous les cinq jours en moyenne, un séisme se produit dans la zone de l'ouest du Québec.

Le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Roussillon (2008), identifie la présence de deux zones de contraintes naturelles à l'intérieur de la zone d'étude (voir carte 8.1). Une première est située le long de la rivière de l'Esturgeon dans la municipalité de Saint-Isidore et occupe une superficie de 51,6 ha. À cet endroit, les risques de glissements découlent de la géomorphologie des rivières (à méandres) et des sols à texture fine. L'érosion fluviale conjuguée à la faible perméabilité des dépôts peut engendrer des mouvements de terrain. La seconde zone de contraintes correspond à une zone de non-remblai, d'une superficie de 26 ha située sur les rives de la rivière Saint-Pierre, dans la municipalité de Saint-Constant. Selon le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Roussillon, « le réaménagement des rivières pour éliminer les méandres a pour effet d'augmenter la vitesse du courant dans les secteurs linéaires et sur la rive concave. Le sapement de la base du talus par la rivière est fréquent. Cela cause un réajustement constant de la pente du talus qui se traduit par des décrochements et la perte de la partie superficielle du sol en haut de pente ». Toutefois, selon cette même source, « on ne note pas, dans le passé, de trace d'anciens décrochements ou glissements de terrain d'envergure. Les dépôts moins épais d'argile brune mêlée à des limons, comme c'est souvent le cas ici, sont moins vulnérables aux glissements que l'argile pure, grise et lourde. Cela n'implique pas nécessairement que les terrains resteront toujours stables vis-à-vis les développements anthropiques. L'érosion fluviale conjuguée à la faible perméabilité des dépôts pourrait engendrer des mouvements de sol ».

Le schéma d'aménagement révisé de la MRC des Jardins-de-Napierville ne comporte aucune zone identifiée comme étant à risque de glissement de terrain ou d'érosion sur son territoire (MRC des Jardins-de-Napierville, 2005).

<sup>23</sup> <http://seismescanada.rncan.gc.ca>

### 8.1.1.2 Impacts prévus en phase d'aménagement

Pour l'ensemble des sites où seront installées les éoliennes, il n'y a aucun problème particulier lié à la stabilité des substrats en place. En effet, les sols sur lesquels reposeront les infrastructures sont principalement constitués de dépôts glaciaires peu sujets à l'instabilité. Seul le groupe d'éoliennes situées dans la portion ouest de la zone d'étude se retrouve sur des dépôts marins de faciès d'eau peu profonde. À cet endroit, considérant la présence potentielle d'argile et de silt, les travaux seront adaptés à la capacité portante du sol. Le relief relativement plat de la zone d'étude constitue un élément favorable au niveau de la stabilité des substrats, évitant ainsi toute problématique géotechnique liée à la présence de pentes abruptes. Dans le cadre de la phase d'ingénierie de construction, KEMONT prévoit effectuer des investigations complémentaires sur le plan géotechnique afin d'adapter les fondations aux caractéristiques des substrats en place. Afin de limiter les perturbations, KEMONT a considéré les dépôts organiques épais ainsi que les zones de contraintes naturelles comme des zones d'exclusion et ce, dès la phase de développement du projet (voir section 3.1).

Dans le cas de l'éolienne n° 15 sise à proximité d'une zone à risque d'érosion, des mesures particulières seront mises en place, selon les résultats de la caractérisation géotechnique, afin d'éviter toute perturbation quant à la stabilité des sols. Ces mesures visent entre autres à éviter la circulation lourde ou la mise en place de déblais à l'intérieur de la zone de contrainte naturelle.

De plus, avec les méthodes de construction appropriées qui seront déterminées suite à la caractérisation géotechnique, la construction des chemins d'accès et les travaux d'excavation nécessaires à la mise en place des assises en béton des éoliennes n'affecteront pas la stabilité du substrat en place. À cet effet, KEMONT entend respecter les bonnes pratiques proposées par le Cadre de référence (Hydro-Québec, 2007) et appliquer les dispositions de la réglementation municipale. Lorsque nécessaires, KEMONT pourra s'inspirer des dispositions du RNI. Les détails civils de construction (coupe-type) des fondations et des chemins d'accès seront présentés au MDDEP au moment de la demande d'obtention du certificat d'autorisation pour les travaux de construction.

Une fois la construction des chemins d'accès terminée, seules les aires de travail nécessaires au montage des éoliennes seront utilisées par la machinerie. Les déplacements répétés d'engins lourds sur chacune des 50 aires pourraient entraîner le compactage et l'orniérage des substrats. Les substrats en place, utilisés pour l'aménagement de ces aires, ne sont généralement pas sensibles et offrent un bon comportement géotechnique.

