

# ÉTUDE ET AMÉNAGEMENT DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE OSGOOD

- RAPPORT FINAL -



## Équipe de Réalisation

Rédaction et mise en page : Mathieu Wéra-Bussière <sup>2</sup>  
Lisane Chauvette <sup>1</sup>  
Patrice Lord <sup>3</sup>

Révision : Simon Lemieux <sup>1</sup>  
Mathieu Wéra-Bussière <sup>2</sup>  
Lisane Chauvette <sup>1</sup>  
Patrice Lord <sup>3</sup>

1. Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC)  
1800 ave St-Laurent #1, Plessisville, Qc, G6L 2P8  
Téléphone : 819-980-8038 poste 202, Télécopieur : 819-980-8039  
Site internet : [www.grobec.org](http://www.grobec.org)
2. Groupement agro-forestier Lotbinière-Mégantic Inc.  
270, rue St-Pierre, Ste-Agathe de Lotbinière, Qc, G0S 2A0  
Tél: 418-599-2828, Télécopieur: 418-599-2856
3. Cégep de Baie-Comeau  
537, boulevard Blanche, Baie-Comeau (Québec) G5C 2B2  
Tél: 418 589-5707, poste 113 Ligne sans frais : 1 800 463-2030, Télécopieur 418 589-9842

### *Source des photos :*

Groupement Agro-forestier Lotbinière-Mégantic Inc.

Page couverture : Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour

### Citation recommandée :

WÉRA-BUSSIÈRE, M., CHAUVETTE, L., et P. LORD. (2010). Étude et aménagement du bassin versant de la rivière Osgood, Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour, 140p.

## Remerciements :

GROBEC tiens à remercier chaleureusement tous les partenaires et collaborateurs ayant permis la réalisation de ce projet ainsi que son financement :



**GROUPEMENT AGRO-FORESTIER  
LOTBINIÈRE-MÉGANTIC INC.**  
270 RUE ST-PIERRE, STE-AGATHE, G0S 2A0



*M. Patrice Lord  
Biologiste conseil*



**Nos partenaires** : la Conférence régionale des élus du Centre-du-Québec (CRÉ CQ), la Fondation de la faune du Québec (FFQ), Le Groupe Agri-Forestier Lotbinière-Mégantic (GAFLM), la MRC de l'Érable, M. Patrice Lord, enseignant au Cégep de Baie-Comeau et biologiste conseil, la MRC des Appalaches, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) ainsi que le Ministère des transport du Québec (MTQ).

## RÉSUMÉ

Comme dans beaucoup de cours d'eau au Québec qui s'écoulent des hautes Appalaches vers le piémont des Appalaches et les plaines du St-Laurent, le sous-bassin versant de la rivière Osgood est affecté par des problèmes importants d'érosion et de sédimentation. Des zones d'érosion sont créées dans les fortes pentes en amont et les sédiments, emportés le courant, viennent se déléster à l'aval. Les zones d'accumulation sédimentaire créées modifient significativement le faciès du cours d'eau. Ceux-ci ont nécessité depuis les années '50 (et requièrent encore) des aménagements et nettoyages de cours d'eau récurrents. Certaines causes anthropiques telles l'agriculture et l'exploitation forestière contribuent à l'apport sédimentaire. Les impacts des apports en sédiments et des travaux de dragage sont importants sur la faune aquatique et son habitat, notamment sur l'Ombre de fontaine, espèce indigène d'intérêt sportif.

La présente étude consiste donc à une caractérisation complète du bassin versant de la rivière Osgood et de ses affluents afin d'identifier les problématiques et les aménagements qui seront requis pour améliorer l'habitat du poisson mais aussi la qualité générale des eaux du bassin versant. Afin d'y parvenir, les activités réalisées en 2009 et 2010 sont : évaluation de la qualité de l'eau, évaluation de l'apport en sédiments par les infrastructures routières et par l'exploitation forestière (incluant un portrait forestier), caractérisation des cours d'eau principaux et des tributaires ainsi que de la faune ichthyenne et inventaire des amphibiens.

À la suite des études et analyses réalisées dans le bassin versant, nous avons pu remarquer en premier lieu que les matières en suspension ne présentaient pas de problème au niveau de la qualité de l'eau. L'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) nous indique davantage une problématique de coliformes fécaux, qui sont des bactéries d'origines humaines ou animales (déjections animales ou eaux usées).

Suite aux travaux du MTQ, il est possible de dire que les infrastructures routières sont susceptibles de générer des apports en gravier et en sable via les fossés de route et le mauvais état de certains ponceaux. Le bassin versant étant à 71% forestier et 23% agricole, l'exploitation forestière ne présente pas, quant à elle, de réel problème en terme d'apports en sédiments tant au niveau des pratiques que de la voirie et du drainage. Par contre, on a noté certaines entraves à la circulation du poisson au niveau de certaines traverses de cours d'eau.

Suite à la caractérisation des cours d'eau, il est important de mentionner qu'en premier lieu, il y a une dégradation majeure de l'amont vers l'aval de la diversité et de la quantité de poissons d'intérêt sportif, notamment de l'ombre de fontaine. On retrouve

essentiellement dans le bassin versant les espèces suivantes: meunier noir, ventre rouge du Nord, omble de fontaine, mullet à corne, ombre de vase, naseux noir et truite arc-en-ciel. Le naseux noir domine clairement sur la rivière Osgood avec en moyenne une proportion d'environ 70%, à l'exception de l'amont de la rivière et des ruisseaux Prévost, Martineau et Old Mill, dominés par l'omble de fontaine à 88% pour l'amont de la Osgood et 84% dans les ruisseaux. En réponse aux travaux de redressement de cours d'eau réalisés dans le passé, on a noté une diminution de la longueur de la rivière Osgood de 11% et de 25% pour la rivière Sunday. Ces redressements ont engendré une uniformisation importante des faciès à l'aval, présentant peu de fosses, essentielles à l'habitat du poisson.

Les berges ont également été caractérisées, démontrant qu'environ 4.4km de berges seraient à revégétaliser et que celles-ci se situent majoritairement en aval du bassin versant. 57 sites d'érosion ont été identifiés mais on note que ceux-ci ne sont pas en corrélation directe avec l'absence de bande végétale riveraine. 16 accès du bétail au cours d'eau ont également été relevés. Divers obstacles à la libre circulation ont été identifiés : barrages de castor, ponts, cascades, chutes, embâcles, ponceaux, seuils. Dans les inventaires des amphibiens, il a été relevé dans le bassin versant un total de 4 espèces de salamandre, 3 espèces de grenouilles, 1 espèce de crapaud et 1 espèce de couleuvre. Sur ce nombre, il existe 2 espèces en péril, soit la salamandre pourpre et la salamandre sombre du Nord. Dans les deux plans d'eau étudiés, soit le lac à Vase et le lac à Thom, on y a remarqué une très forte proportion de meuniers noirs et de mullets à cornes. Par contre, dans le lac à Vase, les espèces dominantes sont le mullet à corne et le meunier noir tandis que dans le lac à Thom, il s'agit du meunier noir et de l'omble de fontaine.

À l'issue du projet, des recommandations et actions sont proposés. De plus, des sites d'aménagements potentiels sont identifiés :

- Site 1 : Sous-bassin versant du ruisseau Prévost
- Site 2 : Sous-bassin versant du ruisseau Old Mill
- Site 3 : Section milieu aval de la rivière Osgood
- Site 4 : Sous-sous-bassin versant du ruisseau Craig
- Site 5 : Sous-bassin versant de la rivière Sunday
- Site 6 : Rivière Osgood section aval, jusqu'à l'embouchure avec la rivière Palmer

Pour la réalisation des actions et aménagements ultérieures, il est recommandé d'utiliser l'approche amont/aval. De plus, afin de mobiliser les acteurs d'action, d'assurer une concertation dans la planification de l'action et d'impliquer le milieu local, il est recommandé de former un comité local de bassin regroupant l'ensemble des intervenants concernés par le bassin versant de la rivière Osgood.

# TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	IV
TABLE DES MATIÈRES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX .....	IX
LISTE DES FIGURES .....	XI
LISTE DES PHOTOS .....	XII
LISTE DES ANNEXES.....	XIII
<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1. Mise en contexte et problématique .....	1
1.1.1. Problématique d'érosion et aménagements des cours d'eau.....	1
1.1.2. Habitats fauniques .....	1
1.2. Objectifs .....	2
<b>2. Portrait général du bassin versant de la rivière Osgood .....</b>	<b>3</b>
2.1. Situation géographique globale .....	3
2.2. Milieu humain .....	3
2.3. Milieu physique.....	6
2.3.1. Topographie .....	6
2.3.2. Pédologie et géologie.....	6
2.3.3. Utilisation du sol .....	6
2.3.4. Utilisation de l'eau .....	6
2.3.5. Hydrographie .....	9
2.3.6. Hydrologie.....	11
2.4. Milieu biologique .....	11
2.4.1. Espèces à statut précaire .....	11
2.4.2. Faune ichtyologique.....	11
2.5. Historiques .....	12
2.5.1. Historiques desensemencements.....	12
2.5.2. Historique des aménagements.....	12
2.6. Autres données disponibles.....	14
2.6.1. Zones inondables .....	14
2.6.2. Études sur la Rivière Sunday.....	15
2.6.3. Données de qualité de l'eau .....	15
• Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) .....	15
• Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC).....	16
• Événements historiques relatifs à la qualité de l'eau.....	17
• Thermographes.....	18
<b>3. Méthodologie.....</b>	<b>19</b>
3.1. Analyse de la qualité de l'eau .....	19
3.1.1. Campagne d'échantillonnage IQBP 2010 .....	19
3.2. Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières	
19	

3.2.1.	Évaluation du milieu routier .....	19
•	Sous bassin-versant de la rivière Sunday.....	19
3.3.	Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière.	20
3.3.1.	Évaluation de la situation forestière.....	20
3.3.2.	Caractérisation terrain .....	20
3.3.3.	Apport en sédiments provenant de la voirie et du drainage .....	21
3.4.	Caractérisation des cours d'eau.....	22
3.4.1.	Identification des cours d'eau et plans d'eau caractérisés.....	22
3.4.2.	Évolution du chenal des rivières Osgood et Sunday.....	22
3.4.3.	Caractérisation des faciès d'écoulement.....	22
3.4.4.	Caractérisation des berges et de l'érosion .....	24
3.4.5.	Caractérisation des bandes végétales riveraines .....	24
3.4.6.	Caractérisation des sites à potentiel d'aménagements .....	25
3.5.	Caractérisation de la faune ichthyenne .....	25
3.5.1.	Pêches à l'électricité .....	25
•	Stations de pêche et dates d'inventaires.....	25
•	Engins de pêche et stratégie d'échantillonnage.....	27
•	Évaluation des densités de poissons .....	28
3.5.2.	Pêches expérimentales au filet maillant.....	28
•	Stations de pêche et dates d'inventaires.....	28
•	Paramètres physico-chimiques.....	30
•	Pêche expérimentale filets multifilaments.....	30
•	Descripteurs biologiques .....	30
3.6.	Inventaires des amphibiens .....	30
<b>4.</b>	<b>Résultats .....</b>	<b>31</b>
4.1.	Analyse de la qualité de l'eau .....	31
4.1.1.	Campagne d'échantillonnage IQBP 2010 .....	31
4.2.	Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières	32
4.2.1.	État du milieu routier.....	32
4.2.2.	Apports en sédiments .....	32
4.3.	Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière.	33
4.3.1.	État du milieu forestier .....	33
4.3.2.	Apport en sédiments provenant de la voirie et du drainage forestier.....	37
•	Rivière Osgood .....	37
•	Rivière Sunday.....	38
4.4.	Caractérisation des cours d'eau.....	42
4.4.1.	Évolution du chenal des rivières Osgood et Sunday.....	43
4.4.2.	Faciès d'écoulement .....	45
4.4.3.	État des berges et érosion .....	47
4.4.4.	État des bandes végétales riveraines.....	50
4.4.5.	Obstacles potentiels à la libre circulation du poisson .....	50
4.4.6.	Accès des animaux dans les cours d'eau .....	52

4.5.	Caractérisation de la faune ichthyenne .....	55
4.5.1.	Pêches à l'électricité .....	55
	• Espèces récoltées.....	55
	• Estimés de population et efficacité de capture dans les parcelles.....	55
	• Abondance relative de chaque espèce.....	57
4.5.2.	Pêches expérimentales au filet maillant.....	59
	• Paramètres physico-chimiques.....	59
	• Caractérisation de la communauté ichthyenne .....	59
	• Autres espèces retrouvées .....	60
4.6.	Inventaires des amphibiens .....	60
4.7.	Sites à potentiel d'aménagements .....	66
4.7.1.	Sites à potentiel de revégétalisation .....	66
4.7.2.	Site à potentiel d'aménagement contre l'érosion.....	68
4.7.3.	Sites à potentiel d'enrochement .....	68
4.7.4.	Sites à potentiel d'aménagement faunique .....	69
4.7.5.	Sites potentiels d'aménagement pour la pêche sportive.....	69
<b>5.</b>	<b>Recommandations.....</b>	<b>72</b>
5.1.	Analyse de la qualité de l'eau .....	72
5.2.	Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières	72
5.3.	Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière.	72
5.4.	Caractérisation des cours d'eau.....	77
5.4.1.	État des berges et érosion .....	77
5.4.2.	État des bandes végétales riveraines.....	77
5.4.3.	Accès des animaux aux cours d'eau.....	77
5.4.4.	Potentiel d'aménagement .....	77
	• Aménagement faunique .....	77
	Amphibiens .....	78
	Pêche sportive.....	78
5.5.	Sommaire des recommandations.....	79
<b>6.</b>	<b>Gestion des cours d'eau, stratégies d'intervention et priorisation des interventions .....</b>	<b>80</b>
6.1.	Gestion des cours d'eau et stratégie d'intervention .....	80
6.2.	Priorisation des sites et secteurs à aménager .....	81
6.2.1.	SITES PRIORITAIRES D'INTERVENTION.....	83
	• Site 1. Sous-bassin versant du ruisseau Prévost.....	83
	• Site 2. Sous-bassin versant du ruisseau Old Mill .....	85
	• Site 3. Section milieu-aval de la rivière Osgood.....	87
	• Site 4. Sous-bassin versant du ruisseau Craig.....	89
	• Site 5. Sous-bassin versant de la rivière Sunday.....	91
	• Site 6. Rivière Osgood, section aval jusqu'à l'embouchure avec la rivière Palmer .....	94
	<b>Conclusion .....</b>	<b>96</b>

<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>97</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>98</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. MRC touchées par le bassin versant de la rivière Osgood et proportions incluses dans le bassin .....	3
Tableau 2. Municipalités touchées par le bassin versant de la rivière Osgood et proportions incluses dans le bassin .....	4
Tableau 3. Sous-bassins versant de la rivière Osgood .....	9
Tableau 4. Liste des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood .....	11
Tableau 5. Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood .....	11
Tableau 6. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) de la rivière Osgood en 1999 (MENV, 2005).....	16
Tableau 7. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) sur la rivière Osgood à l’été 2006 (Boissonneault, 2006) .....	16
Tableau 8 Résultats d'analyse des échantillons d'eau effectués dans le ruisseau Old Mill .....	17
Tableau 9. Résultats de températures issus des thermographes du MRNF en 2009.....	18
Tableau 10. Valeurs métriques utilisées pour l'interprétation des thermographes .....	18
Tableau 11. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de la rivière Osgood en 2010 .....	31
Tableau 12. Routes, fossés, ponts et ponceaux du réseau supérieur et ponts du réseau .....	32
Tableau 13. Végétation potentielle associée aux différents sites .....	33
Tableau 14. Caractéristiques biophysiques du bassin versant de la rivière Osgood (15686 ha) .....	34
Tableau 15. Vocation forestière (11120 ha) du bassin versant de la rivière Osgood.....	34
Tableau 16. Évaluation des ponceaux du bassin versant de la rivière Osgood (n = 45)...	37
Tableau 17. Évaluation des ponceaux du bassin versant de la rivière Sunday (n = 23) ...	38
Tableau 18. Types de faciès lotique et lentique .....	45
Tableau 19. Caractéristiques des zones d'érosion de l'ensemble du bassin versant .....	47
Tableau 20. Informations des accès des animaux dans les cours d'eau .....	52
Tableau 21. Pourcentage de capture/espère pour chacun des secteurs .....	55
Tableau 22. Densité d’après les résultats de pêche électrique, stations fermées .....	56
Tableau 23. Densité d’ombles de fontaine, stations ouvertes .....	57
Tableau 24. Principaux paramètres analysés sur les lacs à Thom et à Vase .....	59
Tableau 25. Nombre total des espèces répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood .....	61
Tableau 26. Liste et nombre des amphibiens répertoriés dans les sous bassins .....	61
Tableau 27 Résultats des inventaires d'amphibiens et reptiles réalisés dans le sous-bassin versant de la rivière Sunday par le MRNF en 2009 .....	62

Tableau 28. Superficie et longueur des bandes riveraine à revégétaliser pour le bassin versant .....	66
Tableau 29. Type et quantité d'aménagement potentiel.....	68
Tableau 30. Tableau sommaire des recommandations.....	79

