

# Rapport étude du ruisseau noir

Bastien Thibaudeau,

*Science forestière et Science de l'environnement*

Tel: 418-222-8029

b.thibaudeau@spherixexpertise.com



## **Client : Association pour la Protection de l'Environnement du Lac Fortin**

### **Introduction**

L'Association pour la Protection de l'Environnement du Lac Fortin a mandaté la firme Spherix Expertise dans le but d'étudier les sources polluantes du ruisseau Noir. Le ruisseau Noir est le tributaire du lac Fortin qui apporte, par son plus grand débit, la plus grande quantité de polluants au lac. L'étude a été mise en place dans le but de cerner et de comprendre de manière plus précise les sources et les quantités de polluants à l'échelle de tout le ruisseau, de son embouchure jusqu'à l'exutoire en bordure du lac Fortin.

### **Mise en contexte**

Tel que mentionné, l'étude avait comme objectif de caractériser le ruisseau de son embouchure jusqu'à l'exutoire. Par la suite, des points d'échantillonnage ont été identifiés de manière précise avec des outils de géo référence afin de bien positionner les sites qui ont été étudiés. Ces sites ont fait l'objet de prélèvements d'eau de façon méthodique, précise et à intervalle régulier.

Il y a eu 10 stations d'échantillonnage qui ont été déterminées. À chaque visite des stations d'échantillonnage, 4 paramètres étaient étudiés afin de mesurer et de quantifier les polluants présents à cet endroit. Le phosphore total, l'azote, les matières en suspension et les coliformes fécaux sont les paramètres qui ont fait l'objet de la présente étude.

Le positionnement des 10 stations d'échantillonnage a été choisi en fonction de la réalité terrain. Avant de débiter l'étude, l'ensemble du cours d'eau a été visité afin de cibler les endroits où on retrouve un affluent du ruisseau, un ruisseau de drainage adjacent au cours d'eau, de multiples embouchures de ruisseaux qui se

jettent au même endroit ou toute trace d'action humaine susceptible de modifier l'état du milieu. Ainsi les 10 stations ont été positionnées de façon représentative afin de donner le portrait le plus précis possible du ruisseau Noir.

Le laboratoire spécialisé en matière d'analyse d'eau, le groupe Environnex était chargé d'analyser l'ensemble des bouteilles d'eau à chaque collecte. Les collectes ont été effectuées à tous les 3<sup>e</sup> lundi de chaque mois durant la période de juin à novembre inclusivement. Ainsi, lors de chaque échantillonnage, 40 bouteilles étaient soumises au groupe Environnex afin de quantifier les paramètres retenus à chaque point d'échantillonnage. Lors de la remise des résultats, un suivi se faisait avec la microbiologiste responsable au dossier afin d'assurer un bon suivi et une bonne précision des données.

### **Analyse des résultats**

Des tableaux ont été préparés afin de bien comprendre les résultats des échantillons d'eau. Dans le but de rendre la compréhension plus simple, 4 tableaux distincts ont été réalisés. C'est donc dire que chaque tableau représente un paramètre distinct de l'étude. Dans chaque tableau, on trouve la date de l'échantillonnage ainsi que chaque point d'échantillonnage. Il est donc plus facile d'établir une certaine logique et une corrélation des données en fonction du même paramètre.

Lors de la lecture des tableaux, les cases en couleur indiquent des mesures de polluants supérieurs aux critères de qualité d'eau de surface du ministère de l'Environnement du Québec. Cette indication a pour effet de mieux cibler les moments où les apports des polluants sont plus importants.

Lors de chaque échantillonnage, nous avons noté la météo et les températures ambiantes. Nous avons échantillonné lors de journées ensoleillées, chaudes et humides, nuageuses, avec éclaircies et avec épisodes de pluie intense. Vous remarquerez que les lectures du 16-10-2017 sont assez impressionnantes, puisqu'elles ont été prises lors de pluies intenses et les deux journées précédentes avaient été chargées en quantité de pluie.

### **Les critères de la qualité de l'eau de surface**

À titre indicatif, les critères de qualité de l'eau de surface ci-bas, servent de référence pour évaluer l'état de santé du milieu à l'étude. Ces critères sont mis en place afin de permettre de porter un jugement critique sur la qualité des plans d'eau et des rejets ponctuels à des fins d'évaluation ou de contrôle (MDDELCC, 2015).

Voici le tableau des critères de l'eau de surface utilisés pour l'étude du ruisseau Noir du lac Fortin.

| Paramètres             |  | Critères de protection |                                                                    |
|------------------------|--|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                        |  | Critères               | Protection                                                         |
| Coliformes fécaux      |  | 200UFC/100ml           | Activités récréatives (contact direct, primaire)                   |
| Coliformes fécaux      |  | 1000UFC/ML             | Activités récréatives (contact indirect, secondaire: pêche, canot) |
| Azote ammoniacal       |  | 0,2mg/l                | Eau brute d'approvisionnement (prévention de la contamination)     |
| Phosphore total        |  | 0,03 mg/l              | Protection de la vie aquatique (effet chronique)                   |
| Matières en suspension |  | 13 mg/l                | Valeur à titre indicatif                                           |

Afin de cibler et bien comprendre l'apport de polluants dans le ruisseau Noir, quatre paramètres de qualité de l'eau ont été sélectionnés. Pour bien comprendre l'étude, voici leur signification environnementale (MDDELCC, 2015) :

Azote ammoniacal : L'azote ammoniacal est toxique pour la vie aquatique. Le critère de toxicité n'est pas fixe, mais variable selon le pH et la température. Dans les eaux naturelles, l'azote ammoniacal provient principalement du lessivage des terres agricoles ainsi que des eaux usées d'origine municipale et industrielle.