**Tableau 8.1 Évaluation de l'impact sur la stabilité des substrats  
Phase d'aménagement**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Aucune caractéristique particulière, ni contrainte significative.	Faible
Intensité	Considérant les méthodes de construction appropriées, aucune perturbation n'est anticipée.	Faible
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Les travaux s'étendront sur plus d'une année.	Longue
<b>Importance de l'impact</b>		<b>Faible</b>
Mesure d'atténuation particulière	Assurer une méthode de travail adéquate afin d'éviter tout risque d'érosion dans la zone de contrainte naturelle sise à proximité de l'éolienne 15.	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

### 8.1.1.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Au cours de l'exploitation du parc éolien, il n'y aura aucun impact sur la stabilité des sols, tant pour les chemins d'accès que pour les surfaces aménagées pour les éoliennes. Le type de socle sera adapté à chaque site selon la capacité portante du sol, lequel aura préalablement été caractérisé par le biais de relevés géotechniques. Les séismes potentiels n'auront aucune répercussion sur les sols sous-jacents aux ouvrages (routes et surfaces de travail pour les éoliennes), puisque la stabilité de chaque site aura aussi été préalablement validée sur le plan géotechnique et que la conception des installations (fondations, routes et aires de travail) aura été adaptée en conséquence. Signalons également qu'en raison des modalités de conception des socles de béton, les éoliennes pourront résister aux forces découlant des tremblements de terre.



#### 8.1.1.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Pour ce qui est de la phase de désaffectation des équipements du parc éolien, on n'anticipe aucun impact sur la stabilité des substrats. Seuls les substrats déjà aménagés (chemins d'accès, surfaces aménagées pour les éoliennes, etc.) seront soumis aux effets de la machinerie et aucun autre substrat ne sera touché par les travaux de désaffectation. Une fois le démantèlement des équipements terminé, la portion supérieure des socles de béton des éoliennes sera arasée sur une profondeur de 1 m puis ceux-ci seront recouverts de sols propres. Selon la volonté des propriétaires, les chemins d'accès pourront demeurer en place. KEMONT entend réaliser cet aspect des travaux en conformité avec la réglementation environnementale en vigueur à ce moment.

Finalement, en conformité avec les termes du Cadre de référence (Hydro-Québec, 2007), les sols agricoles utilisés pour les différentes infrastructures du parc éolien seront remis dans leur état original, dans des conditions adéquates pour la production agricole ou le reboisement, selon le cas et tel que souhaité par le propriétaire.

### 8.1.2 Qualité des sols

#### 8.1.2.1 Conditions actuelles

Selon le Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels<sup>24</sup>, consulté le 5 juillet 2009, ainsi que le Répertoire des terrains contaminés<sup>25</sup>, consulté le 6 juillet 2009, on retrouve plusieurs terrains contaminés et dépôts de sol et de résidus dans les MRC de Roussillon et des Jardins-de-Napierville. La plupart des sites contaminés se situent sur le territoire municipal de Saint-Rémi, loin des sites d'implantation d'éoliennes (tableau 8.2). Aucun site de dépôts de sol et de résidus industriels ne se trouve au cœur de la zone d'étude. Les anciennes lagunes de Mercier se situent à proximité de la zone étudiée et des sites d'implantation d'éoliennes. On retrouve également un ancien dépotoir à la limite de la zone d'étude près du rang Saint-Simon. Par conséquent, selon les informations disponibles, aucune aire d'implantation d'éoliennes ou chemin d'accès ne se retrouve sur un site actuellement contaminé.

<sup>24</sup> Site Internet : [http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/recherche.asp](http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp)

<sup>25</sup> Site Internet : <http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>

**Tableau 8.2 Terrains contaminés présents sur le territoire à l'étude, selon le Répertoire des terrains contaminés du MDDEP (2009)**