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière Osgood .....	5
Figure 2. Topographie du bassin versant de la rivière Osgood .....	8
Figure 3. Carte du bassin versant de la rivière Osgood .....	10
Figure 4. Historique des interventions dans les cours d'eau et enrochements répertoriés .....	13
Figure 5. Distribution des sous-bassins versant et superficie.....	23
Figure 6. Localisation des stations de pêche à l'électricité, bassin versant de la rivière Osgood. ....	26
Figure 7. Localisation des engins de capture, lac à Vase et lac à Thom .....	29
Figure 8. Affectation du bassin versant de la rivière Osgood .....	35
Figure 9. Caractéristiques biophysiques du bassin versant de la rivière Osgood .....	36
Figure 10. Drainage et chemins forestiers évalués pour l'apport de sédiments.....	39
Figure 11. Distribution des traverses de cours d'eau évaluées .....	40
Figure 12. Variation du lit de la rivière Osgood et Sunday entre 1950 et 2007 .....	43
Figure 13. Variation du lit de la rivière Osgood et Sunday de 1950 à 1975 et à 2007 .....	44
Figure 14. Longueur des sections de la rivière Osgood et de la rivière Sunday, de 1950 à 2007 .....	44
Figure 15. Section des cours d'eau lotique et lentique .....	46
Figure 16. Distribution des différents sites d'érosion.....	49
Figure 17. Obstacles potentiels à la libre circulation du poisson .....	51
Figure 18. Localisation des accès des animaux dans les cours d'eau .....	54
Figure 19. Abondance relative de chaque espèce de poissons dans le bassin versant de la rivière Osgood en 2009, par secteur.....	58
Figure 20. Abondance relative de chaque espèce, lac Thom et Vase (filets maillants) ...	60
Figure 21. Localisation des observations d'amphibiens et reptiles.....	63
Figure 22. Localisation des sections de bandes riveraines à revégétaliser .....	67
Figure 23. Localisation des aménagements potentiels .....	70
Figure 24. Sites offrant un potentiel pour la pêche sportive.....	71
Figure 25. Regroupement de 3 fossés en 1 seul (mauvaise pratique) .....	74
Figure 26. Solution possible au problème décrit précédemment.....	75
Figure 27 Localisation des sites prioritaires.....	82

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1. Pont d'un ruisseau, route 269 .....	33
Photo 2. Enrochement d'un fossé.....	33
Photo 3. Chemin de débardage ayant causé une perturbation du sol.....	41
Photo 4. Chemin de débardage présentant de légers signes d'érosion.....	41
Photo 5. Frayère potentielle stable située dans le ruisseau Old Mill .....	42
Photo 6. Exemple d'un site d'érosion jugé non-prioritaire.....	48
Photo 7. Exemple d'un site d'érosion prioritaire.....	48
Photo 8. Exemple d'un site d'érosion prioritaire.....	48
Photo 9. Aucune clôture de protection des cours d'eau pour le bétail .....	53
Photo 10. Exemple concret d'animaux présents dans les cours d'eau .....	53
Photo 11. Salamandre cendrée.....	64
Photo 12. Œufs de salamandre à deux lignes.....	64
Photo 13. Salamandre à deux lignes.....	64
Photo 14. Salamandre pourpre.....	64
Photo 15. Salamandre sombre du Nord .....	64
Photo 16. Salamandre à point bleus.....	65
Photo 17. Grenouille des bois.....	65
Photo 18. Exemple d'un bon enrochement en milieu agricole .....	69
Photo 19. Exemple d'un bon enrochement en milieu forestier .....	69
Photo 20. Traverse à gué adéquate .....	73
Photo 21. Traverse à gué adéquate.....	73
Photo 22. Le drainage est divisé en 2 au lieu d'avoir un seul bassin de drainage (bonne pratique) .....	73
Photo 23. Canyon causé par le regroupement de 3 fossés et par la pente importante (bassin versant rivière Sunday).....	76
Photo 24. Jonction du canyon avec la rivière Sunday .....	76
Photo 25. Bassin de sédimentation plein, en amont d'un ponceau.....	76
Photo 26. Signe d'érosion sur un chemin du à un ponceau inadéquat.....	76

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Liste des poissons capturés dans le bassin versant de la rivière Osgood entre 1968 et 2005 .....	99
Annexe 2. Habitats du poisson inventoriés entre 1981 et 2006 .....	101
Annexe 3. Ensemencements réalisés dans la rivière Osgood.....	102
Annexe 4. Résumé de l’historique des principales interventions dans les cours d’eau du bassin versant de la rivière Osgood .....	103
Annexe 5. Cartes des zones inondables dans le bassin versant de la rivière Osgood (Source : Schéma d’aménagement révisé de la MRC de l’Amiante, 2002) .....	104
Annexe 6 Carte descriptive du phénomène de prolifération d'algues filamenteuses apparues en mai et juin 2010 .....	107
Annexe 7. Cartes des ponts et ponceaux dans le dans le bassin versant de la rivière Sunday, inventoriés par le MTQ .....	108
Annexe 8. Fiche d'évaluation des traverses de cours d'eau .....	110
Annexe 9. Fiche de description des types de faciès d'écoulement .....	111
Annexe 10. Fiche de caractérisation du bassin versant.....	112
Annexe 11. Fiche d'aménagement potentiel.....	113
Annexe 12. Fiche de caractérisation de frayère potentielle.....	114
Annexe 13. Fiche de potentiel de pêche sportive .....	115
Annexe 14. Caractéristique générales de parcelles échantillonnées .....	116
Annexe 15. Données brutes de captures, pêche à l'électricité .....	118
Annexe 16. Données brutes de captures, pêche au filets maillants et bourroles – LAC À THOM .....	129
Annexe 17. Données brutes de captures, pêche au filets maillants et bourroles – LAC À VASE .....	136
Annexe 18. Tableaux synthèses pêche expérimentales lac Thom et Vase.....	138
Annexe 19. Photos .....	139
Annexe 20. Clé âge, longueur .....	140

## **ABRÉVIATIONS**

BV : Bassin versant

CEHQ : Centre d'Expertise Hydrique du Québec

GAFLM : Groupement agro-forestier Lotbinière-Mégantic

GIEBV : Gestion intégrée de l'eau par bassin versant

GROBEC : Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour

IDEC : Indice Diatomées de l'Est du Canada

IQBP : Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau

MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

MAMROT : Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Organisation du territoire

MDDEP : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

MRC : Municipalités Régionales de Comté

MRNF : Ministère des Ressources naturelles et de la faune

MTQ : Ministère des Transports

SBV : Sous-bassin versant

# 1. Introduction

## 1.1. Mise en contexte et problématique

### 1.1.1. Problématique d'érosion et aménagements des cours d'eau

Depuis plusieurs années, des phénomènes d'érosion et de sédimentation importants ont été observés dans le bassin-versant de la rivière Osgood. L'érosion occasionnée par les pentes abruptes en amont entraîne un délestage de ces matières solides à l'aval, dans les zones à faibles pentes. Conséquemment, des zones d'accumulation sédimentaires significatives ont été notées à plusieurs endroits dans le bassin versant. Outre les facteurs naturels liés au changement de pente et à l'érosion des berges, d'autres facteurs d'origine humaine sont susceptibles de contribuer à la mise en circulation de sédiments dans le bassin versant de la rivière Osgood : les mauvaises pratiques agricoles et forestières (ex. travail des sols, absence de bande riveraine, réseaux de drainage, etc.), l'entretien des cours d'eau, l'absence de bandes végétales riveraines et l'aménagement inadéquat de pont et ponceaux.

En réponse à cette problématique, différents travaux autorisés ont permis, à l'aide de machinerie lourde, de draguer, de rectifier et d'entretenir les cours d'eau tels que la rivière Osgood et son principal tributaire, la rivière Sunday. Ces travaux visaient spécifiquement à reconstituer le profil du lit des cours d'eau par le retrait des bancs de sédiments et le creusage du lit. Encore aujourd'hui, les aménagements nécessitent des entretiens récurrents requérant le prélèvement de grandes quantités de gravier. Cependant, l'accumulation des aménagements passés et les travaux d'entretien subséquents ont eu pour effet d'uniformiser la pente, les séquences de faciès, la granulométrie et la trajectoire du cours d'eau (linéarisation). Conséquemment, dans la grande majorité des cas, l'effet à long terme fut plutôt de provoquer ou d'accentuer les modifications morphologiques et sédimentaires retrouvées en aval.

Ces phénomènes d'érosion et de sédimentation sont typiques des cours d'eau situés dans le piémont appalachien et affectent plusieurs MRC au sud du Fleuve Saint-Laurent. C'est pourquoi cette démarche est d'autant plus importante qu'elle sera exportable afin de faire bénéficier d'autres bassins versants.

### 1.1.2. Habitats fauniques

L'une des conséquences majeures de ces modifications sur le régime hydro-morphologique du bassin versant a été de dégrader de façon importante l'habitat du poisson, qui nécessite plutôt un habitat diversifié (séquences seuil-mouille, abris,

granulométrie diversifiée, etc.). L'omble de fontaine, espèce présente de façon indigène dans l'ensemble du réseau hydrique étudié, est directement impacté. L'uniformisation des habitats limite notamment la qualité et la quantité des zones de frai et les abris et est donc susceptible de nuire à la préservation de la biodiversité aquatique dans le sous-bassin. Aussi, l'érosion naturelle et celle causée par l'homme impliquent que la mobilité du matériel granulaire déplace les frayères. L'élimination et la création successives de ces frayères sont néfastes sur le taux de succès d'éclosion et de recrutement, particulièrement dans la zone aval de la rivière Osgood.

## **1.2. Objectifs**

Dans un premier temps, ce projet vise la réalisation d'une caractérisation complète de la rivière Osgood et de ses affluents afin d'y évaluer, à différents niveaux, les problématiques et l'intérêt à être restaurés ou aménagés ultérieurement.

L'atteinte de ces objectifs sera permise par la réalisation d'une série d'études et d'activités. Celles-ci permettront d'en connaître davantage sur l'état de situation dans le bassin versant de la rivière Osgood en lien avec les apports sédimentaires et la perte d'habitats pour la faune ichthyenne. Dans la première phase du projet (Volet Étude, 2009-2010) présenté dans le présent rapport, les activités réalisées sont :

- Évaluation de la qualité de l'eau
- Évaluation de l'apport des sédiments des infrastructures routières
- Évaluation de l'apport des sédiments par l'exploitation forestière et portrait forestier
- Caractérisation des cours d'eau principaux et secondaires
- Caractérisation de la faune ichthyenne
- Inventaire des amphibiens

La réalisation de ces activités permettra d'identifier les problématiques ainsi que les aménagements durables qui seront à effectuer dans une phase subséquente, particulièrement dans les zones à haut potentiel d'habitat pour l'omble de fontaine.

## 2. Portrait général du bassin versant de la rivière Osgood

### 2.1. Situation géographique globale

L'aire de réalisation du projet est le bassin versant de la rivière Osgood (157km<sup>2</sup>). Il se situe au sud du fleuve St-Laurent et à l'intérieur du grand bassin versant de la rivière Bécancour et plus précisément dans le bassin versant de la rivière Palmer (Figure 1).

### 2.2. Milieu humain

Chevauchant deux régions administratives, soit le Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches, le bassin versant de la rivière Osgood touche deux différentes MRC : la MRC des Appalaches et la MRC de l'Érable (Tableau 1). Il touche partiellement 6 municipalités : Thetford Mines, St-Jean-de-Brébeuf, Inverness, Kinnear's Mills, Saint-Jacques-de-Leeds et en très faible proportion, St-Pierre-de-Broughton (Tableau 2). On y retrouve deux villages (noyaux de population), soit Saint-Jacques-de-Leeds et Kinnear's Mills.

**Tableau 1. MRC touchées par le bassin versant de la rivière Osgood et proportions incluses dans le bassin**

MRC	Région	Superficie de la municipalité incluse dans le bassin versant Osgood (km <sup>2</sup> )	Proportion de la municipalité incluse dans le bassin versant Osgood (%)
MRC des Appalaches	C-A	142.95	91.13
MRC de l'Érable	C-Q	13.91	8.87

\* C-A : Chaudière-Appalaches

\* C-Q : Centre-du-Québec

**Tableau 2. Municipalités touchées par le bassin versant de la rivière Osgood et proportions incluses dans le bassin**

<b>Municipalités touchées</b>	<b>MRC</b>	<b>Région</b>	<b>Superficie de la municipalité incluse dans le bassin versant Osgood (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Proportion de la municipalité incluse dans le bassin versant Osgood (%)</b>
Kinnear's Mills	Appalaches	C-A*	84.37	53.79
St-Jacques-de-Leeds	Appalaches	C-A	38.63	24.63
Thetford Mines	Appalaches	C-A	16.62	10.6
Inverness	Érable	C-Q**	13.91	8.87
St-Jean-de-Brébeuf	Appalaches	C-A	3.08	1.96
St-Pierre-de-Broughton	Appalaches	C-A	0.25	0.16

\* C-A : Chaudière-Appalaches

\*\* C-Q : Centre-du-Québec

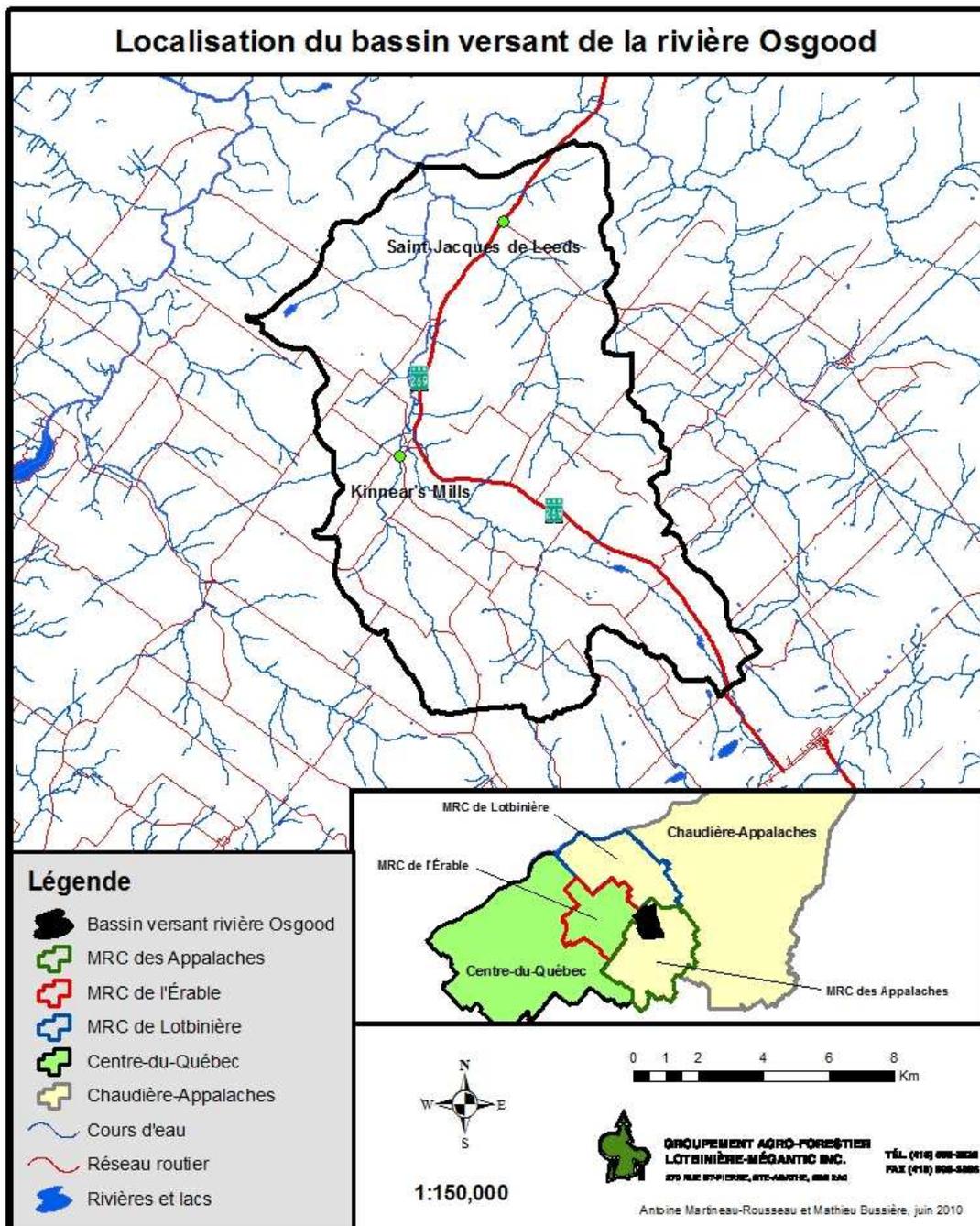


Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière Osgood

## 2.3. Milieu physique

### 2.3.1. Topographie

Le bassin de la rivière Osgood est situé à cheval entre les collines appalachiennes (amont) et le piedmont des Appalaches (aval). Le changement de pente est d'ailleurs l'une des principales causes du phénomène de sédimentation étudié ici. La Figure 2 présente la topographie du bassin versant à l'aide d'un modèle d'élévation numérique.

### 2.3.2. Pédologie et géologie

Le bassin versant de la rivière Osgood repose essentiellement sur des dépôts de surface composés de tills, issus de la moraine de fond des derniers glaciers, et sur des dépôts glaciaires indifférenciés. La rivière Osgood, quant à elle, s'écoule à l'intérieur de dépôts alluvionnaires (loams profonds et minces) à l'embouchure et à l'amont de Kinnear's Mills. Des sables graveleux profonds composent le centre-aval de la rivière, soit l'aval de Kinnear's Mills. La rivière Sunday, le sous-bassin versant le plus important du bassin de la rivière Osgood, repose également sur des sables graveleux, des dépôts de tills et des dépôts alluvionnaires.