Les coliformes fécaux : les coliformes fécaux sont des bactéries utilisées comme indicateur de la pollution fécale d'une eau. Ces bactéries proviennent des matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud.

Les matières en suspension : Les particules fines en suspension dans une eau sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels. Leur effet néfaste est mécanique, par formation de sédiments et d'un écran empêchant la bonne pénétration de la lumière d'une part (réduction de la photosynthèse), ainsi que par colmatage des branchies des poissons d'autre part. Leur effet est par ailleurs chimique par constitution d'une réserve de pollution potentielle dans les sédiments.

Phosphore total : Tant dans les eaux de surface que dans les eaux usées, le phosphore se retrouve principalement sous la forme de phosphates. Il est dissous ou associé à des particules. Le phosphore présent dans les eaux de surface provient principalement des effluents municipaux, du lessivage et du ruissellement des terres agricoles fertilisées et des effluents de certaines industries (ex. : agro-alimentaires et papetières). Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des plantes. Toutefois, au-dessus d'une certaine concentration et lorsque les conditions sont favorables (faible courant, transparence adéquate, etc.), il peut provoquer une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques.

| Tableau résumé étude du ruisseau Noir 2017 |                        |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Paramètre étudié: <b>Escherichia coli</b>  |                        |            |            |            |            |            |
| Site d'échantillonnage                     | Dates des prélèvements |            |            |            |            |            |
|                                            | 2017-06-19             | 2017-07-17 | 2017-08-21 | 2017-09-18 | 2017-10-16 | 2017-11-20 |
| RN_1                                       | 250                    | 380        | 300        | 48         | >8000      | 400        |
| RN_2                                       | 450                    | 490        | 320        | 62         | 5800       | 220        |
| RN_3                                       | 570                    | 550        | 200        | 34         | 5800       | 230        |
| RN_4                                       | 460                    | 1600       | 230        | 55         | 5500       | 150        |
| RN_5                                       | 500                    | 1700       | 120        | 460        | 5700       | 450        |
| RN_6                                       | **                     | 2100       | 34         | 270        | >8000      | 370        |
| RN_7                                       | 59                     | 31         | 250        | 43         | 1100       | 58         |
| RN_8                                       | 230                    | 1700       | 260        | 1300       | >8000      | 460        |
| RN_9                                       | 36                     | 91         | 50         | 480        | 1500       | 14         |
| RN_10                                      | 2100                   | 1300       | 680        | 350        | 230        | 710        |

Notes: Les unités de mesure sont en UFC/100 ML

UFC correspond unité format colonies (mesure de concentration)

\*\* l'analyse du RN\_6 en date 2017-06-19 a été rejetée, en raison d'une contamination (bris de bouteille) lors du transport.

Les très grandes valeurs obtenues le 2017-10-16 sont liées aux fortes pluies pendant et avant l'échantillonnage.

### Rappel des critères

Rappelons que pour les Escherichia Coli, le critère du ministère est de 200UFC/ 100 ml pour les activités récréatives primaires en contact direct avec l'eau. En tant que riverain, c'est ce critère qui est le plus important des deux.

Le second critère du ministère est pour les activités récréatives secondaires avec contact indirect à l'eau telle que la pêche et le canot par exemple.

Ainsi, les critères surlignés en jaunes sont ceux qui dépassent le critère reconnu par le ministère.

**Donc, en lien avec le paramètre des Escherichia coli, on remarque clairement que le seuil du ministère de l'Environnement du Québec est dépassé. On dénombre au total 59 mesures d'échantillons. Parmi ces 59 échantillons, 44 lectures dépassent les critères du ministère. C'est donc dire que les échantillons dépassent les seuils à 74,5% du temps lors de la période d'échantillonnage.**

| Tableau résumé étude du ruisseau Noir 2017      |                        |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Paramètre étudié: <b>matières en suspension</b> |                        |            |            |            |            |            |
| Site d'échantillonnage                          | Dates des prélèvements |            |            |            |            |            |
|                                                 | 2017-06-19             | 2017-07-17 | 2017-08-21 | 2017-09-18 | 2017-10-16 | 2017-11-20 |
| RN_1                                            | 3                      | 1          | 3          | <1         | 8          | ***        |
| RN_2                                            | 9                      | 3          | 3          | 6          | 10         | 3          |
| RN_3                                            | 9                      | 2          | 2          | 4          | 9          | 6          |
| RN_4                                            | 3                      | 10         | 2          | 2          | 4          | 4          |
| RN_5                                            | 2                      | <1         | 4          | 4          | 4          | 3          |
| RN_6                                            | **                     | 3          | 14         | 3          | 3          | <1         |
| RN_7                                            | 3                      | <1         | <1         | 19         | 2          | <1         |
| RN_8                                            | 5                      | 3          | 19         | 27         | 6          | 2          |
| RN_9                                            | 2                      | 3          | 5          | 2          | 2          | <1         |
| RN_10                                           | 12                     | 2          | 3          | 11         | 4          | 1          |

Notes: Les unités de mesure sont mesurées en MG/L

\*\* l'analyse du RN\_6 en date 2017-06-19 a été rejetée, en raison d'une contamination (bris de bouteille) lors du transport.

\*\*\* L'analyse du RN\_1 en date du 2017-11-20 a été rejetée, au moment de la réception de la marchandise au laboratoire, il y avait présence de glace ou de frasil dans l'échantillon en raison de la température trop froide lors du transport.