ID	Terrain contaminé	Adresse	Contaminant présent dans le sol	Réhabilitation (R) et Qualité des sols résiduels après réhabilitation(Q)
1	Dumouchel, Andrea	90, rue Saint-Louis Saint-Rémi	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Non terminée
2	Hébert, Lorette	272, Notre-Dame Saint-Rémi	Hydrocarbures lourds*	R : Non terminée
3	Hydro-Québec		Biphényles polychlorés (BPC), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 1995 Q : <= B
4	Industries Synergistics ltée	177, rue Saint-André Saint-Rémi	Hydrocarbures aromatiques polycycliques*, Hydrocarbures aromatiques volatiles*, Nickel (Ni), Plomb (Pb), Solvants*	R : Non terminée
5	J.G. Poupart inc. Poupart, Jean-Guy	87, boulevard Saint-Rémi	Hydrocarbures légers*	R : Non terminée
6	Lestage et fils ltée	699, Notre-Dame Saint-Rémi	Toluène	R : Non terminée
7	Mas et fils jardiniers ltée Schauerhammer, Charles	Rang St-Paul (lot P-346, en face du 2021) Saint-Rémi	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 2001 Q : <= A
8	Pétrole Sonic	Rang St-Paul (lot P-346, en face du 2021) Saint-Rémi	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 2001 Q : <= A
9	Place Roger Sainte-Marie inc.	540, Notre-Dame Saint-Rémi	Cuivre (Cu), Cyanure disponible (CN-), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Zinc (Zn)	R : Non terminée
10	Pneu Frédérick enr. Ouellette, Nancy	50, Dumoulin Saint-Rémi	Biphényles polychlorés (BPC), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 1989 Q : Non précisée
11	Pompage Claubert inc.	77, boul. Saint-Rémi	Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Plomb (Pb), Zinc (Zn)	R : Non terminée
12	Sablère Mercier inc. Dubuc, Robert	1138, rang Sainte-Marguerite Mercier	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Non terminée
13	Usereau, Gaétan	1502, rue Principale Saint-Michel	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Non terminée
14	Vadamo Corporation Dubois, Robert	1145, rue Notre-Dame Saint-Rémi	Benzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p), Zinc (Zn)	R : Non terminée
15	Ville de Saint-Rémi	124, rue Saint-Charles	Benzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Xylènes (o,m,p)	R : Non terminée

\* Contaminant non listé dans la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

**Tableau 8.3 Dépôts de sols et de résidus industriels à proximité de la zone d'étude, selon le Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MDDEP (2009)**

ID	Terrain contaminé	Adresse	Contaminant présent dans le sol	Réhabilitation (R) et Qualité des sols résiduels après réhabilitation(Q)
1	Ancien dépotoir Gérard Sambault 128657 Canada limitée	Terrain vacant, rang Saint-Simon	Arsenic (As), Cuivre (Cu), Cyanure disponible (CN-), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Zinc (Zn)	Matériaux secs, Industriel, Ordures Mixte

Précisons également que les sols qui seront utilisés pour la mise en place des diverses infrastructures du projet ne présentent aucune caractéristique particulière et sont exempts de toute contamination d'origine anthropique. Ces matériaux granulaires proviendront essentiellement de banc d'emprunt ayant été préalablement autorisé par le MDDEP.

KEMONT a pris en compte les données de ces deux répertoires dans le cadre du développement de son projet éolien. Ainsi, considérant la nature et la vocation agricole des sols, nous ne croyons pas nécessaire, dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, de procéder à une évaluation environnementale phase 1.

#### 8.1.2.2 Impacts prévus en phase d'aménagement

Les matériaux granulaires nécessaires au projet proviendront de sablières et de gravières qui auront été dûment autorisées par le MDDEP. Ainsi, les impacts potentiels pouvant avoir des incidences sur la qualité des sols sont essentiellement liés au risque de déversement accidentel de produits pétroliers nécessaires à l'utilisation de la machinerie présente sur le chantier.

Le ravitaillement de la machinerie sera assuré à l'aide d'un camion-citerne, sur un site aménagé à cet effet. Pour éviter tout impact accidentel sur les sols, on prendra les précautions suivantes (voir chapitre 4 sur les mesures d'atténuation courantes) :

- Utilisation d'une machinerie inspectée afin de s'assurer qu'elle est exempte de fuites d'huile ou de carburant;
- Faire l'entretien et l'approvisionnement en carburant des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet et situé à plus de 60 m de tout cours d'eau;
- Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvidage, sera exécutée sous étroite surveillance, de façon à éviter les déversements accidentels.

Advenant le déversement d'hydrocarbures dans l'environnement, il est prévu d'avoir sur place une provision de matières absorbantes et de récipients étanches bien identifiés destinés à recevoir les matériaux souillés. Ces matériaux seront ensuite disposés dans un site autorisé par le MDDEP. Un surveillant de chantier sera chargé de prendre toutes les mesures qui s'imposent à l'occasion d'un éventuel déversement d'hydrocarbures. Il devra également aviser la Direction régionale du MDDEP conformément aux procédures contenues dans le plan des mesures d'urgence qui sera développé avant le début de la construction du projet. Celui-ci sera déposé au MDDEP, au plus tard au moment de la demande de certificat d'autorisation pour les travaux de construction.