La rivière Osgood prend sa source dans les Appalaches, plus précisément dans des formations géologiques d'origine cambrienne : Schistes de Sutton-Bennett (équivalent métamorphique des Groupes de Rosaire, Caldwell et Oak Hill, phyllade rouge, grès et shale vert, schiste à chlorite) et Groupe de Rosaire (quartzite, ardoise).

La partie centre du bassin versant s'écoule dans des formations du Groupe Oak Hill (Grès feldspathique, conglomérat, ardoise, grès quartzique, schiste à chlorite-quartz-muscovite, dolomite, phyllade), également d'origine cambrienne.

La Formation de Sainte-Hénédiène (shale noir et siltstone, mudstone rouge et vert, conglomérat, grès calcaire et calcaire gréseux, shale rouge) compose le sol de l'embouchure de la rivière (Cambrien et Ordovicien inférieur).

### 2.3.3. Utilisation du sol

Essentiellement agro-forestier, le bassin versant de la rivière Osgood est en quasi-totalité à tenure privée. Possédant une grande superficie en forêt, les milieux urbains se font rares et on y retrouve une proportion relativement faible de zones déboisées. Le point 4.3.1, présenté plus loin, présente les particularités de l'utilisation du sol du bassin versant de la rivière Osgood.

### 2.3.4. Utilisation de l'eau

Il existe deux rejets d'eaux usées d'ordre municipal dans le bassin versant. L'un d'eux se situe à l'amont du bassin, soit à la tête de la rivière Gagné. Il s'agit du rejet de la station d'épuration de Pontbriand (Thetford Mines), traité par des étangs aérés et desservant

moins de 1000 personnes. St-Jacques-de-Leeds rejette des eaux usées non traitées (desservant moins de 1000 personnes) dans le ruisseau Craig affluent de la rivière Sunday.

# Topographie du bassin versant de la rivière Osgood

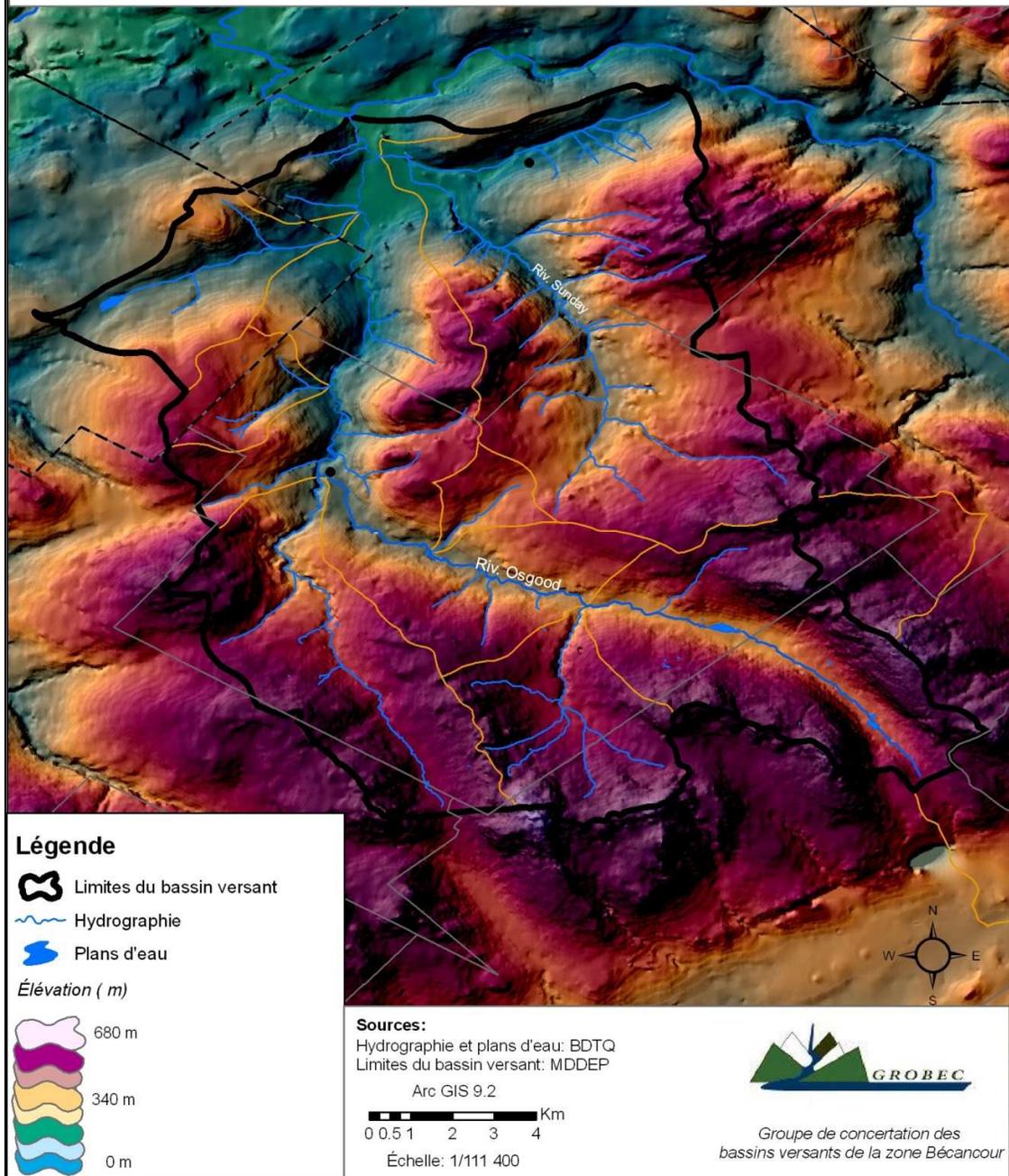


Figure 2. Topographie du bassin versant de la rivière Osgood

### 2.3.5. Hydrographie

Le territoire couvert par l'étude, soit le bassin versant de la rivière Osgood, correspond à une superficie de 157 km<sup>2</sup> (15 700 hectares) et comprend 133 km de cours d'eau cartographiés dont deux cours d'eau principaux (rivière Osgood et rivière Sunday) et une cinquantaine de tributaires (Figure 3).

Le bassin versant de la rivière Osgood se situe dans le grand bassin versant de la rivière Bécancour (niveau 1). Il est également un sous-bassin versant de la rivière Palmer (niveau 2), ce qui fait du bassin de la rivière Osgood un sous-bassin de niveau 3. Il est composé de 7 sous-bassins de niveau 4 dont 5 ont une superficie de 10 km<sup>2</sup> et plus, tels que présentés dans le Tableau 3. L'un de ses plus grand tributaire est la rivière Sunday.

**Tableau 3. Sous-bassins versant de la rivière Osgood**

<b>Sous-bassins principaux</b>	<b>Superficie</b>
Rivière Sunday	46.0 km <sup>2</sup>
Ruisseau Craig (sbv de la rivière Sunday)	9.33 km <sup>2</sup>
Rivière Gagné	22.0 km <sup>2</sup>
Ruisseau Old Mill	21.0 km <sup>2</sup>
Ruisseau Prévost	12.0 km <sup>2</sup>
Ruisseau Martineau	10.0 km <sup>2</sup>

Il existe deux petits lacs dans le bassin versant soit le lac à Thom (0.5 km<sup>2</sup>), situé dans la municipalité de Kinnear's Mills et constituant un élargissement de la rivière Gagné et le lac à Vase (0.5 km<sup>2</sup>), situé dans la municipalité d'Inverness et constituant la tête du ruisseau Martineau.



Figure 3. Carte du bassin versant de la rivière Osgood

### 2.3.6. Hydrologie

Il n'existe aucune station de débit ou de niveau d'eau dans le bassin versant.

## 2.4. Milieu biologique

### 2.4.1. Espèces à statut précaire

Les données sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CPDNQ, 2009) démontrent la présence d'espèces ayant un statut précaire. On retrouve l'ail des bois parmi les espèces floristiques et deux espèces de salamandres parmi les espèces fauniques, soit la salamandre sombre du Nord et la salamandre pourpre. La liste détaillée de ces espèces se retrouve dans le Tableau 4 pour les espèces fauniques et le Tableau 5 pour les espèces floristiques.

**Tableau 4. Liste des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood**

Nom latin	Nom commun	Rang de priorités <sup>1</sup>			Nombre d'observations	Dernière observation	Statut au Québec
		Monde	Canada	Québec			
<i>Allium tricoccum</i>	Ail des bois	G5	NNR	S3	1	1995	Vulnérable

**Tableau 5. Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood**

Nom latin	Nom commun	Rang de priorités <sup>1</sup>			Nombre d'observations	Dernière observation	Statut au Québec
		Monde	Canada	Québec			
<i>Desmognathus fuscus</i>	Salamandre sombre du Nord	G5	N3N4	S3	1	2002	Susceptible <sup>2</sup>
<i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Salamandre pourpre	G5	N2	S3	2	2002	Susceptible <sup>2</sup>

### 2.4.2. Faune ichtyologique

Plusieurs zones de frayères et d'alevinage ont été identifiées par le passé dans le bassin versant de la rivière Osgood (Luc Major MRNF, com. pers). Des inventaires réalisés par le MRNF entre 1968 et 2005 (Annexe 1) dans le bassin versant de la rivière Osgood ont permis d'identifier la présence de plusieurs espèces de poissons : l'omble de fontaine, le

mulet à corne, le naseux des rapides, le méné à nageoire rouge, le naseux noir, le ventre rouge du nord, de la truite arc-en-ciel et diverses espèces de cyprins. L'Annexe 2 présente les habitats et types d'habitats d'omble de fontaine inventoriés également par le MRNF entre 1981 et 2006. On y retrouve des aires d'alevinage, des frayères et des fosses de séjour.

## **2.5. Historiques**

### **2.5.1. Historiques desensemencements**

Plusieurs ensemencements d'omble de fontaine ont été réalisés dans la rivière Osgood par le MRNF depuis 1961. On retrouve à l'Annexe 3 l'historique de ces ensemencements. On y retrouve de la truite arc-en-ciel en 1982, 1983 et 1985 (total de 5500) mais on y a principalement implanté de l'omble de fontaine (total de 58 713). Il s'agissait généralement de truites au stade de fretin (poisson n'ayant pas encore acquis les formes de l'adulte, mais qui ne dépend plus de son sac vitellin comme source principale de nourriture (comm. pers. Luc Major, MRNF).

### **2.5.2. Historique des aménagements**

Plusieurs types d'interventions ont eu lieu de façon récurrente dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière Osgood, principalement sur la rivière Osgood et la rivière Sunday (Figure 4). Les données les plus anciennes proviennent de 1971 et les dernières interventions recensées ont été effectuées en 2009. Cependant, des travaux d'aménagement auraient déjà débuté entre 1950 et 1960. (comm. pers. Guy Brochu, MDDEP).

L'Annexe 4 présente la liste des interventions réalisées par le MAPAQ durant cette période.

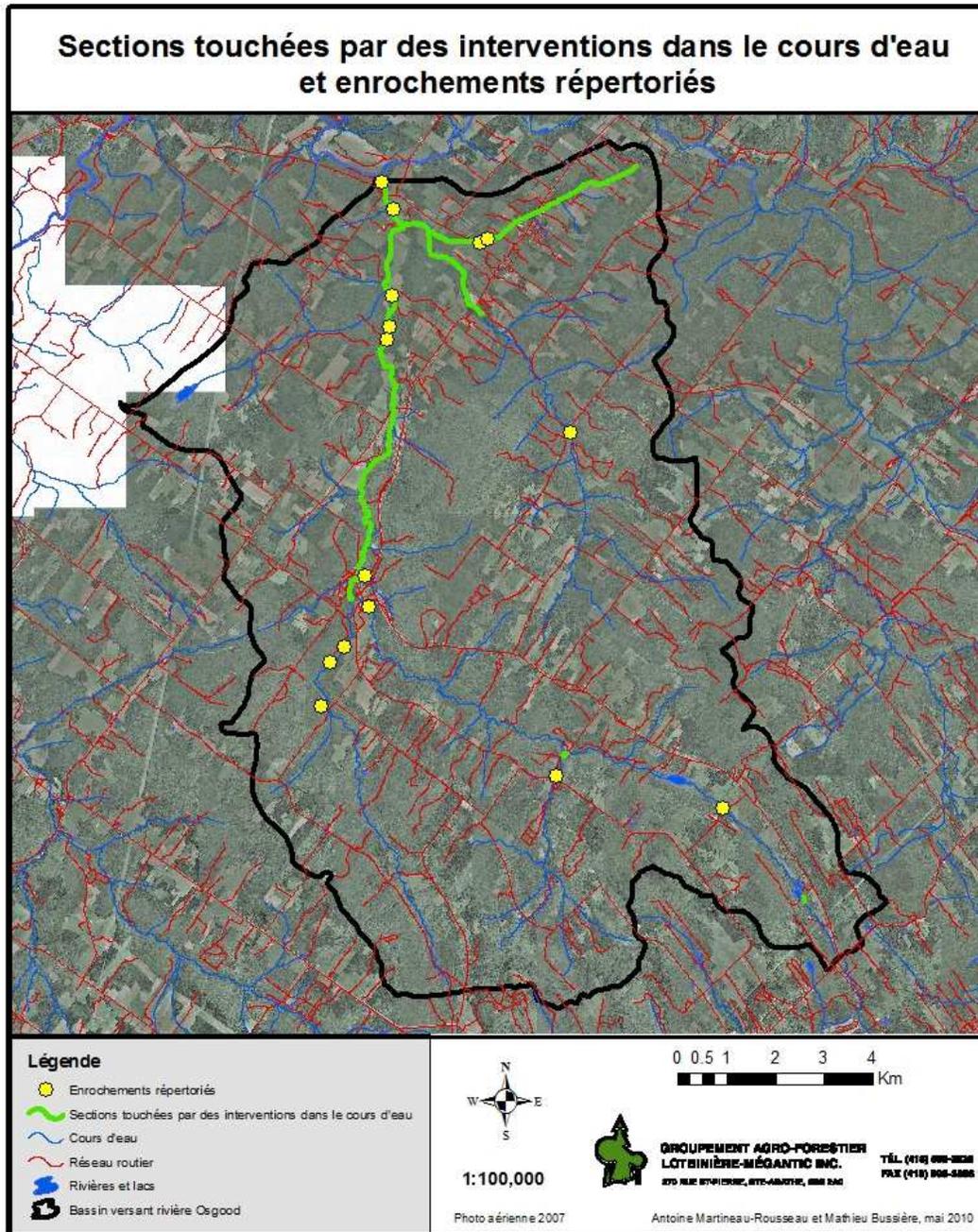


Figure 4. Historique des interventions dans les cours d'eau et enrochements répertoriés

## 2.6. Autres données disponibles

D'autres informations concernant le territoire couvert sont disponibles :

- Parc des Moulins, Éoliennes 3Ci :

Dans le cadre d'un appel d'offre sur l'énergie éolienne lancé par Hydro-Québec le 31 octobre 2005, la compagnie Éolienne 3Ci a été choisie pour son projet Des Moulins. Celui-ci touchera trois municipalités : Kinnear's Mills, St-Jean-de-Brébeuf et Thetford Mines. Des consultations et une étude d'impact ont donc été réalisées et l'étude a ensuite été déposée au BAPE. Le 1<sup>er</sup> novembre 2010, le projet du parc éolien Des Moulins a reçu l'autorisation du MDDEP pour sa réalisation.

<http://www.parcdesmoulins.com/energie-eolienne>

- Ravage de Kinnear's Mills

Des travaux de la Société d'Étude sur la Faune et de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière ont permis de relever certaines problématiques dans le grand ravage de Kinnear's Mills (Désy, 2001). Celui-ci s'étend également dans les municipalités de St-Jean-de-Brébeuf et St-Jacques-de-Leeds et couvre une superficie de 31 km<sup>2</sup> :

- Abris en quantité insuffisante
- Manque de nourriture
- Mauvaise répartition de l'abri et de la nourriture
- Excès d'entretien des boisés privés
- Problèmes de renouvellement de l'abri

Suites à ces constats des recommandations ont été émises et divers travaux d'harmonisation forêt-faune ont été exécutés.

### 2.6.1. Zones inondables

Le schéma d'aménagement de la MRC de l'Amiante identifie trois zones inondables relatives au secteur étudié, soit le bassin versant de la rivière Osgood. Les cartes de zones d'inondation ont été conçues en 1988 lors du 1<sup>er</sup> schéma d'aménagement de la MRC et ne distinguent pas les niveaux de récurrence.

On note donc les zones inondables suivantes :

- Rivière Osgood, à l'aval du village de Kinnear's Mills
- Ruisseaux Prévost et Gagné à Kinnear's Mills
- Aval de la rivière Osgood, à St-Jacques-de-Leeds

L'Annexe 5 présente les cartes relatives aux zones inondables et tirées du schéma d'aménagement de la MRC de l'Amiante.

### 2.6.2. Études sur la Rivière Sunday

En 2008, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a démarré un projet pilote en collaboration avec plusieurs partenaires visant à définir les causes de la mobilité du matériel granulaire dans l'hydrosystème de la rivière Sunday, un tributaire de la rivière Osgood. Une première phase, soit la contribution relative des activités agricoles à la mobilité du matériel granulaire dans l'hydrosystème de la rivière Sunday a été réalisée à l'automne 2008 (Lewis 2009). Le rapport est présentement en révision.