#### Rappel des critères

Rappelons que pour les matières en suspension, le critère du ministère est de 13 mg/litre.

Ainsi, les critères surlignés en jaunes sont ceux qui dépassent le critère reconnu par le ministère.

**Donc, en lien avec le paramètre des matières en suspension, on remarque que très peu d'échantillons dépassent le critère du ministère. Ainsi, la problématique n'est pas majeure pour ce paramètre. Les critères sont dépassés uniquement dans 4 lectures sur 58 ce qui représente seulement un dépassement d'à peine 7% ce qui est acceptable compte tenu des impacts liés aux matières en suspension.**

| Tableau résumé étude du ruisseau Noir 2017 |                        |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Paramètre étudié: <b>Azote ammoniacal</b>  |                        |            |            |            |            |            |
| Site d'échantillonnage                     | Dates des prélèvements |            |            |            |            |            |
|                                            | 2017-06-19             | 2017-07-17 | 2017-08-21 | 2017-09-18 | 2017-10-16 | 2017-11-20 |
| RN_1                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_2                                       | <0,07                  | 0,08       | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_3                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_4                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_5                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_6                                       | **                     | <0,07      | 0,14       | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_7                                       | <0,07                  | 0,07       | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_8                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_9                                       | <0,07                  | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      | <0,07      |
| RN_10                                      | 0,23                   | 0,21       | 0,16       | 0,3        | <0,07      | <0,07      |

Notes: Les unités de mesure sont mesurées en MG N/L : Ces unités correspondent à des milligrammes d'azote/litre

\*\* l'analyse du RN\_6 en date 2017-06-19 a été rejetée, en raison d'une contamination (bris de bouteille) lors du transport.

#### Rappel des critères

Rappelons que pour les matières en suspension, le critère du ministère est de 0,2mg/litre.

Ainsi, les critères surlignés en jaunes sont ceux qui dépassent le critère reconnu par le ministère.

**Donc, en lien avec le paramètre de l'azote ammoniacal, on remarque que peu d'échantillons dépassent le critère du ministère. Il est important de spécifier que ce paramètre montre des mesures variables au niveau des seuils critiques. Les dépassements représentent un taux de 6%. En ce sens, la problématique n'est pas majeure pour ce paramètre.**

| Tableau résumé étude du ruisseau Noir 2017 |                       |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Paramètre étudié: <b>Phosphore</b>         |                       |            |            |            |            |            |
| Site d'échantillonnage                     | Date des prélèvements |            |            |            |            |            |
|                                            | 2017-06-19            | 2017-07-17 | 2017-08-21 | 2017-09-18 | 2017-10-16 | 2017-11-20 |
| RN_1                                       | 0,0302                | 0,0329     | 0,0279     | 0,0213     | 0,115      | 0,0586     |
| RN_2                                       | 0,033                 | 0,0373     | 0,042      | 0,0243     | 0,132      | 0,0349     |
| RN_3                                       | 0,0343                | 0,0383     | 0,036      | 0,0229     | 0,149      | 0,04       |
| RN_4                                       | 0,031                 | 0,0363     | 0,0249     | 0,0243     | 0,179      | 0,0335     |
| RN_5                                       | 0,035                 | 0,033      | 0,0303     | 0,0325     | 0,189      | 0,0259     |
| RN_6                                       | **                    | 0,0252     | 0,07       | 0,0343     | 0,196      | 0,0247     |
| RN_7                                       | 0,349                 | 0,0435     | 0,0249     | 0,0662     | 0,0939     | 0,0184     |
| RN_8                                       | 0,0245                | 0,0345     | 0,0747     | 0,0984     | 0,204      | 0,0418     |
| RN_9                                       | 0,0232                | 0,0516     | 0,0588     | 0,0154     | 0,158      | 0,0624     |
| RN_10                                      | 0,137                 | 0,0454     | 0,0506     | 0,0981     | 0,0836     | 0,0407     |

Notes: Les unités de mesure sont mesurées en MG/L

\*\* l'analyse du RN\_6 en date 2017-06-19 a été rejetée, en raison d'une contamination (bris de bouteille) lors du transport.

#### Rappel des critères

Rappelons que pour les matières en suspension, le critère du ministère est de 0,03mg/litre.