Les rebuts générés par le projet ne seront pas laissés sur place; ils seront disposés dans un site approprié et dûment autorisé par le MDDEP. Toutefois, en ce qui concerne la gestion des déblais de terre agricole, KEMONT entend préserver ceux-ci adéquatement pour les utiliser lors de la remise en état du site. À cet effet, le promoteur vise un bilan nul au niveau de la gestion des déblais-remblais de terres agricoles.

Enfin, plusieurs infrastructures du projet nécessiteront l'utilisation de sable et de gravier. Les matériaux granulaires nécessaires proviendront dans la mesure du possible de gravières et sablières situées à proximité du parc éolien projeté. Ces matériaux n'auront aucun impact significatif sur la qualité des substrats puisque les bancs d'emprunts auront préalablement été autorisés par le MDDEP.

**Tableau 8.4 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols  
Phase d'aménagement**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Sols agricoles de grande valeur.	Forte
Intensité	En cas de déversement, la perturbation nécessitera des travaux de remise en état et déclenchera le plan des mesures d'urgence.	Moyenne
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Élimination rapide de tout déversement accidentel.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	Assurer une stricte gestion des rebuts, du sable, du gravier, des hydrocarbures, de l'entretien de la machinerie et de l'application de mesures adéquates en cas de déversement accidentel de contaminants. <i>Récupérer et déposer les sols souillés dans des récipients étanches, et en disposer dans un site approuvé par le MDDEP.</i>	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

### 8.1.2.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, considérant l'utilisation d'éoliennes Enercon E-82, les seuls risques possibles d'atteinte à la qualité des sols sont essentiellement associés aux possibles fuites accidentelles d'huile ou de carburant en provenance de la machinerie et des véhicules d'entretien présents sur le site. Rappelons que la technologie développée par le manufacturier Enercon utilise une quantité limitée d'huile à l'intérieur de la nacelle (voir section 3.2.2). Lors de l'entretien du site, KEMONT s'assurera d'utiliser de la machinerie en bon état afin de limiter au maximum tout risque de contamination à partir de ces équipements.

Compte tenu des faibles probabilités de déversement par la machinerie, de la faible quantité d'huile à l'intérieur de la nacelle et du fait que la surface sous la nacelle est constituée du socle de béton, il n'est pas requis de prendre en compte le nombre d'éoliennes. En ce qui a trait au poste élévateur, le transformateur sera aménagé dans un bassin permettant de retenir l'huile en cas de fuite accidentelle et muni d'un séparateur huile-eau. Ce bassin aura une capacité de rétention supérieure à la quantité d'huile utilisée. Les détails de conception du poste seront présentés au MDDEP au moment de la demande de certificat d'autorisation pour les travaux de construction.

**Tableau 8.5 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols  
Phase d'exploitation**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Sols agricoles de grande valeur.	Forte
Intensité	En cas de déversement, la perturbation nécessitera des travaux de remise en état et déclenchera le plan des mesures d'urgence.	Moyenne
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Élimination rapide de tout déversement accidentel.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	<i>Récupérer et déposer les sols souillés dans des récipients étanches, et en disposer dans un site approuvé par le MDDEP.</i>	
Importance de l'impact résiduel		Faible

#### 8.1.2.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Au moment de la phase de désaffectation, les mêmes précautions que celles utilisées lors de l'aménagement s'appliqueront. Durant les opérations de désaffectation, les sols pourraient être souillés par un déversement accidentel en provenance de la machinerie présente sur le site. En ce qui a trait aux huiles présentes dans le transformateur du poste élévateur, elles seront gérées de façon adéquate selon les normes alors en vigueur afin d'éviter tout déversement. Par ailleurs, il importe de souligner que durant le démantèlement, la réglementation environnementale qui sera alors en vigueur s'appliquera aux déversements de produits contaminants et à leur élimination.

**Tableau 8.6 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols Phase de désaffectation**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Sols agricoles de grande valeur.	Forte
Intensité	En cas de déversement, la perturbation nécessitera des travaux de remise en état et déclenchera le plan des mesures d'urgence.	Moyenne
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Élimination rapide de tout déversement accidentel.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	<i>Récupérer et déposer les sols souillés dans des récipients étanches, et en disposer dans un site approuvé par le MDDEP.</i>	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

### 8.1.3 Drainage des eaux de surface

#### 8.1.3.1 Conditions actuelles

Le drainage de la zone d'étude s'effectue par trois bassins versants, à savoir ceux des rivières Châteauguay, Saint-Régis et de la Tortue. L'ensemble de ces bassins versants s'écoulent vers le fleuve Saint-Laurent, situé au nord de la zone d'étude. Le bassin versant de la rivière Châteauguay est le plus important, celui-ci occupe une superficie de 57 km<sup>2</sup> à l'intérieur de la zone d'étude, soit 51 % de celle-ci. Bien que la rivière Châteauguay soit absente de la zone d'étude, celle-ci permet le drainage de la portion sud-ouest du territoire d'étude par deux principales rivières, soit celles de l'Esturgeon et de la rivière Noire, ainsi que différents cours d'eau intermittents.