L'aspect agricole ne sera pas considéré dans le présent projet sur la rivière Osgood puisqu'il aura été analysé dans le projet de la rivière Sunday.

### 2.6.3. Données de qualité de l'eau

- Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP)

L'IQBP est un indice qui peut tenir compte d'un maximum de 10 paramètres physico-chimiques : le PH, l'azote ammoniacal, la chlorophylle  $a$ , les coliformes fécaux, la demande biochimique en oxygène (DBO5), les matières en suspension (MES), les nitrites-nitrates, le phosphore total, la saturation en oxygène et la turbidité (elle a cependant été retirée de l'indice en 2010). L'IQBP calculé pour une station d'échantillonnage correspond à la valeur médiane des IQBP obtenus pour chacun des prélèvements réalisés pendant la période échantillonnée. (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iqbp>)

L'indice présente des résultats en classes, variant de bonne qualité à très mauvaise :

Bonne	: IQBP de 80 à 100
Satisfaisante	: IQBP de 60 à 79
Douteuse	: IQBP de 40 à 59
Mauvaise	: IQBP de 20 à 39
Très mauvaise	: IQBP de 0 à 19

En 1999, le MDDEP a lancé une campagne d'échantillonnage de qualité de l'eau à partir de l'indice IQBP à travers le Québec. Celle-ci ne s'est pas renouvelée les années suivantes. Par contre, des échantillons ont été prélevés à l'embouchure de la rivière Osgood (Tableau 6).

**Tableau 6. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) de la rivière Osgood en 1999 (MENV, 2005)**

Rivière	Description du site	Date	Résultats des paramètres de qualité de l'eau						
			Ptot* (mg/l)	MES (mg/l)	CF (UFC 100ml)	NOX (mg/l)	NH3 (mg/l)	Turbidité (UTN)	Chl a totale (µg/l)
Osgood	Pont-route à l'ouest de Saint-Jacques-de-Leeds	26 mai	0.013	4	470	0.14	0.01	1.1	3.89
		29 juin	0.145	130	6000	0.23	0.01	47.0	8.12
		28 juillet	0.013	1**	240	0.19	0.02	0.6	1.09
		25 août	0.009	1	100	0.17	0.02	0.8	-
		29 septembre	0.007	1	62	0.21	0.03	0.4	0.92
		27 octobre	0.008	1	98	0.23	0.23	1.0	0.89
		<b>Médiane</b>	0.11	1	170	0.20	0.02	0.9	1.09
<b>Maximum</b>	0.145	130	6000	0.23	0.23	47.0	8.12		
<b>Minimum</b>	0.007	1	62	0.14	0.01	0.4	0.89		
	<b>IQBP*</b>	<b>79 - Satisfaisante</b>							

\* Ptot : phosphore total; MES : matières en suspension; CF : coliformes fécaux; NOX : Nitrites-Nitrates; NH3 : azote ammoniacal; Chla : Chlorophylle a

\*\* 1: indique une valeur sous la limite de détection.

- Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

En août 2006, le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour a effectué un échantillonnage de diatomées, dans le but d'obtenir un indice de qualité écologique sur la rivière Bécancour ainsi que plusieurs tributaires du bassin versant. Cet indice a été obtenu grâce à la collaboration de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Deux échantillons ont été prélevés à l'embouchure et à l'amont de la rivière Osgood, au même site que celui prélevé par le ministère en 1999 pour l'IQBP. Le Tableau 7 présente le résultat de cette analyse. Les cotes de l'IDEC sont : A (Très bon état, 81-100), B (Bon état, 61-80), C (État moyen, 41-60), D (Mauvais état, 21-40) et E (Très mauvais état, 0-20).

**Tableau 7. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) sur la rivière Osgood à l'été 2006 (Boissonneault, 2006)**

Rivière	Description du site	Date	IDEC
Osgood	Amont : pont route du 3 <sup>e</sup> -et-5 <sup>e</sup> rang, Kinnear's Mills	Août 2006	50 – C (État moyen)
Osgood	Aval : pont route des Chutes, St-Jacques-de-Leeds	Août 2006	42 – C (État moyen)

Les résultats obtenus indiquaient dans les deux cas un état moyen, donc une composition de diatomées sensiblement plus perturbée que dans le bon état. Cela

pourrait signifier que dans les semaines précédentes, il y aurait eu des épisodes où les concentrations en nutriments et/ou en charges organiques et minérales étaient élevées.

- Événements historiques relatifs à la qualité de l'eau

Il est important de noter que deux incidents relatifs à la qualité de l'eau ont eu lieu dans le bassin versant de la rivière Osgood.

Le premier est une apparition importante et inhabituelle d'algues dans le ruisseau Old Mill. Entre le 15 mai et le 15 juin 2010, une prolifération d'algues filamenteuses exceptionnelle a été entrevue dans le ruisseau Old Mill, à quelques kilomètres en amont de l'intersection avec la rivière Osgood. Tel que noté au moment du fait, l'apparition a été relativement soudaine et la disparition des algues a eu lieu tout aussi rapidement. Des échantillons d'eau ont été prélevés le 2 juin 2010, suite à l'apparition (comm. pers. M. Jean-Guy Pageau, Inspecteur en environnement de la ville de Kinnear's Mills). Le Tableau 8 présente les résultats d'analyses des échantillons prélevés le 2 juin 2010 pour les coliformes fécaux et le phosphore suite.

**Tableau 8 Résultats d'analyse des échantillons d'eau effectués dans le ruisseau Old Mill**

Site	No échantillon	Site de référence	Date de prélèvement	Description	Résultat	Unité
Municipalité de Kinnear's Mills	1751587	1095, rang 3, rivière Osgood	2010-06-02	Coliformes fécaux	<b>41</b>	UFC/100ml
				Phosphore total - trace	<b>0,036</b>	mg P/L
Mun. de Kinnear's Mills	1751588	30, En amont du pont, ruiss. Old Mill	2010-06-02	Coliformes fécaux	<b>53</b>	UFC/100ml
				Phosphore total - trace	<b>0,018</b>	mg P/L
Mun. de Kinnear's Mills	1751592	Ruiss. Old Mill	2010-06-02	Coliformes fécaux	<b>50</b>	UFC/100ml

Les résultats présentent des valeurs généralement bonnes, à l'exception du site le plus à l'aval, à la hauteur du rang 3, où avait été relevé des valeurs de phosphore de 0.036 mg/l. Cette dernière dépassait le critère de qualité de 0.03 mg/l établi pour la prévention de croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques. Cependant, ce site se situe sur la rivière Osgood, en aval de la zone d'occurrence d'algues filamenteuses. Bien que l'apparition ait été très près des épandages de juin, les causes exactes en sont encore inconnues. L'Annexe 6 présente une carte de la zone touchée par la prolifération d'algues et les sites d'échantillonnages.

Le 3 août 2010, un déversement d'une fosse à purin provenant d'une ferme laitière s'est produit dans le bassin versant de la rivière Osgood. Près de 150 m<sup>3</sup> de purin majoritairement sous forme liquide se sont déversés dans le ruisseau Old Mill, tributaire de la rivière Osgood. Un bris dans la plus vieille fosse de deux aurait été à l'origine de cette fuite. Des pics d'azote ammoniacal et de nitrates ont été observés suite à l'incident mais la pluie a fortement contribué à la dilution des contaminants.

- Thermographes

En 2009, Le MRNF a placé une série de thermographes dans le bassin versant de la rivière Osgood. Des données de températures ont été prises à toutes les 2 heures entre les mois de mai et octobre de cette même année. Le Tableau 9 suivant présente les résultats de température récoltés. L'interprétation des métriques utilisées se retrouve dans le Tableau 10.

**Tableau 9. Résultats de températures issus des thermographes du MRNF en 2009**

Cours d'eau	X	Y	MWMT (°C)	SUM 18 (jrs)	SUM 22 (jrs)
Ruiss Prévost	320471	5117798	18	5	0
Ruiss Old Mill	316069	5120678	20	15	1
Ruiss Martineau	316995	5127357	19,5	20	0
Ruiss Craig	317879	5128532	19	14	0
Riv Osgood	316977	5129485	23	53	11
Riv Sunday Amont	322012	5121487	17	0	0
Riv Sunday Centre	320682	5124393	17	1	0
Riv Sunday Aval	317510	5128707	22	32	8

\* Les coordonnées sont en UTM NAD 27

Les données métriques expliquées dans le tableau suivant permettent de comparer les stations et de voir s'il y a un certain gradient. Cependant, dans le cas présent, les stations sont sur un territoire assez restreint et leur nombre est limité. Par exemple, on peut dire que la station à l'embouchure de la rivière Osgood est plus chaude que les autres stations étudiées, mais on ne peut pas dire pour autant que c'est une station à la température chaude.

**Tableau 10. Valeurs métriques utilisées pour l'interprétation des thermographes**

Valeurs métriques (Dunham et al. 2005)	
MWMT (Maximum Weekly Maximum Temperature)	Valeur maximale de la moyenne arithmétique des températures quotidiennes maximales pour une période de 7 jours consécutifs. Il s'agit d'une moyenne mobile qui, pour chaque jour, se calcule avec les valeurs maximales quotidiennes pour les 3 jours précédents et les 3 jours suivants. (C'est environ l'équivalent de la moyenne de température pour la semaine (7jrs consécutifs) la plus chaude de l'été)
SUM_22	Nombre total de jours où la température quotidienne maximale excède 21,7 °C pour la période d'enregistrement choisie (i.e. 15 juin au 30 septembre 2009).
SUM_18	Nombre de jours où la température quotidienne maximale excède 18,3 °C pour la période d'enregistrement choisie (i.e. ibid).

## 3. Méthodologie

### 3.1. Analyse de la qualité de l'eau

#### 3.1.1. Campagne d'échantillonnage IQBP 2010

Un échantillonnage de qualité de l'eau a été effectué sur la rivière Osgood, à son embouchure, en amont du pont de la route des Chutes à Saint-Jacques-de-Leeds, soit au même site utilisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parc (MDDEP) en 1999 pour l'Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) ainsi que pour l'Indice Diatomées de l'est du Canada (IDEC) en 2008. Celui-ci a eu lieu des mois de mai à octobre, à raison d'un échantillonnage par mois, pour un total de 6 échantillons prélevés. Une fois chaque mois, 7 contenants étaient remplis à même la rivière, conformément au protocole d'échantillonnage recommandé. Ces bouteilles étaient envoyées la journée même au Centre d'expertise en analyse environnementale du MDDEP pour les analyses en laboratoire.

Les paramètres suivants ont été mesurés dans les labos du MDDEP : phosphore, nitrites-nitrates, azote ammoniacal, chlorophylle *a*, coliformes fécaux, matières en suspension et turbidité.

Une définition sommaire de l'indice est décrite à la section 2.6.3 *Données de qualité de l'eau*.

### 3.2. Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières

#### 3.2.1. Évaluation du milieu routier

- Sous bassin-versant de la rivière Sunday

Le ministère des Transports du Québec est responsable des routes, structures et ponceaux du réseau routier supérieur ainsi que des structures du réseau routier municipal. Ainsi, dans un premier temps, l'exercice réalisé par la Direction de la Chaudière-Appalaches du Ministère consistait à identifier les routes, ponts et ponceaux situés à l'intérieur des limites du bassin-versant. Ensuite, il a rassemblé l'ensemble des informations pertinentes sur les éléments de cet inventaire (photos aériennes, études hydrauliques, travaux passés et futurs, etc.).

L'inspection du réseau routier a été réalisée lors d'une première visite automnale en 2008 suivie d'une seconde visite printanière en 2009. Les inventaires consistaient à observer les accotements, talus et fossés routiers ainsi que les ponceaux et les structures afin de localiser les sources d'apport sédimentaire indu, les contraintes sur

les habitats fauniques (obstacles à la libre circulation des poissons) et les endroits où le réseau de drainage semble agir comme vecteur d'une charge sédimentaire extérieure.

Préalablement aux visites sur le terrain, le ministère avait émis les hypothèses suivantes :

- les sources d'apport sédimentaire provenant du réseau routier pourraient provenir des talus et fossés de drainage en décrochement, des quadrants autour des ponts et ponceaux soumis à l'érosion, etc.;
- la forte pente de certains ponceaux et/ou un mauvais alignement horizontal par rapport au lit du cours d'eau (c.-à-d., la création de chute à la sortie) peuvent créer des contraintes sur les habitats fauniques;
- le réseau de drainage du réseau routier pourrait accueillir et faire transiter des matériaux provenant de réseaux de drainage situés en amont (drainage routier municipal, exploitation agricole ou forestière, etc.).

### **3.3. Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière**

#### 3.3.1. Évaluation de la situation forestière

Le portrait forestier a été réalisé par l'interprétation des orthophotographies aériennes couleur, prises en 2007 à l'échelle 1/15 000 (Source : MAPAQ Chaudière-Appalaches) et la carte écoforestière, feuillet 21 L, réalisée en 1992 à partir de photographies aériennes de 1990.

#### 3.3.2. Caractérisation terrain

Les aménagements forestiers réalisés dans le bassin versant de la rivière Osgood sont de diverses natures. Il peut s'agir de coupes totales ou partielles, de coupes précommerciales, de travaux de préparation des sols pour reboiser, etc.

Afin de valider l'apport de sédiments résultant des aménagements forestiers, plusieurs types de traitements sylvicoles et plusieurs propriétés seront à visiter dans le bassin versant. Étant donné l'absence de paramètres physiques à analyser sur le terrain, la méthodologie a été dirigée vers une observation visuelle. Divers types de peuplements ayant subi des travaux sylvicoles de natures différentes ont été visités dans le secteur à l'étude. Les chemins de débardage ont été vérifiés à plusieurs endroits, particulièrement aux jonctions avec les cours d'eau.

Selon nos observations, les travaux de dégagement de plantation et de peuplements (débroussaillage) engendrent peu d'impact quant à l'apport de sédiments dans les cours d'eau. Notre évaluation tiendra compte des travaux réalisés à l'aide de machinerie lourde puisqu'ils sont les plus dommageables.

### 3.3.3. Apport en sédiments provenant de la voirie et du drainage

La voirie et le drainage forestier dans le bassin versant de la rivière Osgood sont observés à plusieurs endroits. Il s'agit de chemins et de fossés de drainage aménagés pour faciliter l'accès à une section d'une propriété et pour drainer un peuplement. Des ponceaux, des ponts et des traverses à gué y sont aménagés pour traverser ces cours d'eau. Ces pratiques contribuent à augmenter le débit des fossés et des cours d'eau existants, ce qui peut causer des problèmes d'érosion. Ainsi, la voirie et le drainage forestier sont susceptibles de contribuer grandement à l'apport en sédiments aux cours d'eau. Afin de valider l'existence du problème, il est nécessaire de vérifier si les aménagements sont adéquats.

À l'intérieur du bassin versant de la rivière Osgood, plusieurs endroits ont été sélectionnés afin de vérifier l'existence d'un problème d'apport en sédiments causés par la voirie et le drainage. L'évaluation a touché l'ensemble de la superficie du bassin versant, tant les petits que les grands cours d'eau. La section spécifique étudiée est le bas (aval) des réseaux de drainage, afin de vérifier si un apport sédimentaire se retrouvait dans le cours d'eau. Souvent, c'est le point de jonction du dernier segment de la voirie forestière avec le cours d'eau qui nous indique l'impact de celle-ci. De plus, les inspecteurs des municipalités de Kinnear's Mills (Jean-Guy Pageau) et de Saint-Jacques-de-Leeds (Germain Payeur) ont été rencontrés afin de savoir s'ils faisaient face à des problèmes récurrents de voirie municipale (vider des fossés remplis de sédiments ou grossir des ponceaux qui ne fournissent plus) dû à des réseaux de drainage ou à de la voirie forestière.

Une fiche de terrain a été élaborée pour permettre d'évaluer les traverses de cours d'eau, elle se retrouve à l'Annexe 8. Les chemins et les fossés de drainage ont été vérifiés visuellement lors de l'évaluation des traverses et des photos témoins ont été prises.

Sur la fiche des traverses de cours d'eau, plusieurs renseignements ont été recueillis afin d'évaluer leur conformité. En premier lieu, un *waypoint* (point de référence recueilli à l'aide d'un GPS et contenant une coordonnée géographique) était pris, ainsi que des photos de référence. Les dimensions des structures étaient notées, ainsi que le matériel qui les compose. Ensuite, la libre circulation du poisson était prise en note, ainsi que la présence d'une traverse adéquate. Lorsqu'une traverse était inadéquate, par exemple si la grosseur d'un ponceau est trop faible pour le volume, une grosseur recommandée était inscrite sur la fiche. Finalement, l'apport de sédiments et la stabilité de la structure étaient évalués afin de répondre aux objectifs de l'étude.

### 3.4. Caractérisation des cours d'eau

#### 3.4.1. Identification des cours d'eau et plans d'eau caractérisés

La rivière Osgood a été caractérisée dans ce projet ainsi que l'ensemble de ses principaux tributaires et lacs, soit :

- Rivière Gagné
- Ruisseau Prévost
- Ruisseau Old Mill
- Ruisseau Martineau
- Rivière Sunday et son tributaire, le ruisseau Craig.
- Lac à Vase
- Lac à Thom

Outre ces principaux cours d'eau, plus d'une vingtaine de petits tributaires sans nom ont été caractérisés un peu partout dans le bassin.