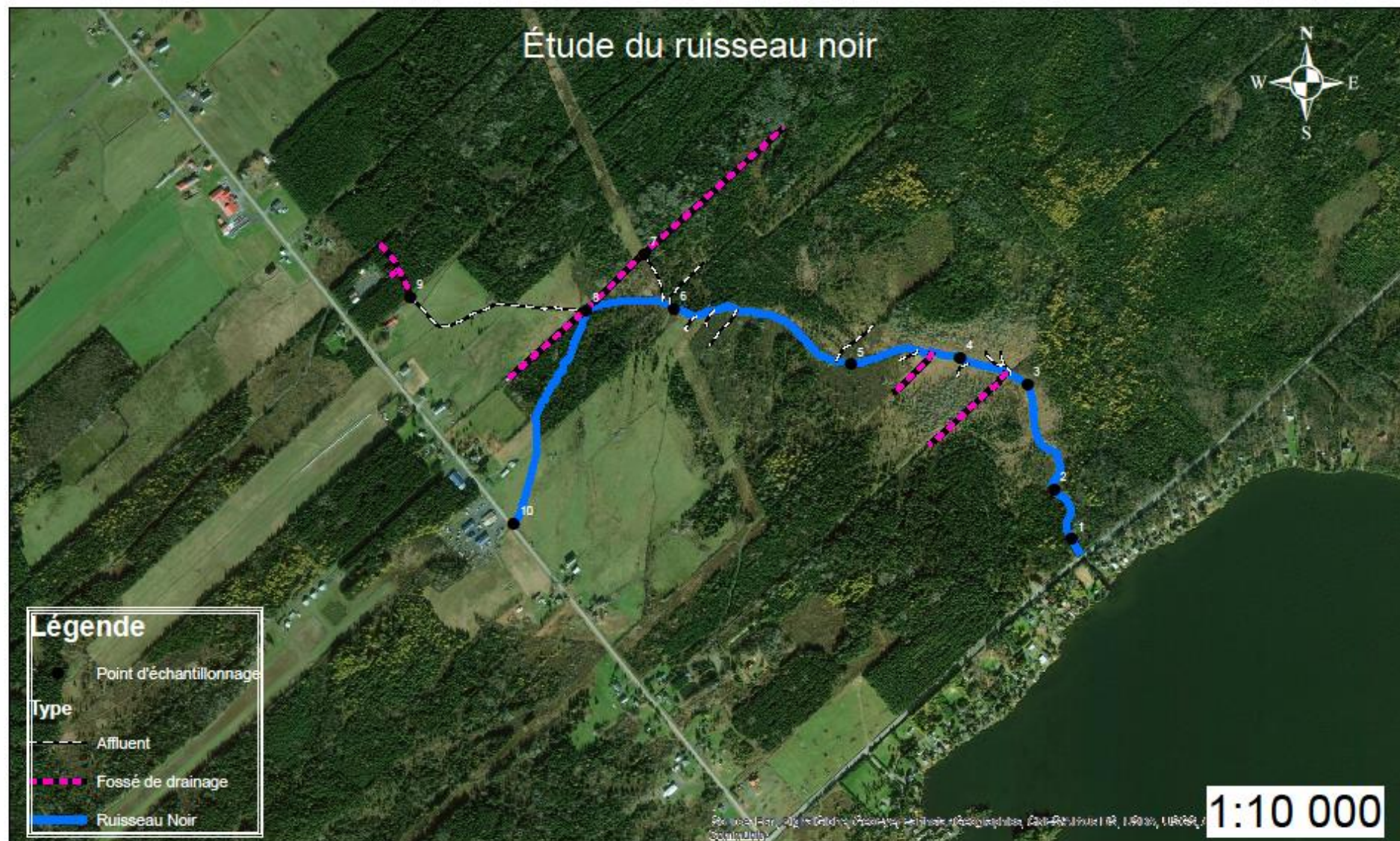
Ainsi, les critères surlignés en jaunes sont ceux qui dépassent le critère reconnu par le ministère.

**Ainsi, en lien avec le paramètre du phosphore, qui est un paramètre critique pour la pollution, nous notons qu'il surpasse le critère établi par le ministère. Parmi les 59 lectures, on dénombre un dépassement de 45 lectures, ce qui représente un dépassement à 76% du temps pour la période d'échantillonnage. La problématique de ce critère est donc la deuxième en importance après Les Escherichia coli (coliformes).**