Le bassin versant de la rivière Saint-Régis, situé dans la portion nord de la zone d'étude, occupe une superficie de 30 km<sup>2</sup>, soit 27 % de celle-ci. Les principaux affluents sont le ruisseau Saint-Simon et la rivière Saint-Pierre. Cette dernière est l'effluent de plusieurs cours d'eau à l'intérieur de la zone d'étude dont les ruisseaux Lefrançois et Santoire.

Finalement, la portion est de la zone d'étude est drainée par le bassin versant de la rivière de la Tortue. Il occupe une superficie de 24 km<sup>2</sup> à l'intérieur de la zone d'étude, soit 20 % de celle-ci. Le drainage de la portion est se fait par les ruisseaux Rouge et du bas de la Rivière.

Des ruisseaux secondaires et quelques plans d'eau de faibles superficies viennent compléter le réseau hydrographique de la zone d'étude. Signalons également la présence de nombreux fossés de drainage situés en bordure des terres agricoles. Considérant la fonction agricole dominante sur le territoire, la grande majorité des terres agricoles sont munies d'un réseau de drains souterrains afin d'en favoriser le drainage. La localisation de ces derniers n'étant pas connue avec précision à l'échelle de la zone d'étude, une attention particulière sera portée à cette composante avant la phase d'aménagement du parc éolien dans le but de planifier les travaux.

Selon les schémas d'aménagement de la MRC de Roussillon et des Jardins-de-Napierville, aucune zone inondable n'est située dans la zone d'étude. Toutefois, on retrouve quelques basses terres se situant près de cours d'eau, il n'est donc pas impossible que celles-ci soient inondées périodiquement lors de crues, principalement au cours de la période printanière.

Le Centre d'expertise hydrique du MDDEP ne possède pas de stations d'échantillonnage pour les débits des rivières à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, celles qui sont opérationnelles sont positionnées à proximité de la zone d'étude, soit pour la rivière Châteauguay et la rivière Noire. Selon ces données, le débit moyen mensuel de la rivière Châteauguay, mesuré à 2 km en aval du pont de la route 132 entre 1970 et 2008, est de 37 m<sup>3</sup>/s. Lors de cette même période, à la même station d'échantillonnage, le débit minimal mensuel en période d'étiage est de 12,6 m<sup>3</sup>/s, alors qu'en période de crue le débit maximal mensuel est de 113,3 m<sup>3</sup>/s. On ne possède cependant aucune donnée pour le tronçon de la rivière situé à proximité de la zone d'étude. Pour sa part, le débit moyen annuel de la rivière Noire, sur le chemin de l'Artifice, entre 2006 et 2008, est de 0,8 m<sup>3</sup>/s, variant de 2,1 m<sup>3</sup>/s en période de crue à 0,1 m<sup>3</sup>/s en période d'étiage.

### 8.1.3.2 Impacts prévus en phase d'aménagement

Bien que limitées, les activités de déboisement, la circulation de la machinerie et les travaux nécessaires à la mise en place des diverses infrastructures du projet pourraient entraîner une modification du patron de ruissellement des eaux de surface. Étant très locale, cette modification ne peut être que de faible importance. En revanche, elle pourrait toucher une superficie plus grande si le terrain soumis aux travaux comportait des inclinaisons qui favorisent l'érosion. Précisons que pour les travaux effectués dans le secteur de l'éolienne 15, sise à proximité d'une zone de contrainte naturelle, KEMONT appliquera, si nécessaire, des mesures d'atténuation particulières afin d'éviter toute modification à la structure des sols et par le fait même au drainage des eaux de surface. Toutefois, considérant la topographie du site, des méthodes de travail adaptées permettront de bien contrôler les eaux de drainage. Ainsi, il faudra porter une attention particulière au captage des eaux de ruissellement à proximité des traversées de cours d'eau.