Pour faciliter les analyses et l'interprétation des résultats, la rivière Osgood a également été divisée en quatre tronçons : section Aval, Milieu-Aval, Milieu-Amont et Amont.

Les différents sous-bassins et sections étudiées sont présentés à la Figure 5.

#### 3.4.2. Évolution du chenal des rivières Osgood et Sunday

Afin d'évaluer l'évolution tant naturelle qu'artificielle des variations du lit des rivières Osgood et Sunday, des photos aériennes prises entre 1950 et 2007 ont été analysées. En effet, des photographies de 1950, 1959, 1966, 1975, 1979 et 2007 ont été numérisées et géoréférencées (attribution de coordonnées géographiques à la photo afin de la placer dans l'espace). Les chenaux ont été tracés sur chacune des photographies et les années ont été comparées entre elles.

#### 3.4.3. Caractérisation des faciès d'écoulement

Lors de la caractérisation des rivières et cours d'eau, le faciès était l'élément de base pour identifier un tronçon (faciès : unité morphodynamique des cours d'eau caractérisée notamment par la pente, le courant, la profondeur et la largeur du lit). Une grille décrivant les types de faciès d'écoulement était utilisée lors de l'identification. On retrouve la grille de description des faciès d'écoulement à l'Annexe 9. Le faciès d'écoulement peut être déterminé par une observation visuelle du substrat et de la pente du cours d'eau. Lorsque la pente est prononcée, il est souvent question de rapides, cascades ou chutes (faciès lotique) et dans le cas d'un cours d'eau lent, c'est plutôt des méandres et une succession de seuils et fosses (faciès lentique).

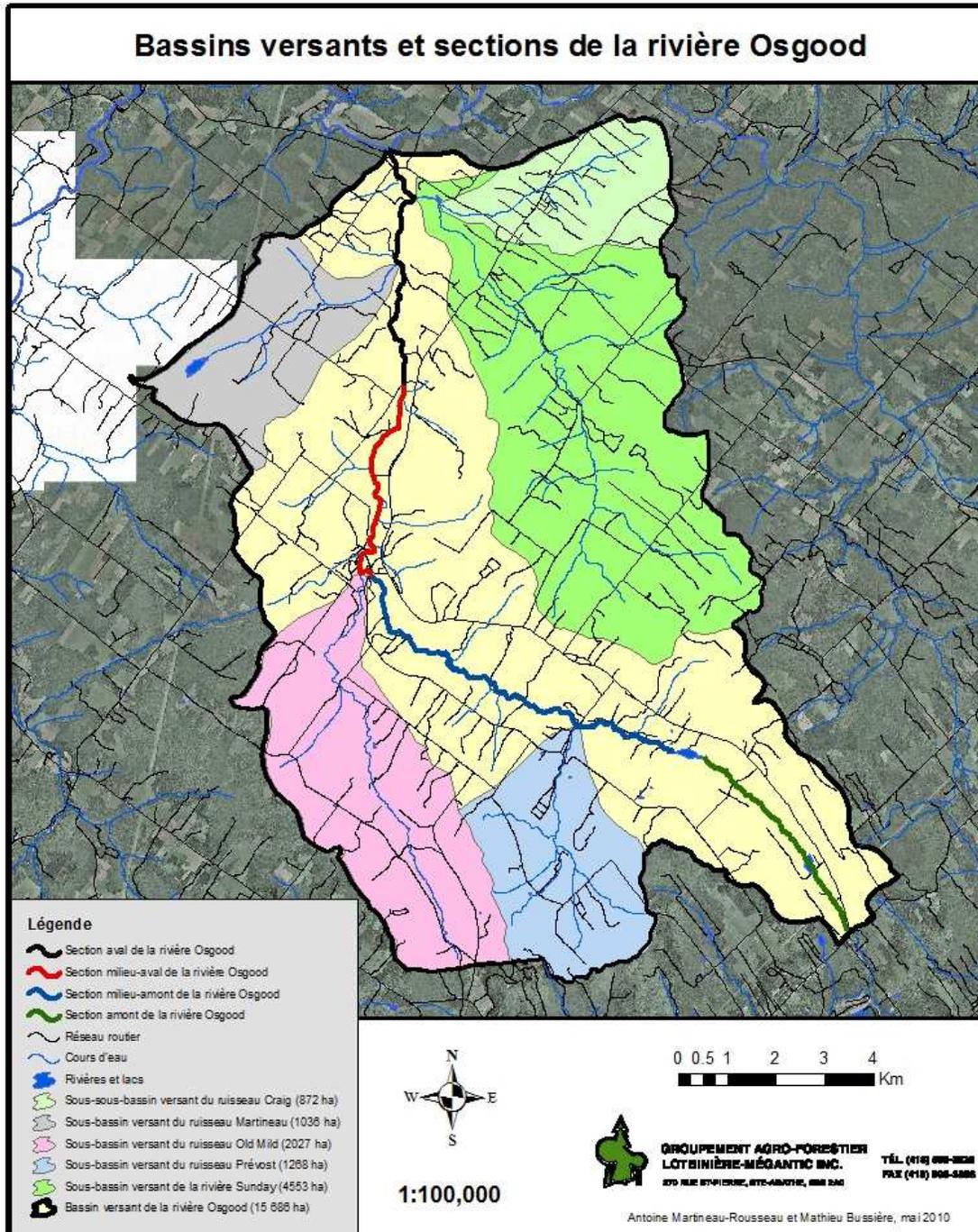


Figure 5. Distribution des sous-bassins versant et superficie

#### 3.4.4. Caractérisation des berges et de l'érosion

La caractérisation des berges s'effectuait au même moment que la caractérisation du faciès et des bandes riveraines. La berge se définit comme étant la zone en pente située entre la hauteur de l'eau du jour et la section élevée où commence la bande riveraine (rive). Généralement, la berge est exposée à l'eau durant les crues, alors sa composition peut être très variée. Les berges droites et gauches étaient décrites séparément, pour une plus grande précision. Sur la fiche de prise de données, le type de nature en % devait être inscrit (herbacée, arborescente, arbustive, érosion, enrochement ou perturbation). De plus, si une zone d'érosion était remarquée, la superficie en m<sup>2</sup> ainsi que le niveau de priorisation étaient indiqués. Le type de substrat était également noté en %, soit en roche, sable, limon, argile ou terre. Finalement, la hauteur du talus était mesurée et rapportée sur la fiche.

Les zones d'érosion présentes dans les rivières et les cours d'eau étaient répertoriées sur la fiche de caractérisation, dans la section portant sur l'érosion. Cette fiche est présentée à l'Annexe 10. La rive gauche et la rive droite étaient décrites individuellement sur la feuille terrain. La superficie en mètres carrés était évaluée visuellement, ainsi nous avons pu déterminer l'importance du site en terme d'apport de sédiments dans le cours d'eau (site prioritaire ou site non prioritaire). Lorsqu'une zone d'érosion présentait, selon notre observation, un apport en sédiments important dans le cours d'eau ou une zone à risque, une fiche d'aménagement était complétée. Un numéro de référence de la fiche d'aménagement était inscrit sur la fiche de caractérisation. Un point de positionnement, ainsi que des photos étaient prises sur le site et rapportées dans la fiche d'aménagement. Indépendamment de la grosseur du site, une zone d'érosion présentant un apport important en sédiments et une instabilité évidente était jugée prioritaire.

#### 3.4.5. Caractérisation des bandes végétales riveraines

Les bandes riveraines des cours d'eau et rivières du bassin versant étaient identifiées lors de la caractérisation (Annexe 10). Les bandes riveraines gauche et droite étaient définies séparément puisqu'elles étaient parfois différentes. La nature (routière, forestière, agricole et artificialisée) était le premier élément à identifier. Il était possible de retrouver plusieurs types de natures, mais généralement, il ne s'agissait que d'une seule. Pour chaque nature, un choix devait être fait quant à sa description. Par exemple, s'il s'agissait d'une nature forestière, les choix correspondants étaient : mixte, feuillus ou conifères. De plus, une section servait à identifier les segments qui n'étaient pas revégétalisés sur 30 mètres de largeur. Il était nécessaire d'inscrire la largeur de la bande de protection du cours d'eau en place, jusqu'à une largeur de 30 m. Lorsqu'un cours d'eau n'avait pas de bande de protection, une fiche d'aménagement devait être complétée afin de prévoir la superficie à reboiser.

### 3.4.6. Caractérisation des sites à potentiel d'aménagements

La caractérisation des sites à potentiel d'aménagements s'effectuait sur la fiche *Potentiel d'aménagement*, rattachée à la fiche de caractérisation des cours d'eau. Le type d'aménagement peut être un site à stabiliser (ex. enrochement, adoucissement d'angles de talus, génie végétal...), à végétaliser (plantation d'une bande riveraine) une frayère potentielle, un site de pêche sportive, un nouveau ponceau à installer ou autres. À chaque fois qu'un site présentait un potentiel pour l'observateur, un numéro de fiche était noté et un point et une coordonnée GPS était enregistrés. Une ou des photos étaient ensuite prises et les renseignements nécessaires étaient notés. Ces derniers sont : le type d'aménagement, les dimensions, les matériaux nécessaires, l'équipement nécessaire, l'accessibilité du site et un croquis de référence. Les fiches de terrain pour les sites à potentiel d'aménagements se retrouvent à l'Annexe 11.

## 3.5. Caractérisation de la faune ichthyenne

### 3.5.1. Pêches à l'électricité

- Stations de pêche et dates d'inventaires

Les pêches à l'électricité réalisées dans le bassin versant de la rivière Osgood ont été effectuées du 22 au 28 juillet 2009. Nous avons utilisé la méthodologie standard du MRNF pour l'évaluation des densités de salmonidés juvéniles.

La Figure 6 présente l'emplacement des stations de pêches à l'électricité, effectuée dans le bassin versant de la rivière Osgood. De plus, on y présente un morcellement du bassin en divers secteurs, en une subdivision de la rivière Osgood (quatre tronçons).

Au total, 22 stations ont été inventoriées, soit respectivement 16 stations fermées et 6 stations ouvertes. Elles ont été inventoriées par l'équipe de travail en plusieurs endroits dans le bassin, soit six stations dans la rivière Osgood, trois stations dans le ruisseau Old Mill et respectivement une station dans les ruisseaux Prévost et Martineau. Le MRNF a réalisé cinq stations fermées qui ont été réparties sur la rivière Sunday, le ruisseau Craig et la rivière Osgood alors que six stations ouvertes ont été réalisées dans certains tributaires de la Sunday.

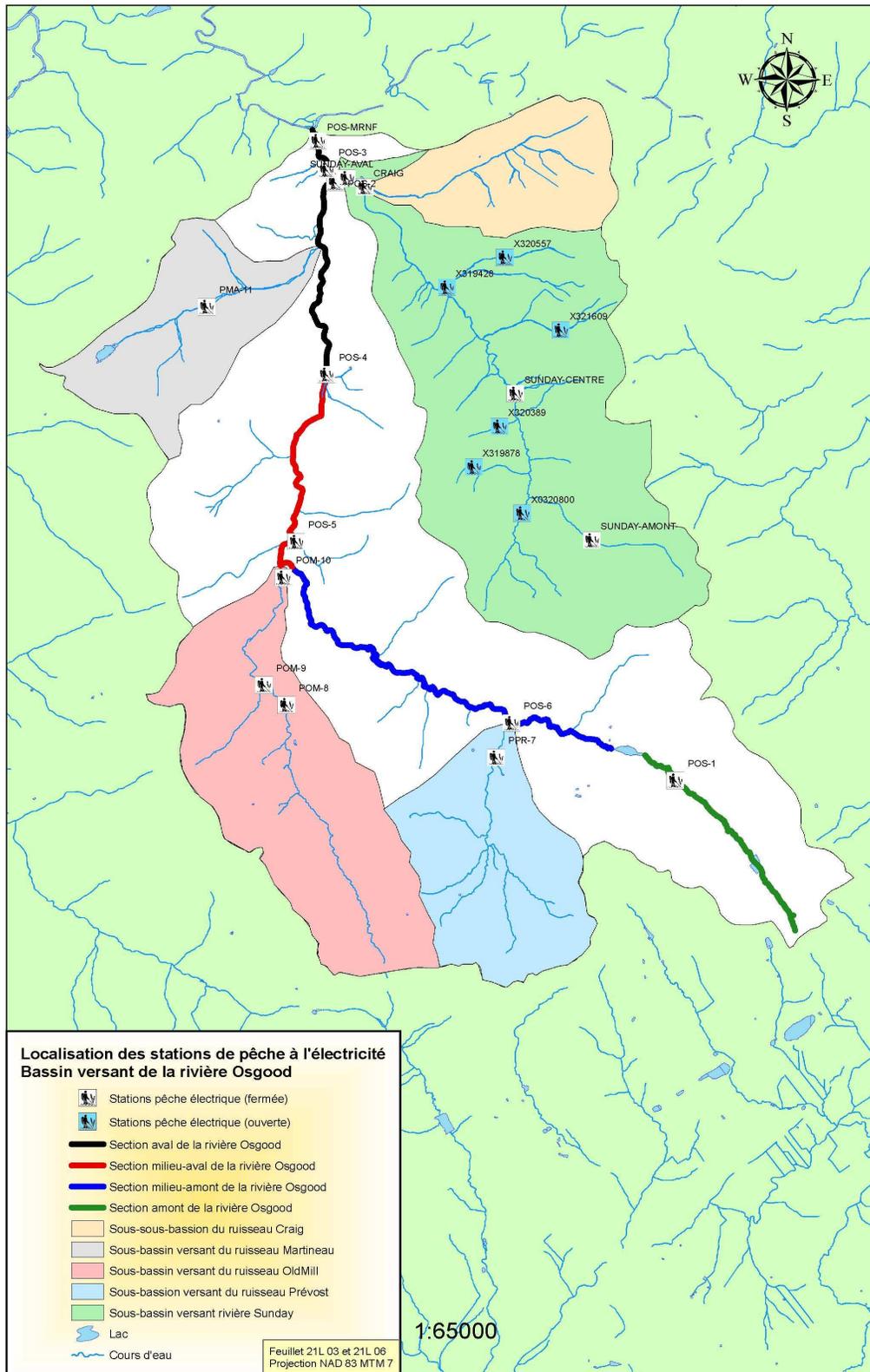


Figure 6. Localisation des stations de pêche à l'électricité, bassin versant de la rivière Osgood.

- Engins de pêche et stratégie d'échantillonnage

Un appareil de marque Smith-Root modèle LR-24 a été utilisé pour la durée de la campagne d'échantillonnage. De façon générale, un courant continu de 150 W était utilisé, nous ajustions selon le besoin avec la fréquence et le Duty cycle. Une personne manœuvrait l'appareil alors que deux autres personnes récupéraient les poissons à l'aide de filets troubleaux. Trois balayages ont été effectués dans les parcelles fermées avec un intervalle d'environ 20 minutes entre chaque passage. La durée des trois balayages devaient être sensiblement la même. Les parcelles fermées avaient en minimum de 100m<sup>2</sup>. Selon le type de cours d'eau, des superficies supérieures ont été inventoriées. L'évaluation de la densité des poissons sera ramenée à un nombre d'individus/100m<sup>2</sup>. Une seine à petites mailles a été utilisée pour ceinturer les parcelles fermées, des roches étaient disposées tout le long de la partie du bas de la seine afin d'éviter la sortie ou l'entrée des poissons. Les balayages ont tous été effectués de l'aval vers l'amont en s'assurant de couvrir l'ensemble de la superficie.

Tous les poissons capturés ont été sacrifiés (permis SEG) dans le but d'être dénombrés et identifiés à l'espèce. Dans le cas de l'omble de fontaine, chaque spécimen a été mesuré et pesé. De plus, les sexes et stade de maturité ont été déterminés ainsi que le prélèvement des otolithes et/ou des écailles.

Chaque parcelle de pêche à l'électricité a fait l'objet d'une caractérisation physique. Les paramètres évalués sont les suivants :

- Température et PH de l'eau;
- Type d'écoulement au moment de l'inventaire (lenthique vs lotique);
- Pourcentage de recouvrement de chaque type de substrat, selon la classification granulométrique du MEF, 1994;
- Vitesse d'écoulement, mesurée aux mêmes endroits que la profondeur, à 60 % de la hauteur de la colonne d'eau, à l'aide d'un courantomètre de marque Global modèle FP101 (*Flowprobe*);
- Profondeur moyenne basée sur un total de trois mesures ponctuelles.

Les parcelles ont été positionnées à l'aide d'un appareil TDS RECON (précision +/- 1m) ou d'un appareil GPS maps 60 dans le but de s'assurer que des pêches ultérieures puissent être effectuées au même endroit. Chaque parcelle a été photographiée sous plusieurs angles.

Des lectures d'âges ont été effectuées par un biologiste et un technicien sur un sous-échantillon de 143 ombles de fontaine. Le but spécifique était de distinguer les individus 0 + et 1+ des individus plus âgés. Une clé d'âge longueur a été réalisée pour la population d'omble de fontaine du bassin versant de la rivière Osgood (Annexe 20)

- Évaluation des densités de poissons

La méthode du maximum de vraisemblance (Maximum Likelihood) a été utilisée pour évaluer le nombre de poissons dans les parcelles fermées. Cette méthode nous a aussi permis d'évaluer la probabilité de capture au premier passage (efficacité de capture). En tenant compte de cette valeur, il nous a été possible d'évaluer la densité totale d'ombles de fontaine dans les stations ouvertes.