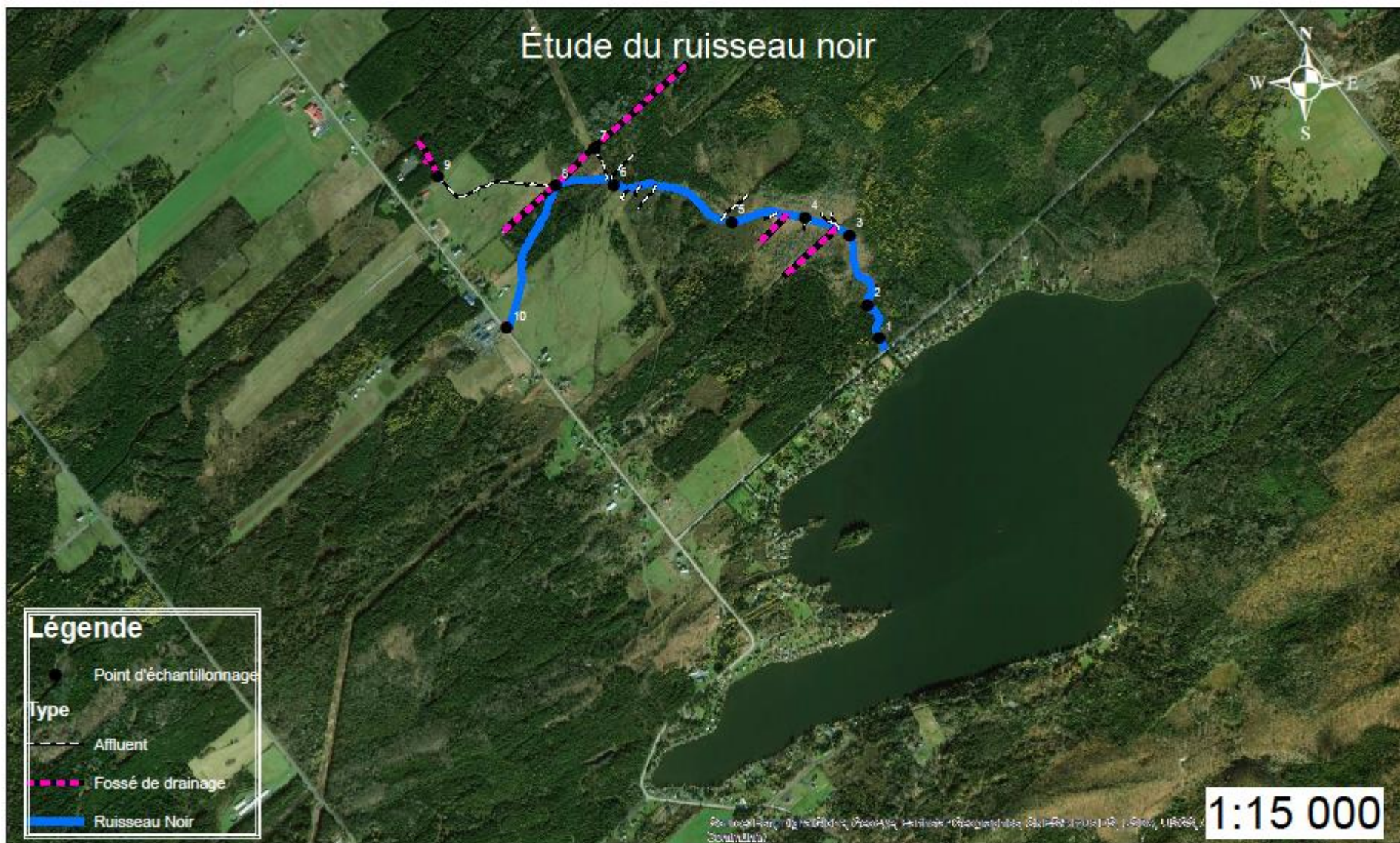












## **Lien avec l'étude des tributaires de 2015**

Rappelons qu'en 2015, durant la période estivale, l'Association pour la Protection de l'Environnement du Lac Fortin (APELF) en collaboration avec le Comité de Bassin Versant de la Rivière Chaudière (COBARIC) a réalisé une étude des quatre tributaires principaux du lac dans le but de connaître leurs apports de polluants. En reprenant en partie des éléments de cette étude, on peut comparer les résultats des deux études pour le ruisseau Noir. Le tableau 6 de l'étude de 2015 illustre les statistiques de dépassements des critères de la qualité de l'eau de surface. Au niveau des coliformes fécaux, nous y obtenons un dépassement de l'ordre de 69%. Rappelons que notre mesure de 2017 est de 74,5%. En ce qui concerne l'azote ammoniacal, les résultats de l'étude de 2015 montrent un dépassement de 15% alors que la présente étude est de l'ordre de 10%. Concernant le phosphore total, l'étude de 2015 obtient un résultat de dépassement de 46% alors que la présente étude obtient des dépassements dans 76% des cas. Les matières en suspension de l'étude de 2015 obtiennent un résultat de dépassement de 8% alors que la présente étude représente un pourcentage de dépassement de 7%.

Également, il est possible de faire des liens avec le tableau numéro 5 de l'étude de 2015. Dans la première section du tableau, section du ruisseau noir, dans l'ensemble des échantillons, on remarque qu'au niveau des matières en suspension, le critère du ministère a été dépassé une seule fois, mais de beaucoup. Pour ce qui est des matières en suspension dans la présente étude, le critère a été dépassé à 4 reprises, à des résultats relativement égaux ou supérieurs à l'étude de 2015. Concernant l'azote ammoniacal, il y a également très peu de dépassement de lecture en 2015, deux lectures dépassent le seuil tandis que dans notre étude de 2017, nous avons 7 lectures qui dépassent les critères. Les dépassements dans l'étude de 2015 sont plus importants que dans la présente étude. Au niveau des dépassements des coliformes fécaux, nos dépassements sont plus fréquents et de plus grande importance que l'étude précédente. Il est important de spécifier que l'étude précédente se faisait à un seul point précis tandis que la présente étude fait l'objet de 10 points d'observation sur le même cours d'eau. Il en est de même pour le phosphore total, la présente étude démontre que les dépassements sont plus fréquents et la plupart du temps, les dépassements sont plus importants que lors de l'étude de 2015.

Enfin, si on analyse les données en fonction des 10 stations différentes, on peut remarquer à l'aide du tableau ci-bas la fréquence de dépassement, le total pour chaque site d'échantillonnage ainsi que leur positionnement en termes d'importance de pollueur.

|         | Tableau de fréquence dépassement |                  |                   |                 |                  |                |
|---------|----------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Station | Matières en suspension           | Azote ammoniacal | coliformes fécaux | phosphore total | tot. Dépassement | ordre_pollueur |
| RN_1    | 0                                | 0                | 5                 | 2               | 7                | 4              |
| RN_2    | 0                                | 1                | 5                 | 2               | 8                | 3              |
| RN_3    | 0                                | 0                | 4                 | 2               | 6                | 5              |
| RN_4    | 0                                | 0                | 4                 | 1               | 5                | 6              |
| RN_5    | 0                                | 0                | 6                 | 1               | 7                | 4              |
| RN_6    | 1                                | 1                | 4                 | 2               | 8                | 3              |
| RN_7    | 1                                | 1                | 2                 | 3               | 7                | 4              |
| RN_8    | 2                                | 0                | 6                 | 4               | 12               | 2              |
| RN_9    | 0                                | 0                | 2                 | 4               | 6                | 5              |
| RN_10   | 0                                | 4                | 6                 | 6               | 16               | 1              |

|         | Tableau de fréquence dépassement |                  |                   |                 |                  |                |
|---------|----------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Station | Matières en suspension           | Azote ammoniacal | coliformes fécaux | phosphore total | tot. Dépassement | ordre_pollueur |
| RN_1    | 0                                | 0                | 5                 | 2               | 7                | 4              |
| RN_2    | 0                                | 1                | 5                 | 2               | 8                | 3              |
| RN_3    | 0                                | 0                | 4                 | 2               | 6                | 5              |
| RN_4    | 0                                | 0                | 4                 | 1               | 5                | 6              |
| RN_5    | 0                                | 0                | 6                 | 1               | 7                | 4              |
| RN_6    | 1                                | 1                | 4                 | 2               | 8                | 3              |
| RN_7    | 1                                | 1                | 2                 | 3               | 7                | 4              |
| RN_8    | 2                                | 0                | 6                 | 4               | 12               | 2              |
| RN_9    | 0                                | 0                | 2                 | 4               | 6                | 5              |
| RN_10   | 0                                | 4                | 6                 | 6               | 16               | 1              |