Les chemins seront construits en respectant les dispositions applicables de la réglementation municipales ainsi que les bonnes pratiques proposées par le Cadre de référence (Hydro-Québec, 2007). Au besoin, KEMONT pourra également s'inspirer des normes du RNI ainsi que des deux documents rédigés par le ministère des Ressources naturelles (MRN) (Saines pratiques – Voirie forestière et installation de ponceaux, MRN, 2001a et L'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier, MRN, 1997). Le projet intégrera également les recommandations du MPO en ce qui a trait à la protection de l'habitat du poisson (voir la section 4.7). Une fois les éoliennes érigées, le promoteur procédera au réaménagement des surfaces dénudées de façon à ne pas en modifier le drainage naturel. Les surfaces dénudées seront alors revégétalisées par une plantation d'espèces herbacées ou remises en état à des fins de pratique des activités agricoles. L'application des mesures d'atténuation courantes proposées sera de nature à contrôler efficacement toute modification apportée au drainage de surface.

**Tableau 8.7 Évaluation de l'impact sur le drainage des eaux de surface  
Phase d'aménagement**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Faible niveau de perturbation, valeur accrue pour le drainage agricole souterrain.	Moyenne
Intensité	L'absence de pente prononcée et les mesures d'atténuation courantes permettront de contrôler les eaux de drainage en cours de travaux.	Faible
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Les sites seront rapidement remis en état suite aux travaux.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	Végétalisation des espaces déboisés ainsi que des pentes aménagés en bordure des cours d'eau.	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

### 8.1.3.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les surfaces aménagées (chemins d'accès, bases des éoliennes, etc.) n'entraîneront aucune modification significative susceptible d'affecter le comportement des eaux de ruissellement. De plus, on n'appréhende aucun phénomène d'érosion possible ou de glissement de terrain puisque la probabilité d'une modification du patron de ruissellement naturel des eaux de surface est jugée faible.

### 8.1.3.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

La phase de désaffectation ne donnera lieu à aucun impact sur le drainage des eaux de surface. Les chemins d'accès seront vraisemblablement conservés avec tous les aménagements appropriés pour bien contrôler les eaux de surface.



## 8.1.4 Qualité des eaux de surface

### 8.1.4.1 Conditions actuelles

La qualité de l'eau d'une rivière ou d'un plan d'eau est directement liée aux activités pratiquées dans son bassin versant. Dans la zone d'étude, les activités se concentrent principalement autour de l'agriculture et des centres urbains de Saint-Rémi et Saint-Michel. Les données fournies par le MDDEP permettent de dresser un portrait de la qualité générale des eaux de surface dans la région. Étant donné qu'aucune station d'échantillonnage n'est présente à l'intérieur du territoire étudié, certaines stations à proximité servent de référence. Ces stations se situent sur la rivière de l'Esturgeon et sur le Grand cours d'eau Saint-Rémi au croisement du chemin de la Grande-Ligne.

La qualité de l'eau a été déterminée à l'aide de l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) à partir d'échantillons pris durant l'été 2003. La qualité de l'eau est classée comme étant très mauvaise dans la rivière de l'Esturgeon et de douteuse à satisfaisante dans le Grand cours d'eau St-Rémi. Le MDDEP (2000) accorde cette mauvaise qualité des eaux de surface à la dominance des activités agricoles ainsi qu'en raison de la pollution résiduelle d'origine urbaine. De plus, on a détecté dans la rivière de l'Esturgeon des substances toxiques associées aux pratiques culturales, notamment un produit de dégradation du DDT (un insecticide). Selon le MDDEP (2000), cette rivière est considérée comme une source de substances toxiques pour la rivière Châteauguay. L'origine exacte de ces substances reste à confirmer puisqu'il existe deux sources potentielles, soit l'usine chimique Safety Kleen à Mercier et le site de déchets dangereux de la ville de Mercier. Considérant que ces sites se situent à l'aval de la zone d'étude, on peut appréhender que la qualité de l'eau à l'intérieur de cette dernière est soit équivalente ou meilleure.

La qualité de l'eau de surface constitue une composante importante pour la population de la MRC de Roussillon puisque plus de 40 % s'en approvisionne, soit environ 53 000 personnes. Par contre, les habitants de la MRC des Jardins-de-Napierville ne s'alimentent pas de l'eau de surface.