### 3.5.2. Pêches expérimentales au filet maillant

- Stations de pêche et dates d'inventaires

Les pêches expérimentales effectuées sur le lac à Thom et le lac Vase se sont déroulées du 26 au 28 juillet 2009. La Figure 7 l'emplacement des engins de pêche installés sur ces deux plans d'eau. Il est à noter que dû à la très faible profondeur de ces lacs (étangs), les données de CPUE (capture par unité d'effort) et de BPUE (biomasse par unité d'effort) ne seront pas traitées, car les filets n'étaient pas efficaces sur toute leur hauteur.

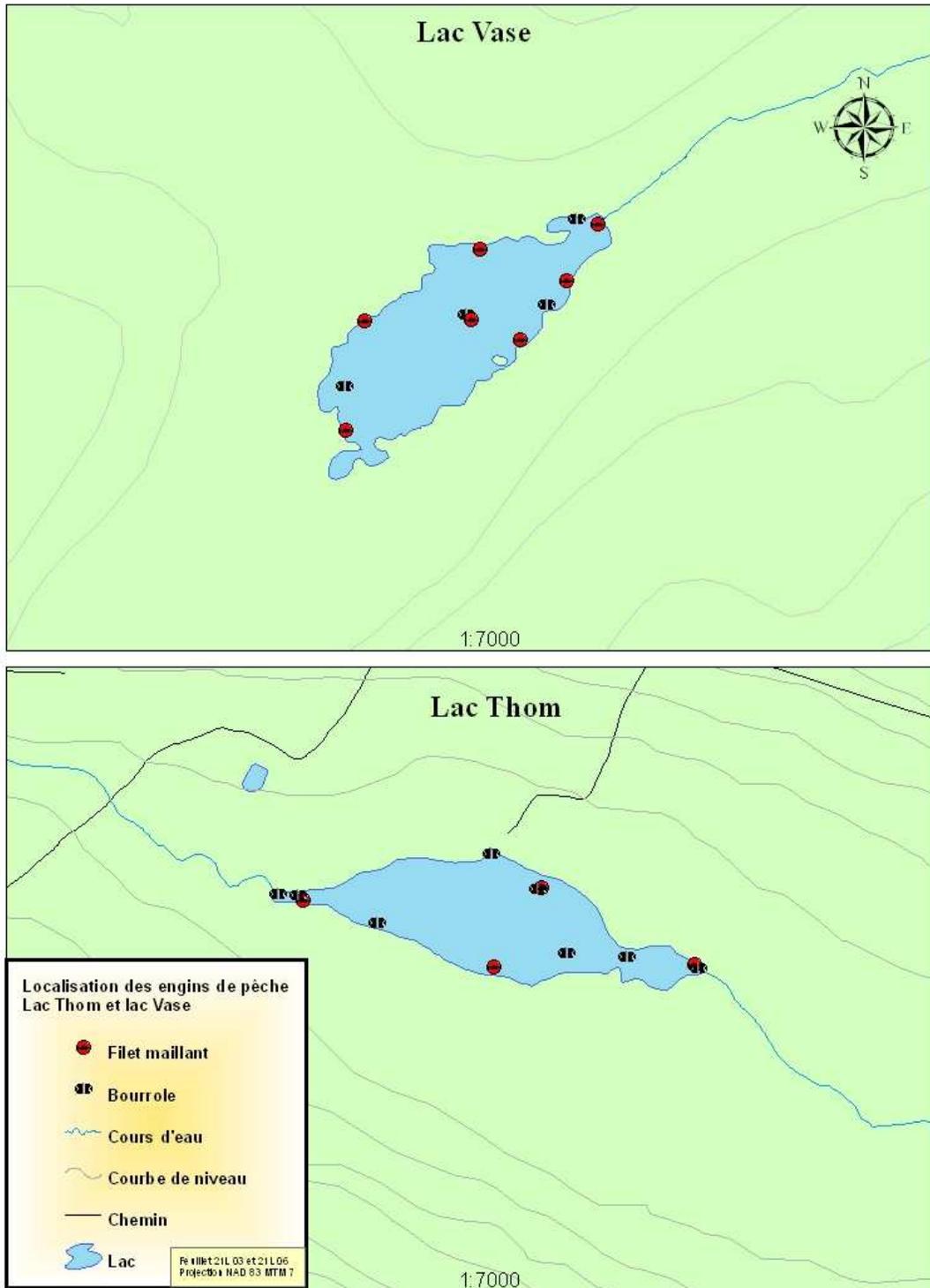


Figure 7. Localisation des engins de capture, lac à Vase et lac à Thom

- Paramètres physico-chimiques

Les données relatives aux paramètres physico-chimiques ont été recueillies à l'emplacement jugé le plus profond lors de la prospection (sonar). Les profils bathymétriques n'ont pu être réalisés en raison de la faible profondeur. Le pH et la conductivité ont été mesurés avec un appareil de type Hanna Instrument (modèle HI9812) à partir d'échantillons de la colonne d'eau. L'oxygène dissous et la température de l'eau ont été mesurés avec un oxymètre de marque YSI modèle 54. La coloration de l'eau a été déterminée avec un appareil APHA.

- Pêche expérimentale filets multifilaments

Les pêches expérimentales ont été réalisées à l'aide de filets expérimentaux multifilaments composés de six panneaux de 3,8m de longueur et de 1,8m de hauteur (maille étirée 25, 32, 38, 51,64 et 76mm). Les filets ont été disposés perpendiculairement à la rive et le sens des filets a été inversé en alternant (grandes mailles orientées vers le bord ou vers le centre du lac). Des bourroles, appâtées de pain, ont été installées dans le but de documenter les espèces autres présentes dans le plan d'eau. Pour chaque plan d'eau, quatre filets expérimentaux et huit bourroles ont été installés.

- Descripteurs biologiques

Les descripteurs biologiques suivants ont été récupérés sur les espèces d'intérêt sportif : longueur totale (mm), poids (g), sexe, stade de maturité, écailles et otolithes. Les valeurs de poids et de longueurs ont été enregistrées pour les espèces autres.

### **3.6. Inventaires des amphibiens**

L'inventaire des amphibiens dans le bassin versant de la rivière Osgood s'est effectué dans l'ensemble des sections qui ont été caractérisées. La technique d'inventaire se résumait à la fouille active dans le cours d'eau, sur les talus et sur les berges. Seules les roches et les souches offrant un bon potentiel de l'évaluateur étaient soulevées pour en faire une vérification visuelle. Les spécimens étaient capturés et photographiés lors d'un doute, pour une analyse ultérieure. Suite aux manipulations légères, les spécimens étaient relâchés au lieu de capture. Lors d'une ou plusieurs observations, la ou les espèces, ainsi que le nombre d'individus étaient rapportés sur la fiche de caractérisation avec le tronçon correspondant. Lors des pêches expérimentales, les individus capturés étaient aussi pris en note dans les observations du bassin versant. Les données recueillies seront acheminées à l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ).

## 4. Résultats

### 4.1. Analyse de la qualité de l'eau

#### 4.1.1. Campagne d'échantillonnage IQBP 2010

Afin d'obtenir un portrait global actuel de la qualité des eaux dans le bassin versant de la rivière Osgood, un échantillonnage des paramètres physico-chimiques a été réalisé à l'embouchure de la rivière Osgood. Il s'agit du même site utilisé par le MDDEP pour la campagne d'échantillonnage de 1999 (voir point 2.6.3 Données de qualité de l'eau). On retrouve dans cette même section une définition sommaire de l'indice. L'analyse de ces paramètres permettra d'obtenir un indice IQBP, qui sera par la suite comparable dans le temps. Au total, 7 paramètres ont été analysés : le phosphore total (Ptot), les matières en suspension (MES), les coliformes fécaux (CF), les nitrites-nitrates (NOX), l'azote ammoniacal (NH3), la turbidité et la chlorophylle a (Chl a).

**Tableau 11. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de la rivière Osgood en 2010**

Rivière	Description du site	Date	Résultats des paramètres de qualité de l'eau						
			Ptot* (mg/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100ml)	NOX (mg/l)	NH3 (mg/l)	Turbidité (UTN)	Chl a totale (µg/l)
Osgood	Pont-route à l'ouest de Saint-Jacques-de-Leeds	21 mai	0.010	3.00**	52	0.49	0.02	0.80	1.80
		23 juin	0.009	3.00	223	0.47	0.02	1.00	1.05
		26 juillet	0.007	3.00	230	0.22	0.02	2.40	1.92
		24 août	0.003	3.00	180	0.44	0.04	0.40	2.09
		16 septembre	0.006	3.00	230	0.18	0.02	1.80	2.42
		13 octobre	0.006	3.00	90	0.34	0.02	0.80	0.41
		<b>Médiane</b>	0.007	3	200	0.39	0.02	0.9	1.86
		<b>Maximum</b>	0.010	3	230	0.49	0.04	2.4	2.42
		<b>Minimum</b>	0.003	3	52	0.18	0.02	0.4	0.41
		<b>IQBP</b>	<b>79 - Satisfaisante</b>						

\* Ptot : phosphore total; MES : matières en suspension; CF : coliformes fécaux; NOX : Nitrites-Nitrates; NH3 : azote ammoniacal; Chl a : Chlorophylle a

\*\* 3.00 : indique une valeur sous la limite de détection.

Les résultats démontrent une qualité de l'eau satisfaisante dont la variable problématique est le plus souvent les coliformes fécaux. L'ensemble des autres paramètres ne dépasse pas ou très peu les critères de qualité de l'eau et ne présente donc pas de problématiques. Par contre, les coliformes fécaux présentent une médiane globale et des résultats (juin, juillet et septembre) dépassant le critère de qualité pour les activités récréatives et l'aspect esthétique de 200 UFC. D'origine animale ou humaine, les résultats indiquent qu'un apport significatif pourrait provenir des eaux

usées municipales et résidentielles ou encore du ruissellement provenant des terres agricoles. En 1999, on retrouvait également des valeurs élevées en coliformes fécaux avec une médiane de 170 mais des valeurs extrêmes dépassant les 6000 UFC (voir paragraphe 2.6.3 Données de qualité de l'eau).

## 4.2. Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières

### 4.2.1. État du milieu routier

Dans le sous-bassin versant de la rivière Sunday, il existe des pont et ponceaux sur les routes 269 et 271, ainsi que sur le 11<sup>e</sup> rang (Tableau 12). Ceux-ci sont susceptibles de contribuer à la charge sédimentaire véhiculée aux cours d'eau. On retrouve à l'Annexe 5 des cartes détaillées localisant ces ponts et ponceaux.

**Tableau 12. Routes, fossés, ponts et ponceaux du réseau supérieur et ponts du réseau municipal (MTQ, 2010)**

	Route 269	Route 271	11 <sup>e</sup> rang
<b>Longueur incluse dans le bassin</b>	4.8 km	4.4 km	
<b>Structures (nbre)</b>	2		1
<b>Ponceaux (nbre)</b>	7	7	

\* La longueur implique la présence fossés (multiplier par deux la longueur)

\* Les structures incluent les ponts et les ponceaux de 3.5m et plus

Les travaux du Ministère des Transports du Québec (Direction Chaudière-Appalaches) sur le bassin versant de la rivière Sunday ont permis de noter certaines causes potentielles d'apports en sédiments (MTQ, 2010). On note, par exemple, des apports potentiels provenant de :

- Surplus de gravier provenant de recharges d'accotement tombés sur le talus inférieur de la route et déposés au fond des fossés. Ces sédiments sont susceptibles de se retrouver plus loin en aval et dans les cours d'eau lors des crues printanières;
- Obstruction de tuyaux de drainage pluvial par le sable;
- Décrochement dans les talus de chaussées, les accotements et dans les fossés;
- Accumulation de matériaux dans les fossés;
- Sorties de ponceaux en mauvais état.

### 4.2.2. Apports en sédiments

Les Photo 1 et Photo 2 identifient des exemples d'aménagements intéressants réalisés par le MTQ par le passé.



Photo 1



Photo 2

Photo 1. Pont d'un ruisseau, route 269

Photo 2. Enrochement d'un fossé

### 4.3. Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière

#### 4.3.1. État du milieu forestier

Voici un tableau (Tableau 13) permettant de visualiser la végétation potentielle associée aux différents sites pour l'unité de paysage des régions les plus représentatives du secteur à l'étude, Thetford Mines et Sainte-Marie.

Tableau 13. Végétation potentielle associée aux différents sites

Unité de paysage régional	Hydriques (humide)	Mésique (frais)			Xériques (sec)
		Haut de pente	mi-pente	Bas de pente	
Thetford Mines	sapinière à thuya et frêne noir / sapinière à épinette rouge	érablière à bouleau jaune	érablière à bouleau jaune	sapinière à bouleau jaune	érablière à hêtre
Sainte-Marie	sapinière à thuya et frêne noir / sapinière à épinette rouge	érablière à bouleau jaune / érablière à tilleul	érablière à bouleau jaune / érablière à tilleul	érablière à bouleau jaune / sapinière à bouleau jaune	érablière à bouleau jaune et hêtre

\* Tableau adapté du tableau V du PPMV de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière.

Afin d'évaluer les caractéristiques biophysiques du bassin versant de la rivière Osgood (15686 ha), nous avons analysé les informations des polygones forestiers. Certains éléments ont été mis en évidence, permettant ainsi de définir l'aire de l'étude. Le

Tableau 14 présente les éléments qui ont été définis.

Le bassin versant est principalement recouvert en terrain forestier (71%) et en terrain agricole (23%). Les milieux humides (48 ha) (aulnaie et dénudé) sont présents sur de faibles superficies, principalement confinés dans le pourtour des lacs. Les zones urbaines et la villégiature (chalets) (133 ha) occupent une faible place dans le bassin versant. Les friches ont été traitées à part du secteur agricole et du secteur forestier, elles représentent une superficie de 734 ha (4,7 %) du total du bassin versant. La Figure 8 présente l'affectation et les caractéristiques biophysiques du territoire.

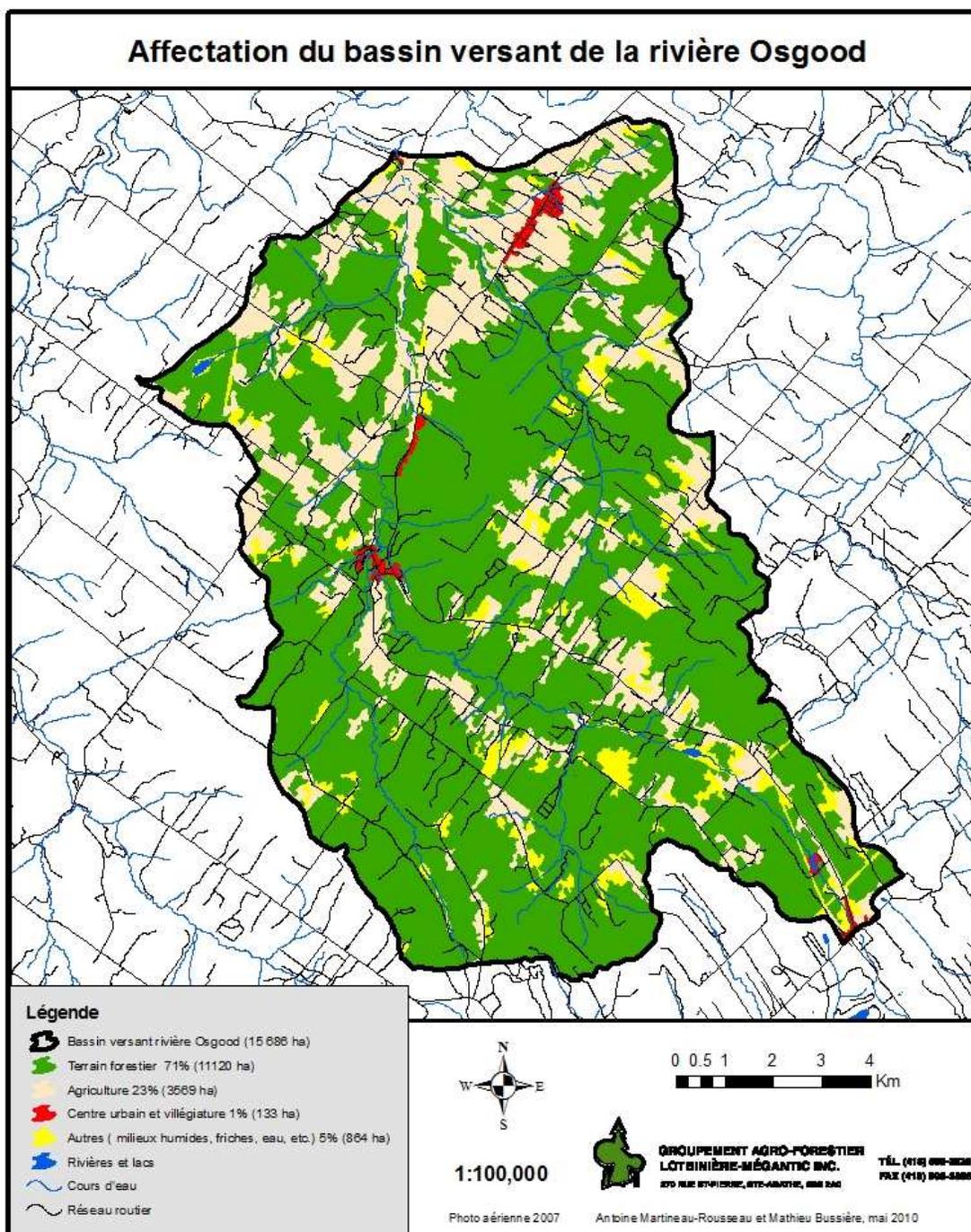
**Tableau 14. Caractéristiques biophysiques du bassin versant de la rivière Osgood (15686 ha)**

Catégorie	Superficie	
	ha	%
Agriculture	3569	23
Terrain forestier	11120	71
Milieux humides (aulnaie, dénudé, etc.)	48	0.31
Eau (lacs et plans d'eau)	38	0.24
Zone urbaine et villégiature	133	0.85
Ligne transport énergie, gravières, autres	44	0.28
Friche	734	4.7
<b>Total</b>	<b>15686 ha</b>	<b>100%</b>

La vocation forestière du bassin versant a aussi été définie (Tableau 15). On remarque que les types de peuplements sont répartis en proportions semblables. Les peuplements de résineux (29%) sont légèrement inférieurs aux peuplements de feuillus (35%) et mélangés (36%). La Figure 9 présente la distribution de ceux-ci.