Ainsi la station la plus polluante est la RN\_10. Elle est située à l'est du rang 3 Sud. À proximité du garage Carol Doyon. Le cours d'eau en place prend son embouchure derrière le garage. Ainsi le cours d'eau à cet endroit draine tout cet emplacement qui semble chargé en termes de polluant. Les critères sont pratiquement toujours dépassés à des seuils beaucoup plus élevés que les standards.

La deuxième station la plus polluante est la RN\_8. Elle est localisée à l'embouchure de 3 cours d'eau. Autrement dit, il y a 3 cours d'eau qui se jettent à cet endroit. Le premier cours d'eau qui se jette à cet endroit est un fossé de drainage ainsi qu'un affluent creusé par l'homme qui draine et traverse un champ agricole où l'on retrouve un nombre important d'animaux domestiques (chevaux et vaches).

Les troisièmes stations les plus polluantes sont les stations RN\_2 et RN\_6. La RN\_2 est la deuxième station à proximité de l'exutoire du lac. On peut donc conclure qu'entre la RN\_2 et la RN\_3, il y a un apport important de polluants qui proviennent potentiellement du milieu naturel forestier. Il s'agit de sol très humide en terre noire et à l'origine, ce type de sol est chargé en termes de polluant tel qu'étudié dans la présente étude. Concernant la RN\_6, elle est localisée toujours à même le ruisseau Noir, mais située de sorte qu'elle nous permet de mesurer l'apport de polluants de 2 effluents. Le premier effluent provient du terrain situé sous la ligne hydroélectrique et le deuxième provient du milieu forestier adjacent.

Les quatrièmes stations les plus importantes sont la RN\_1, RN\_5 et la RN\_7. D'abord la RN\_1 est située à l'exutoire du ruisseau Noir. C'est donc dire qu'après cette station, l'eau se dirige directement dans le lac. Ainsi, on peut déduire qu'il y a présence d'une charge considérable de polluant dans le sol forestier entre la première et deuxième station puisqu'entre ces deux stations, il s'agit d'un milieu forestier humide. En ce qui concerne la RN\_5, elle est située dans le ruisseau Noir, et elle fait partie intégrante d'un milieu humide composé d'aulne, d'herbage et de bois mort. Ce milieu principalement constitué de terre noire, possède une charge importante de polluant et en fait la rétention. Lors de pluies importantes, il va relâcher les polluants et pour ces raisons, les lectures de polluants seront plus importantes. Enfin, la RN\_7 n'est pas située directement sur le ruisseau Noir, elle a été localisée à cet endroit afin de calculer les charges polluantes du grand fossé de drainage en raison de la présence d'un chemin forestier. Selon toute vraisemblance, ce drainage permet l'irrigation de la structure du chemin ainsi que du drainage du milieu forestier, alors il apporte une charge de polluant relativement importante.

Les cinquièmes stations plus polluantes sont la station RN\_3 et la RN\_9. La station d'échantillonnage 3 est principalement localisée dans une friche. Étant localisée dans une friche, on retrouve un sol qui possède une bonne rétention de l'eau et des polluants. Ainsi, le phénomène de rétention des polluants fait son effet, puisqu'on remarque que les fréquences de dépassement ne sont pas très marquées. Toutefois, lors de fortes précipitations, le sol ne peut pas tout retenir et



à certains moments, le milieu ne peut assurer une pleine rétention, raison pour laquelle ont remarqué des dépassements peu fréquents. Elle est localisée directement dans le ruisseau Noir, et permet de mesurer les polluants de deux petits affluents provenant du milieu humide et forestier. Elle nous permet également de mesurer un fossé de drainage issu d'un chemin forestier. En ce qui concerne la RN\_9, elle est localisée à proximité d'un garage servant à une entreprise agricole. Ce fossé de drainage draine une plantation de conifères en milieu forestier.

Enfin, la station qui a enregistré le moins de dépassement au niveau des critères du ministère est la RN\_4. Elle est située entièrement dans une friche. Cette station nous permet de mesurer un fossé de drainage provenant d'un peuplement de bois mort. Ce même peuplement permet à lui seul de faire une bonne rétention de polluant. Les polluants qui s'échappent de ce peuplement sont captés en partie par la friche, qui à son tour ralentit le cheminement des polluants. Il s'agit donc d'une certaine barrière naturelle qui permet de restreindre l'apport des charges polluantes pour ce secteur.













### Observations particulières sur le terrain

Lors de l'échantillonnage dans le ruisseau Noir, des photos ont été prises afin de relater certaines réalités du milieu. Ces photos permettront de mettre une image sur des problématiques réelles du secteur.

#### 1) Observation sur un affluent du ruisseau Noir à proximité du RN 4

On remarque sur les deux photos ci-bas, que le propriétaire du lot procède à la coupe du foin de son chemin forestier. Toutefois, sa machinerie circule directement dans l'affluent du ruisseau Noir.



On remarque sur cette deuxième photo, un aperçu rapproché des traces de polluants qui se démarque assez clairement de l'eau présente dans l'affluent.