### 8.1.4.2 Impacts prévus en phase d'aménagement

Les activités pouvant altérer la qualité des eaux de surface durant la phase d'aménagement sont celles liées aux travaux d'excavation et de nivellement, ainsi que celles liées à la mise en place des ponceaux nécessaires aux traversées de cours d'eau. Suite aux activités d'excavation et de nivellement, le patron des eaux de ruissellement pourrait être modifié, ce qui pourrait engendrer le transport de sédiments vers des cours d'eau. L'utilisation de la machinerie à proximité des cours d'eau est également susceptible d'entraîner un déversement accidentel d'hydrocarbures. Les mesures de précautions requises seront suivies et le promoteur s'inspirera des dispositions du RNI lorsqu'il le jugera nécessaire. Advenant un déversement d'hydrocarbures, le plan des mesures d'urgence de KEMONT sera appliqué.

Soulignons qu'il n'y aura pas d'implantation d'éoliennes ou de chemins d'accès à proximité de cours d'eau importants. Dans la mesure du possible, une distance variant entre 10 et 15 m sera respectée autour des lacs et des cours d'eau et ce, conformément à la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Advenant que KEMONT utilise l'emprise d'un chemin agricole existant situé à moins de 10 m d'un cours d'eau et ce, afin de limiter les impacts sur le territoire et les activités agricoles, une demande de dérogation sera présentée au MDDEP au moment de la demande de certificat d'autorisation.

Les impacts potentiels liés au transport des matières en suspension sont la détérioration de la qualité des eaux des cours d'eau récepteurs. En ce qui concerne les chemins d'accès, il y aura 32 traversées de cours d'eau, dont seulement 4 se situant sur des cours d'eau permanents, entre autres la rivière de l'Esturgeon et le ruisseau Rouge. On prévoit 8 traversées de cours d'eau intermittents pour accéder aux 10 emplacements de réserve.

En ce qui a trait au réseau collecteur, KEMONT vise à enfouir entièrement les lignes électriques. À l'emplacement des traversées des cours d'eau, KEMONT entend prioriser l'usage du forage directionnel afin de passer le réseau électrique sous le lit du cours d'eau, ce qui évitera tout impact sur la qualité de l'eau et par le fait même sur l'habitat du poisson. Précisons que la méthode de tranchée ouverte n'est actuellement pas anticipée. Au total, 46 traversées seront nécessaires pour l'installation du réseau collecteur, dont 9 sur des cours d'eau permanents. On prévoit 9 traversées de cours d'eau intermittents dans le cas des 10 éoliennes de réserve du projet.

De façon générale, la construction sera réalisée en conformité avec le Cadre de référence (Hydro-Québec, 2007) et, en l'absence de règles, le promoteur s'inspirera des principes du RNI et des guides du MRN tel qu'il le jugera nécessaire (voir chapitre 4). La construction sera garante de la préservation de la qualité des eaux.

**Tableau 8.8 Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface  
Phase d'aménagement**

<b>Critère</b>	<b>Description</b>	<b>Évaluation</b>
Valeur	L'eau des rivières et plans d'eau présents dans la zone d'étude est reconnue comme étant de qualité moyenne à médiocre, mais cette composante constitue une préoccupation pour la population en générale.	Moyenne
Intensité	De nombreux cours d'eau sont à traverser mais la forte majorité demeure à caractère intermittent, donc ils risquent d'être en étiage au moment des travaux.	Moyenne
Étendue	Se limitera aux points de traversée (distance moyenne de 200 m en aval du ponceau) ou à proximité des aires de montage des éoliennes.	Ponctuelle
Durée	Limité à la période de construction.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	Méthodes inspirées du Cadre de référence, du RNI et des guides du MRNF	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

#### 8.1.4.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune activité particulière n'altérera la qualité de l'eau. De plus, soulignons que l'emploi de pesticides dans les aires d'entretien des éoliennes n'est pas envisagé. L'entretien constant du parc éolien, incluant les chemins d'accès et les aires de travail, permettra d'assurer qu'aucune infrastructure n'est affectée par un processus d'érosion, susceptible d'entraîner des sédiments ou particules fines vers les cours d'eau.

#### 8.1.4.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Durant la phase de désaffectation, les eaux de surface continueront d'être captées par les fossés de drainage et les autres ouvrages aménagés pour les chemins d'accès. Les seuls impacts potentiels sont associés au risque de déversement accidentel d'hydrocarbures, pouvant provenir de la machinerie, dans un cours d'eau ou sur un sol situé à proximité d'un cours d'eau.