**Tableau 15. Vocation forestière (11120 ha) du bassin versant de la rivière Osgood**

Catégorie	Superficie	
	ha	%
Feuillus	3882	35
Résineux	3242	29
Mélangé	3996	36
<b>Total</b>	<b>11120 ha</b>	<b>100%</b>



**Figure 8. Affectation du bassin versant de la rivière Osgood**

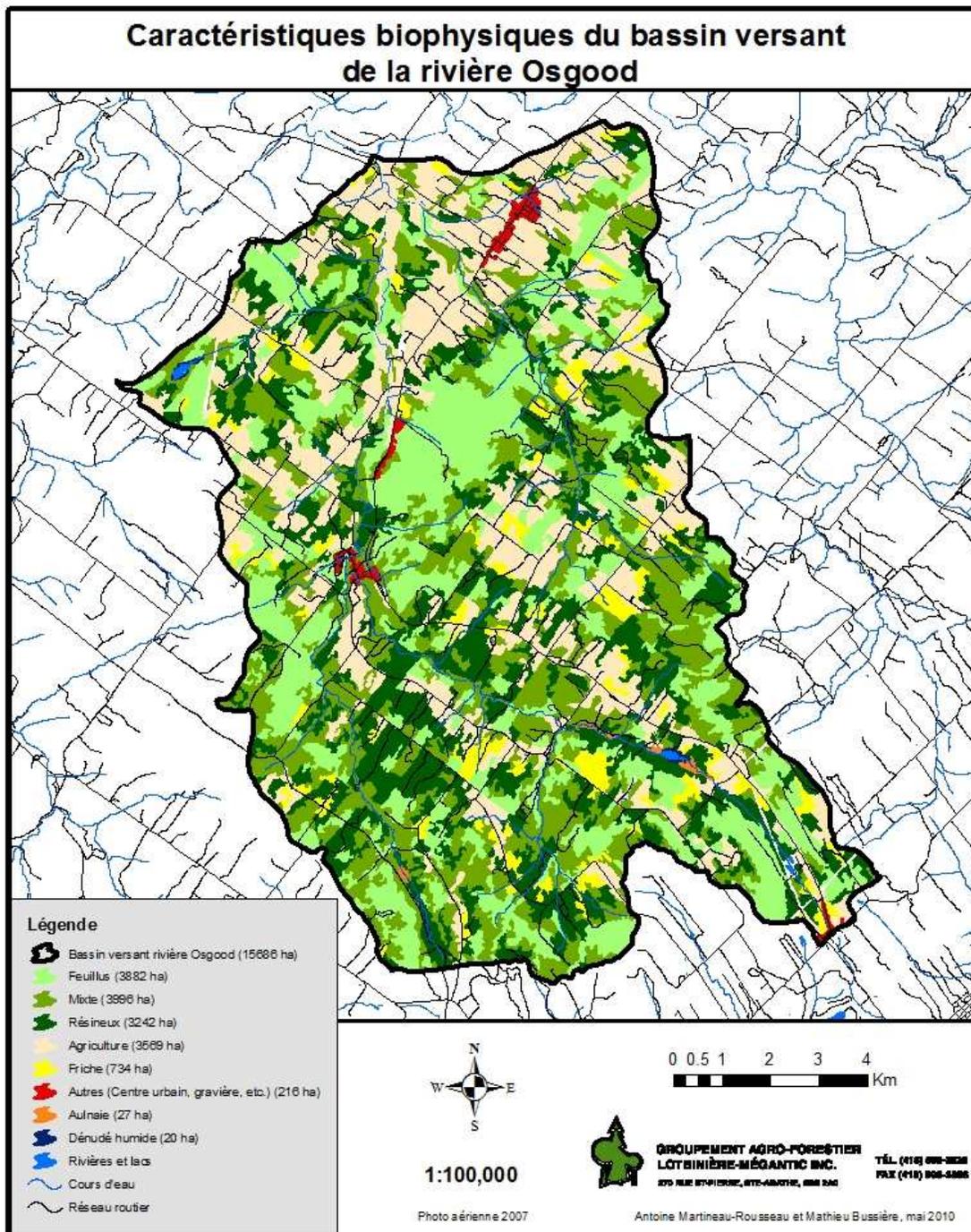


Figure 9. Caractéristiques biophysiques du bassin versant de la rivière Osgood

#### 4.3.2. Apport en sédiments provenant de la voirie et du drainage forestier

Le bassin versant de la rivière Sunday a été traité individuellement. Nous voulions déterminer si le bassin versant de la rivière Sunday était plus problématique et qu'il contribuait à apporter plus de sédiments vers les cours d'eau. La Figure 10 présente le drainage et chemins forestiers évalués pour l'apport de sédiments.

- Rivière Osgood

L'évaluation de la voirie et du drainage du bassin versant de la rivière Osgood compte 63 traverses de cours d'eau dont 45 ponceaux, 10 traverses à gué et 8 ponts. Une carte de localisations des traverses échantillonnées se trouve à la Figure 11.

**Tableau 16. Évaluation des ponceaux du bassin versant de la rivière Osgood (n = 45)**

	<b>oui</b>	<b>%</b>	<b>non</b>	<b>%</b>		
<b>Grosseur adéquate</b>	38	84	7	16	<b>selon le débit</b>	<b>%</b>
<b>Libre circulation poisson (n = 34)</b>	19	56	4	12	11	32
<b>Talus stable</b>	35	78	10	22		
<b>Érosion</b>	6	13	39	87		

Le Tableau 16 nous indique que généralement, les ponceaux sont de grosseurs adéquates (84 %), le talus est stable (78 %) et que l'érosion est très faible (13 %). La libre circulation du poisson semble être plus problématique, on note 56 % des ponceaux qui la permettent facilement, 32 % selon le débit et 12 % qui ne la permettent pas. Les ponts et les traverses ne représentent aucune source de problème. Dans tous les cas, ils étaient bien stabilisés (100 %), adéquats (100 %) et ne présentaient pas d'érosion (100 %).

Lors de la comparaison des deux bassins versants, il est possible d'affirmer qu'ils sont semblables quant aux caractéristiques étudiées. Alors, l'apport de sédiments causé par les ponceaux n'est pas plus important dans le bassin de la rivière Sunday que celui de la rivière Osgood.

Suite à la rencontre avec les inspecteurs des deux municipalités, les mêmes sites problématiques que nous avons découverts lors de nos visites ont été mentionnés. Il y a donc une concordance entre nos observations ponctuelles et les problèmes récurrents d'entretien de voirie municipale.

Après l'analyse des résultats, il est possible d'affirmer que les traverses de cours d'eau ne représentent pas une problématique majeure quant à l'apport de sédiments dans les cours d'eau et rivières, mais présente certaines limites à la circulation du poisson.

Cependant, certaines pistes de solutions pourraient limiter au minimum l'apport de sédiments et réduire les coûts d'entretien des aménagements inadéquats pour les municipalités et les propriétaires de boisés.

- Rivière Sunday

L'évaluation de la voirie et du drainage du bassin de la rivière Sunday comporte 32 traverses de cours d'eau dont 23 ponceaux, 3 ponts et 6 traverses à gué. Une carte de localisation des traverses échantillonnées se trouve à la Figure 11. Afin de faciliter l'interprétation des données, les ponceaux ont été traités à part. Les informations synthèses des caractéristiques des ponceaux sont présentées dans le Tableau 17.

Les ponts et les traverses ne représentent aucune source de problème. Dans tous les cas, ils étaient bien stabilisés (100 %), adéquats (100 %) et ne causaient pas d'érosion (100 %).

**Tableau 17. Évaluation des ponceaux du bassin versant de la rivière Sunday (n = 23)**

	oui	%	non	%		
<b>Grosueur adéquate</b>	20	87	3	13	<b>selon le débit</b>	<b>%</b>
<b>Libre circulation poisson (n = 17)</b>	9	53	3	18	5	29
<b>Talus stable</b>	18	78	5	22		
<b>Érosion</b>	2	9	21	91		

Parmi les 23 ponceaux, 20 (87 %) sont de grosseurs adéquates et 3 (13 %) inadéquats pour le débit du cours d'eau. En complément à l'étude, l'évaluation de la libre circulation du poisson a permis de remarquer que 18 % des ponceaux ne laissaient pas circuler le poisson. 53 % des ponceaux laissaient circuler le poisson et 29 % selon le débit du cours d'eau. Le talus est stable dans une majorité des cas, soit 18 (78 %) ponceaux. De plus, 2 (9 %) ponceaux présentaient des signes d'érosion, ce qui n'est pas élevé.

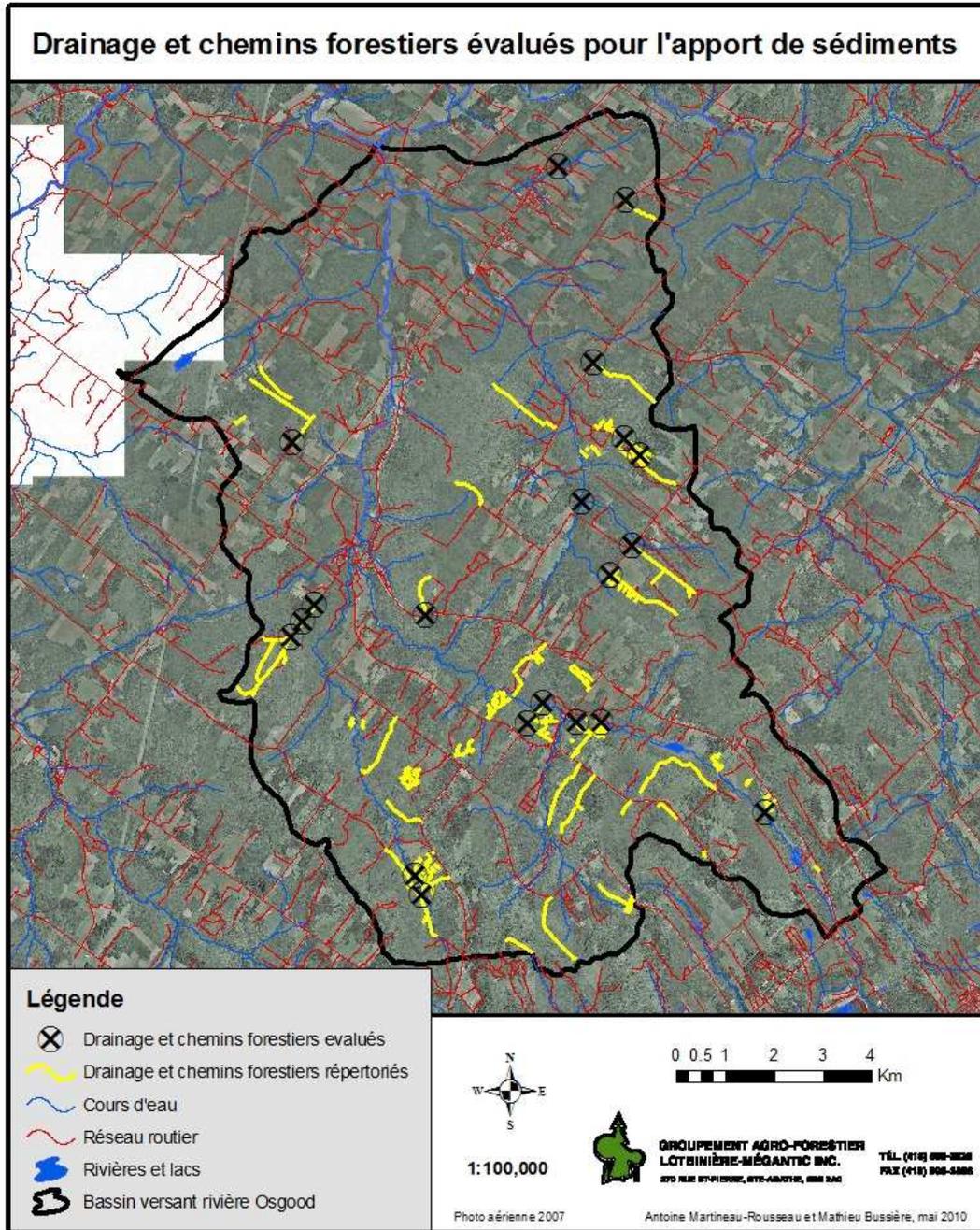


Figure 10. Drainage et chemins forestiers évalués pour l'apport de sédiments

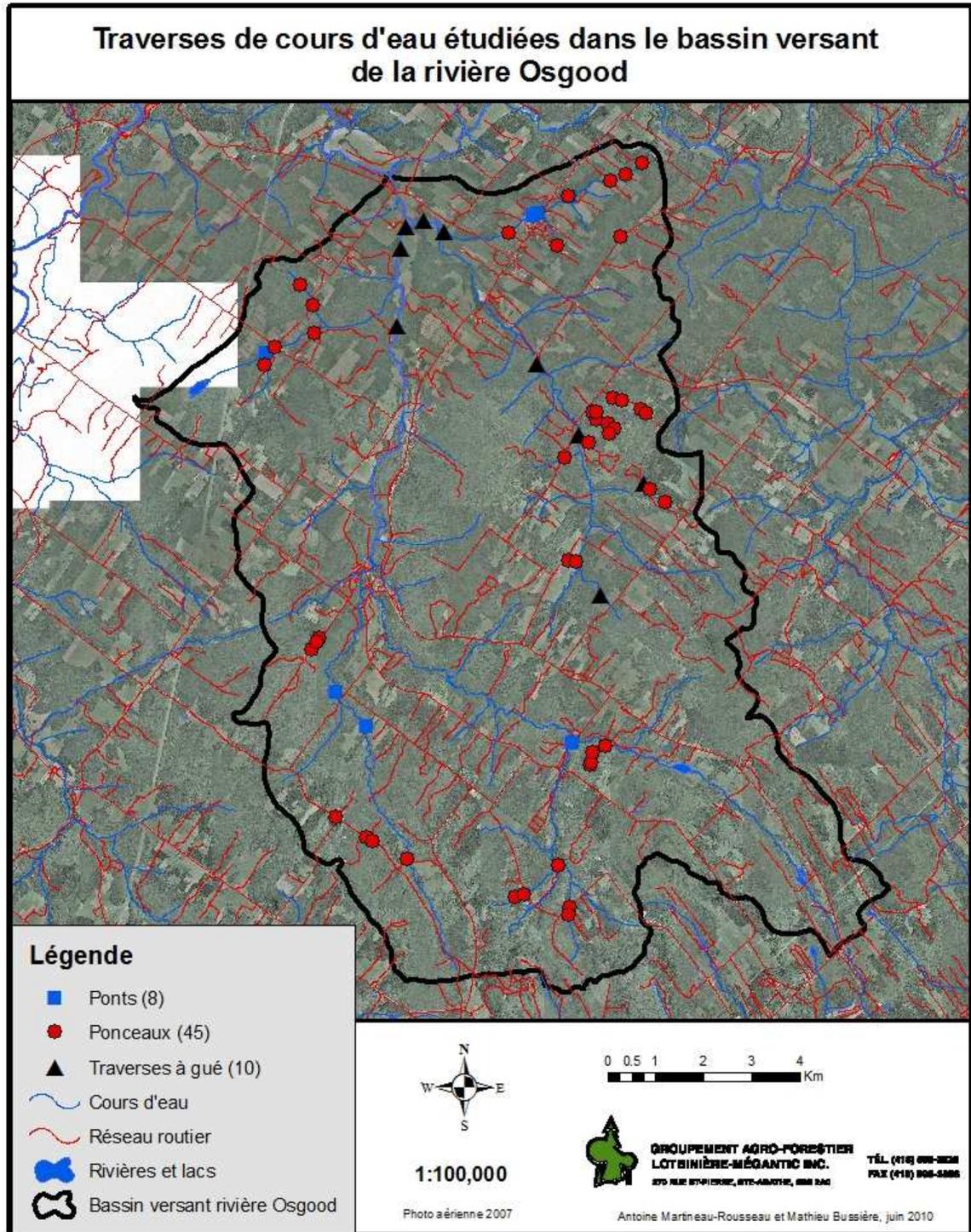


Figure 11. Distribution des traverses de cours d'eau évaluées

Les visites sur le terrain confirment que les pratiques d'aménagements forestiers n'ont pas contribué ou ont contribué très faiblement à un apport de sédiments dans les cours d'eau. À un endroit précis, lors de la visite d'une coupe totale, aucune bande de protection n'a été respectée par rapport à la rivière Sunday. Malgré que cette pratique ne soit pas recommandée, aucun apport de sédiments ou zone préférentielle d'écoulement n'a été observé. La végétation herbacée et arbustive en place assurait une bonne protection du cours d'eau contre l'apport de sédiments.