## 2) Observation sur un affluent du ruisseau noir à proximité du RN 9

On remarque sur la photo ci-bas, qu'une coupe forestière a été effectuée en bordure du cours d'eau. Il s'agit d'une petite coupe forestière totale. Il n'y a pas eu de conséquence majeure en raison de cette coupe, mais une bande de protection aurait pu être conservée de façon à assurer la protection de l'eau dans le cours d'eau et éviter la sédimentation dans l'eau.





### 3) Observation sur un affluent du ruisseau Noir à proximité du RN 9



Sur la première photo ci-bas, on peut observer des chevaux dans un enclos borné de clôture et à proximité du cours d'eau. La photo nous permet de déduire que les chevaux sont régulièrement présents à cet endroit puisque le sol semble avoir été remué à plusieurs reprises.



Toutefois, comme on peut voir à la deuxième photo, on remarque que les chevaux de la première photo ont accès à l'eau malgré la barrière. On peut donc conclure que le propriétaire préfère que les animaux s'abreuvent par eux-mêmes dans le cours d'eau au lieu de les hydrater à l'aide d'un réservoir qu'il pourrait installer dans l'enclos des chevaux. En ayant accès directement à l'eau, les animaux peuvent entraver le passage de l'eau et leur

trace remue les sédiments dans le cours d'eau et ceux-ci remontent à la surface et embrouillent l'eau. Nous pouvons facilement constater l'impact de cette mauvaise pratique avec les deux prochaines photos.







#### 4) Observation sur un affluent du ruisseau Noir à proximité entre le RN 9 et RN 8

Également lors d'une tournée d'échantillonnage, un troupeau de vaches a été aperçu dans un champ agricole. Le troupeau était assez imposant composé de plusieurs bêtes. L'affluent qui traverse le champ avec les vaches ne possède

aucune protection et clôture afin d'empêcher les animaux de se diriger dans le cours d'eau. Ainsi, on remarque sur les photos ci-bas, que non seulement les animaux accèdent au cours d'eau, mais on remarque qu'ils y traversent assez fréquemment. On peut confirmer le tout avec les nombreuses traces d'empreinte d'animaux dans la boue. Ce passage s'effectue à même les berges du cours d'eau.







Ainsi, comme les animaux peuvent subvenir à leurs besoins principaux, c'est-à-dire de se nourrir et de s'hydrater, ils vont éventuellement produire des excréments. Ainsi, on peut donc observer des traces importantes de matières fécales à proximité du cours d'eau. Ainsi, les bactéries, les polluants et les matières fécales seront acheminés au cours d'eau avec le temps. De plus, lors de pluies abondantes, les matières fécales seront lessivées directement dans le cours d'eau augmentant ainsi de façon considérable les polluants dans l'eau.







Enfin toujours en lien avec le passage des animaux dans le cours d'eau, les animaux occasionnent un brassage important des sédiments qui sont situés dans le lit du cours d'eau de sorte que ceux-ci remontent en suspension dans l'eau du cours d'eau et du coup, cette eau est embrouillée. Les matières en suspension dans l'eau augmentent donc de façon assez importante.



## PROPOSITION DE SOLUTION

Ayant fait le tour des propriétés, il est assez facile de porter un regard « critique » sur le portrait global de la situation du ruisseau Noir. Les prochaines lignes de ce rapport proposent différentes solutions afin de mettre en place des moyens qui pourraient permettre un impact positif de façon à ralentir les polluants et éventuellement diminuer l'apport des polluants du ruisseau Noir dans le lac Fortin. Voici en quelques points différentes pistes de réflexion pour l'amélioration des eaux du ruisseau Noir.



Solution 1 : Afin de faire connaître la délimitation du bassin versant du ruisseau Noir une lettre ou un avis devrait être communiqué auprès des propriétaires dont leur domicile (permanent ou occasionnel) se situe à l'intérieur du bassin versant. De cette façon, ils pourraient réaliser qu'il se situe dans une zone sensible et ceux-ci pourraient possiblement faire plus attention à leur pratique quotidienne. Cette lettre pourrait avoir également différents contenus par exemple, les bonnes pratiques environnementales, l'utilisation de produit sans phosphate, etc. Également la lettre pourrait citer certains règlements municipaux et provinciaux afin de les mettre au courant des règlements qu'ils doivent respecter.

Solution 2 : Une fois les propriétaires informés, un suivi devrait être assuré par les intervenants municipaux. Principalement dans la période estivale, effectuer des inspections sporadiques afin d'assurer la conformité des pratiques agricoles et forestières de ce secteur.

Solution 3 : Dans les secteurs où il serait possible de reboiser, par exemple dans les secteurs de bois morts ou dans les secteurs de friche, il pourrait avoir la mise en terre d'arbres adaptés à ce type de milieu. Ainsi, planter des arbres adaptés à la réalité du milieu permettrait une meilleure captation du phosphate et de l'azote par la végétation et offrirait une stabilité accrue du sol. De cette façon, les arbres pourraient croître et assurer une meilleure rétention de l'eau et des polluants. Il faudrait valider si des autorisations étaient nécessaires au préalable et voir si les propriétaires des fonds de terrain seraient favorables à cette idée, mais je pense que ce serait une excellente solution. De plus, la plantation d'arbres et de végétaux pourrait se faire sous forme de participation citoyenne. C'est-à-dire qu'il serait possible d'organiser un événement donc plusieurs bénévoles pourraient s'y présenter et ainsi tous ensemble pourraient planter différentes essences d'arbres dans des secteurs ciblés au préalable.