#### 8.1.5 Qualité des eaux souterraines

##### 8.1.5.1 Conditions actuelles

Dans la région d'étude, l'eau souterraine est une composante primordiale puisque la majorité de la population s'en alimente. Sur le territoire de la MRC de Roussillon, environ 60 % de la population est alimentée par une source d'eau souterraine, dont plus de 20 % par des puits individuels. Par ailleurs, les habitants de la MRC des Jardins-de-Napierville s'approvisionnent uniquement de cette eau. En effet, les habitants de ce territoire s'alimentent d'eau souterraine, dont près de 68 % par des puits individuels. Selon le système d'information hydrogéologique<sup>26</sup> (SIH) du MDDEP, on retrouve 453 puits à l'intérieur de la zone d'étude dont la majorité se situe dans les centres urbains de Saint-Michel et de Saint-Rémi de même que le long des routes agricoles. Les puits ont une profondeur moyenne de 34 m, la profondeur maximale se situe à 213 m. Ces sources d'eau souterraine se situent en grande majorité dans la roche mère.

Selon le MDDEP (2000), l'eau souterraine des aquifères de la grande région de la Montérégie est généralement de bonne qualité. Il existe très peu de données sur la qualité des eaux souterraines dans la région. Cependant, des échantillonnages effectués par le MDDEP ont toutefois permis d'identifier un problème de contamination des eaux souterraines par les nitrites et nitrates dans les régions rurales. De plus, la Montérégie compte ponctuellement des cas de contamination des plus aigus et complexes, ces contaminations sont en lien avec des activités industrielles et probablement agricoles. Ce que l'on nomme aujourd'hui les lagunes de Mercier résultent d'un déversement de quelques 40 000 tonnes de déchets liquides huileux entre 1968 et 1972 qui contamina l'aquifère. À ce jour, cette contamination s'étend sur près de 30 km<sup>2</sup>. Les villes de Sainte-Martine et de Mercier ont dû se raccorder au réseau d'aqueduc de Châteauguay, qui les alimente depuis ce temps.

<sup>26</sup> <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca>

La formation géologique du groupe de Beekmantown que l'on retrouve dans la grande majorité de la zone d'étude est considérée comme étant une unité hydrostratigraphique de catégorie de perméabilité élevée, dont le débit moyen se situe entre  $14,9 \pm 25,6$  m<sup>3</sup>/h (Rasmussen et coll., 2006). Cette unité est caractérisée par un réseau de fracturation orthogonal, combiné, localement, à des fractures associées aux failles normales. Ces roches sédimentaires peu ou pas déformées peuvent former des réseaux karstiques en élargissant certaines fractures par dissolution. Toutefois, considérant la nature des dépôts meubles recouvrant le roc, de leur perméabilité relativement faible, les risques d'atteinte à la qualité des eaux souterraines est faible.

### 8.1.5.2 Impacts prévus en phase d'aménagement

Considérant la position des éoliennes à l'intérieur des terres agricoles, la grande distance séparant les éoliennes des habitations, et par conséquent, des sources d'eau souterraine, l'impact appréhendé sur la qualité des eaux souterraines est très faible.

Seul un déversement d'hydrocarbure est susceptible d'affecter la qualité de la nappe phréatique. Toutefois, considérant la nature peu perméable du substrat, les risques de migration des contaminants demeurent faibles. Précisons également qu'il n'y aura aucun entreposage de produits pétroliers susceptibles de produire un déversement d'importance. Étant donné l'exclusion de ce risque, l'intensité de l'impact est jugée faible. Rappelons que les puits d'eau potable répertoriés dans la banque du Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEP demeurent à une distance supérieure à 80 m des éoliennes.

En ce qui concerne l'implantation d'éoliennes dans le secteur de Mercier, notamment en regard du fait que les fondations devront reposer sur des pieux, on anticipe à ce moment aucun impact particulier sur la qualité des eaux souterraines à l'égard de ces sites précis.

**Tableau 8.9 Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux souterraines - Phase d'aménagement**

Critère	Description	Évaluation
Valeur	Constitue une source d'eau potable pour de nombreux citoyens de la région.	Forte
Intensité	Faible risque possible d'atteinte à la qualité des eaux par un déversement accidentel en provenance de la machinerie.	Faible
Étendue	Limitée au site des travaux.	Ponctuelle
Durée	Récupération rapide de tout déversement.	Courte
Importance de l'impact		Faible
Mesure d'atténuation particulière	Aucune	
<b>Importance de l'impact résiduel</b>		<b>Faible</b>

### **8.1.5.3 Impacts prévus en phase d'exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, aucun impact n'est appréhendé sur la qualité des eaux souterraines.

### **8.1.5.4 Impacts prévus en phase démantèlement**

À l'exception d'un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures en provenance de la machinerie, aucune activité lors de la phase de démantèlement n'est susceptible d'affecter la qualité des eaux souterraines lors des travaux de démantèlement du parc éolien. À cet effet, on considère, les risques de déversement comme étant peu probable.