Solution 4 : Toujours concernant la réglementation municipale, je pense qu'il y a des interventions à faire en vertu du règlement sur les exploitations agricoles (REA). Le chapitre des prohibitions serait à valider, puisque le règlement stipule clairement qu'il est interdit de donner accès aux animaux aux cours d'eau ainsi qu'à leur bande riveraine. Également, les traverses à gué des animaux sont encadrées sous différentes formes. Je pense que ce règlement devrait être validé auprès des agriculteurs du secteur à l'étude. Enfin, je pense que la municipalité pourrait faire différentes pressions afin de bonifier, renforcer et ajouter certaines dispositions aux règlements en place de façon à rendre la zone plus restrictive au niveau de l'aménagement du territoire. Ainsi, ce secteur pourrait être jugé sensible en raison de son importance pour le lac et son bassin versant.

Solution 5 : Dans un monde idéal, en plus de demander aux propriétaires qui possèdent des animaux dans leur champ d'intégrer une bande riveraine sur les cours d'eau du bassin versant du ruisseau noir, il serait très pertinent d'implanter

des clôtures de sorte que les animaux ne pourraient plus traverser dans l'eau. De cette façon, on ne retrouverait plus de déjection animale dans les berges. De plus, on éviterait l'apport de polluants tel que les coliformes et les matières en suspension. Il serait également possible si la municipalité était favorable d'établir un programme de compensation pour clôturer les terrains et former un comité de bénévole pour entretenir ces clôtures. Également, on pourrait assurer un suivi aux agriculteurs de sorte que d'implanter ces clôtures ne constituerait pas un fardeau de plus pour eux qui sont déjà surchargés de travail.

Solution 6 : Également, il serait pertinent de valider la conformité des installations septiques des résidences du bassin versant à l'étude. Même si plusieurs résidences sont passablement éloignées du ruisseau Noir, il serait important de s'assurer qu'il n'y a pas de résidences isolées qui rejettent des polluants directs dans l'environnement. Pour ce faire, des inspections devraient être refaites, afin de s'assurer que les installations septiques de ce secteur catégorisé de fragile doivent être conforme en tout point à la réglementation en vigueur.

### **Production de carte géomatique du secteur à l'étude**

Afin de compléter le présent rapport, des cartes ont été produites à l'aide d'un outil spécialisé en géomatique et à partir de carte aérienne géoréférencée. D'abord, un relevé terrain a été réalisé à l'aide d'un GPS afin de localiser les points d'échantillonnage ainsi que les points majeurs du secteur. Également, un tracé GPS a été fait en suivant le ruisseau Noir, les affluents ainsi que les fossés de drainage. Tous ces cours d'eau ont été marchés avec le GPS terrain. Ainsi la première carte présentée est la carte illustrant les 10 points d'échantillonnage. Une carte a été produite en illustrant le ruisseau Noir ainsi que ces tributaires. Une carte générale du secteur a été produite avec les différents types de peuplements (végétations) qui composent le milieu à l'étude. Également, une carte a été produite afin d'illustrer les superficies de chaque type de peuplements qui ont été distingués lors de la photo-interprétation. En terminant, deux cartes topographiques ont été produites. La première carte illustrant les courbes du niveau du secteur à l'étude a été réalisée et, par la suite, une carte générale incluant le lac Fortin a été réalisée afin d'illustrer de manière générale le bassin versant du lac Fortin.

### **Conclusion**

En somme, on peut comprendre que les sources de polluants sont à la fois d'origine naturelle et anthropique. Elles sont d'une part d'origine naturelle en raison des peuplements forestiers en bordure du cours d'eau étudié, de la végétation qui surplombe le secteur du ruisseau noir, les nombreux milieux



humides et les types de sols du secteur. D'autre part, les polluants d'origines anthropiques sont les coupes forestières de l'homme, la coupe de végétation en bordure des cours d'eau, l'activité agricole sans restriction aux accès des cours d'eau par les animaux domestiques.

En terminant, le présent rapport a été élaboré à la suite d'une demande du conseil d'administration de l'Association pour la Protection de l'Environnement du lac Fortin. Ce rapport n'a aucune valeur légale et est réalisé dans le but d'illustrer le portrait global de la situation. En aucun temps ce rapport ne pourra servir à des procédures légales dans le but de cibler des propriétaires ou des individus susceptibles de polluer directement le secteur.

Également, le présent rapport n'a aucune valeur scientifique puisqu'il n'a pas été élaboré par un spécialiste certifié en la matière. Toutefois, l'ensemble de l'étude a suivi et respecté l'ensemble des protocoles en vigueur afin de rendre ces données crédibles et présentables aux membres du conseil d'administration de l'association du Lac Fortin. Les recommandations contenues dans le rapport n'engagent que le consultant et ne sont mentionnés qu'à titre indicatif.

Ce document est à l'usage exclusif de l'Association pour la Protection de l'Environnement du lac Fortin.

Le présent rapport a été élaboré afin d'avoir tous les résultats, informations, analyses, solutions et mes propositions dans le même document. À partir de ce document de référence, le demandeur sera en mesure de cibler les actions à prendre pour adapter ses orientations quant au secteur étudié.

Spherix Expertise assure sa pleine collaboration à la suite de ce rapport. Spherix Expertise pourra en tout temps collaborer si les parties concernées par l'étude désirent obtenir d'autres informations. De plus, si les parties concernées ont besoin de support dans ces démarches Spherix Expertise sera toujours en mesure de répondre aux différentes demandes.

Merci de votre confiance et n'hésitez pas à communiquer avec moi pour toutes questions ou demandes particulières,

Veuillez recevoir mes salutations des plus distinguées,



(Bastien Thibaudeau)

24 février 2018