Les chemins de débardage perturbent à différents niveaux la couche du sol, cependant, très peu de signes d'érosion vers les cours d'eau sont présents. La Photo 3 représente un exemple de chemin de bûchage qui perturbe le sol, sans toutefois créer un apport de sédiments dans les cours d'eau. La Photo 4 montre un chemin de bûchage dans une pente, qui laisse paraître des signes d'érosion peu importants.



Photo 3



Photo 4

**Photo 3. Chemin de débardage ayant causé une perturbation du sol**

**Photo 4. Chemin de débardage présentant de légers signes d'érosion**

Étant donné que les pratiques d'aménagements forestiers ne contribuent pas de façon significative à un apport de sédiments dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière Osgood, il n'y a pas lieu d'apporter des recommandations. Cependant, le respect des lois et règlements en vigueur est important lors des pratiques forestières.

#### 4.4. Caractérisation des cours d'eau

Comme dans beaucoup de bassins versants, les cours d'eau de tête (amont) sont des milieux de meilleure qualité et les secteurs aval sont plus dégradés. Le bassin versant de la rivière Osgood comprend généralement une bonne diversité d'habitats aquatiques. On retrouve généralement une plus forte pente dans les secteurs amonts ce qui crée une alternance de seuils, fosses et rapides qui sont des habitats de grande qualité pour l'omble de fontaine. L'eau des petits ruisseaux est également plus froide et ombragée, offrant ainsi une bonne qualité d'habitat. Quant aux sections situées plus en aval, leurs lits ont été modifiés de façon importante dans les décennies 1950 à 1980 créant une uniformisation de la pente et une rectification de la trajectoire sinueuse vers un profil rectiligne. Ces interventions ont causé une augmentation de la pente du chenal, une hausse de la vitesse du courant et une érosion des berges importante dans les méandres non rectifiés. Afin de diminuer ces impacts négatifs, l'aménagement d'une série de seuils dissipateurs d'énergie permettrait de ralentir la vitesse de l'eau.

De façon générale, on retrouve une plus grande diversité d'espèces de poissons dans les secteurs aval, mais en moindre quantité et surtout très peu d'espèces d'intérêt sportif. Par contre plus on va vers l'amont, plus on retrouve une qualité et une quantité intéressante de poisson d'intérêt sportif tel que l'omble de fontaine (voir section 4.5 Caractérisation de la faune ichthyenne). Nous avons constaté que des frayères potentielles d'omble de fontaine étaient présentes dans l'ensemble du bassin versant. Elles semblaient plus stables en amont tandis que dans les secteurs aval le dynamisme du cours d'eau a un impact sur la mobilité du matériel granulaire et les frayères potentielles se forment et disparaissent au gré des crues. Nous avons également constaté qu'en aval où l'on retrouve des sites d'érosion importants, la majorité des frayères potentielles étaient colmatées. La Photo 5 présente un exemple de frayère potentielle.

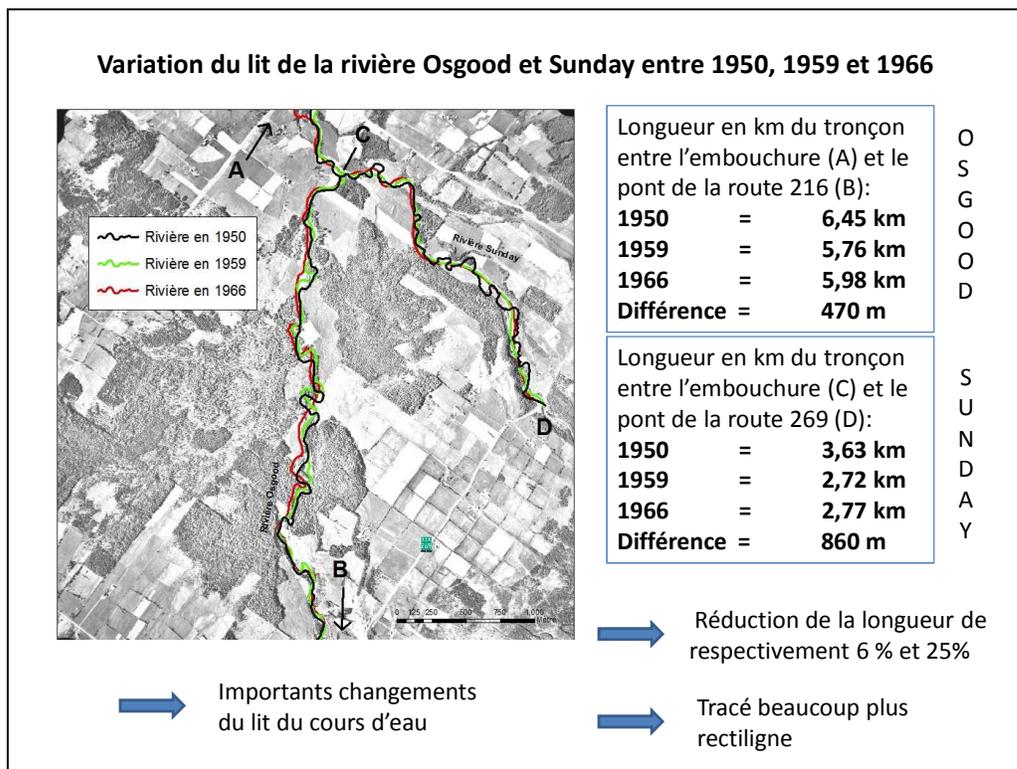


**Photo 5. Frayère potentielle stable située dans le ruisseau Old Mill**

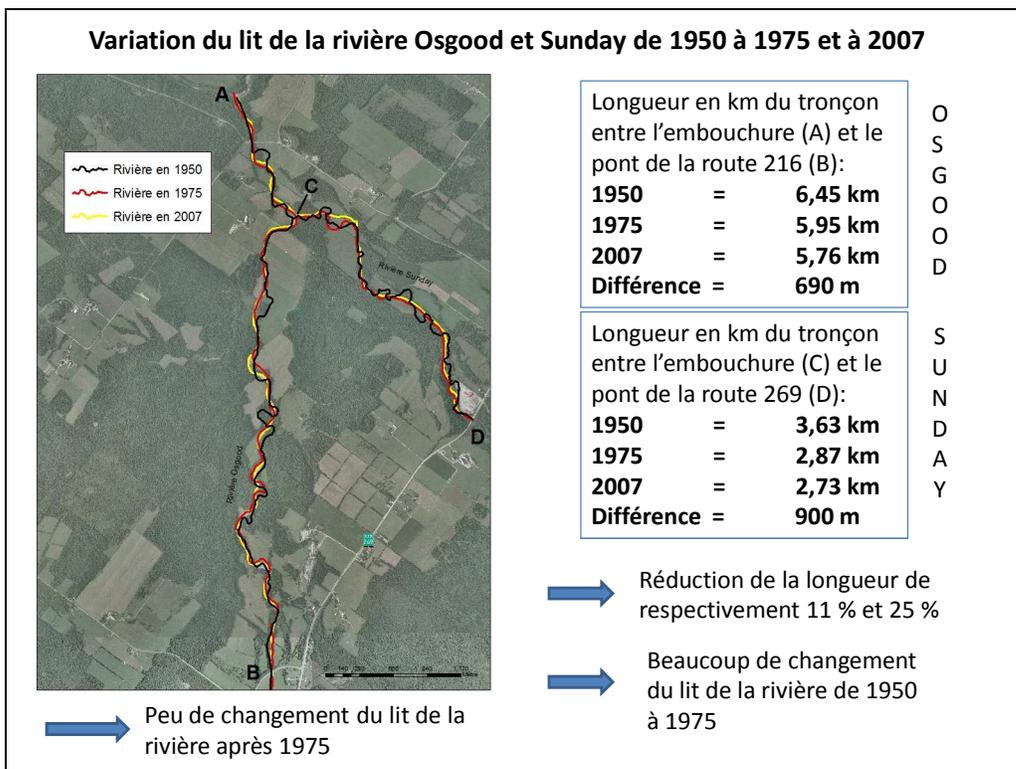
En aval dans la section à vocation agricole, les cours d'eau sont plus souvent exposés au soleil, en raison de la largeur du cours d'eau qui augmente et aux bandes végétales riveraines déficientes voir absentes. Les prochaines sections traiteront des caractéristiques qui ont été étudiées afin de faire un portrait du bassin versant de la rivière Osgood.

#### 4.4.1. Évolution du chenal des rivières Osgood et Sunday

La rivière Osgood et la rivière Sunday ont beaucoup évolué dans le temps, tant naturellement qu'artificiellement. Les Figure 12 et Figure 13 présentent la cartographie des variations du lit de ces deux rivières. La Figure 14, quant à elle, présente l'évolution dans le temps de la longueur des sections des rivières Osgood (Embouchure au pont-route 216) et Sunday (Embouchure au pont-route 269). On peut d'ailleurs y constater une réduction continue de la longueur du lit des deux rivières : la rivière Sunday est passée de 3.63 km à 2.73 km (diminution de 0.9km) entre 1950 et 2007, soit une réduction de 25 %. Durant cette même période, la rivière Osgood est passée de 6.45 km à 5.76 km (diminution de 0.69 km), soit une réduction de 11 %. La linéarisation de cette dernière a donc été moindre. On remarque également que la majorité des changements ont eu lieu entre 1950 et 1975 et que peu de changements sont survenus après 1975.



**Figure 12. Variation du lit de la rivière Osgood et Sunday entre 1950 et 2007**



**Figure 13. Variation du lit de la rivière Osgood et Sunday de 1950 à 1975 et à 2007**

### Longueur des sections de la rivière Osgood et de la rivière Sunday, de 1950 à 2007

Année	Longueur R. Sunday Embouchure R. Osgood au pont Rte 269 (Km)	Longueur R. Osgood Embouchure R. Palmer au pont Rte 216 (Km)
1950	3,63	6,45
1959	2,72	6,34
1966	2,77	5,98
1975	2,87	5,95
1979	2,63	5,65
2007	2,73	5,76

**Réduction de 25 %**

**Réduction de 11 %**

➔ Le raccourcissement du lit de la rivière Sunday est beaucoup plus important que celui de la rivière Osgood, par rapport à la section étudiée

**Figure 14. Longueur des sections de la rivière Osgood et de la rivière Sunday, de 1950 à 2007**

#### 4.4.2. Faciès d'écoulement

La diversité des faciès d'écoulement est essentielle pour un bon fonctionnement morpho-dynamique du cours d'eau et pour la qualité de l'habitat du poisson. Dans le bassin versant de la rivière Osgood, plusieurs types de faciès ont été observés. Nous avons donc identifié les sections de cours d'eau qui sont lentiques et lotiques. La description des types de faciès se retrouve dans le Tableau 18 et à l'Annexe 9. En ce qui concerne la carte de l'historique des interventions dans les cours d'eau (Figure 4) et la carte des faciès d'écoulement (Figure 15), on remarque que les zones de rivière qui ont été redressées et uniformisées à l'aval sont principalement lentiques et comprennent très peu de fosses. On ne retrouve donc pas de diversité de faciès dans ces secteurs.

**Tableau 18. Types de faciès lotique et lentique**

<b>Faciès Lentique</b>	<b>Faciès Lotique</b>
Méandre	Radier
Fosse	Rapide
Plat lentique	Plat lotique
Chenal	Seuil
	Cascade
	Chute

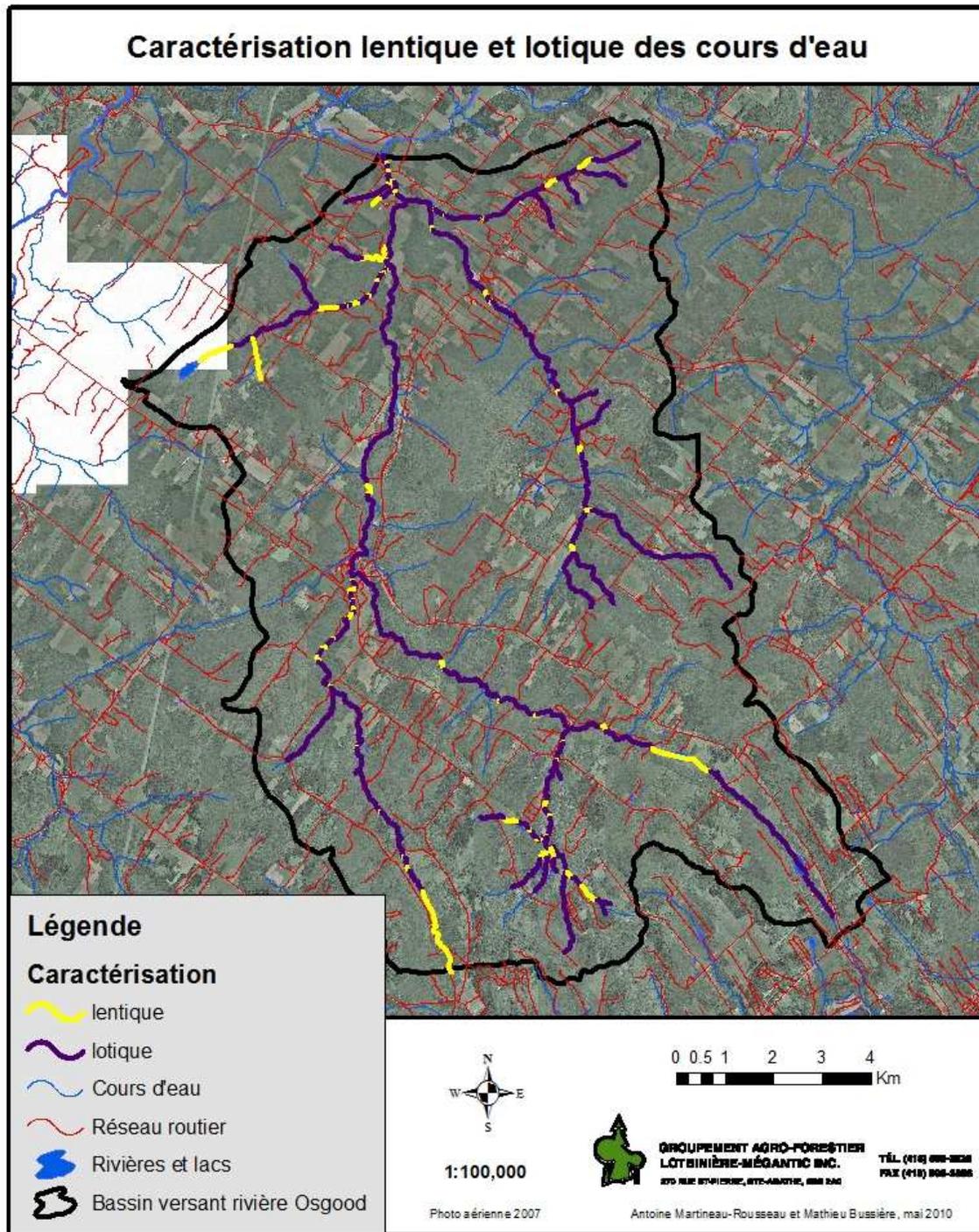


Figure 15. Section des cours d'eau lotique et lenticue

#### 4.4.3. État des berges et érosion

Tableau 19. Caractéristiques des zones d'érosion de l'ensemble du bassin versant

	SSB* Craig	SB** Sunday	SB Martineau	SB Old Mill	SB Prévost	Rivière Osgood	Bassin Versant
Superficie en hectare (ha)	872	4553	1036	2027	1268	n/a	15686
Nombre de km de cours d'eau total	10,2	48	7,3	14,8	14,5	53,5	138
Nombre de km de cours d'eau inventoriés	7,6	25,9	6,8	13	12,1	28,6	86,4
Érosion nombre de sites	5	19	1	10	12	15	57
Érosion superficie (m <sup>2</sup> )	240	1472	10	528	340	1905	4255
<b>Érosion moyenne par site (m<sup>2</sup>)</b>	<b>48</b>	<b>77</b>	<b>10</b>	<b>53</b>	<b>28</b>	<b>127</b>	<b>74,65</b>
Érosion nombre de sites prioritaire	2	6	0	2	4	5	17
Érosion superficie des sites prioritaires (m <sup>2</sup> )	200	1340	0	370	195	1225	3130
<b>Érosion moyenne par site prioritaire (m<sup>2</sup>)</b>	<b>100</b>	<b>223</b>	<b>0</b>	<b>185</b>	<b>49</b>	<b>245</b>	<b>184,12</b>
Érosion nombre de sites non prioritaires	3	13	1	8	8	10	40
Érosion superficie des sites non prioritaires (m <sup>2</sup> )	40	132	10	158	145	680	1125
<b>Érosion moyenne par site non-prioritaires (m<sup>2</sup>)</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>28,13</b>

Note : \*SSB = Sous-sous-Bassin et \*\*SB = Sous-Bassin.

Le bassin versant de la rivière Osgood présente des zones d'érosion de dimensions diverses sur les berges des différents cours d'eau (Photo 6, Photo 7, Photo 8). Le Tableau 19 fait mention des caractéristiques des zones d'érosion par bassin et sous-bassin. C'est dans les rivières Sunday et Osgood qu'on retrouve la superficie d'érosion moyenne par site la plus importante 77 m<sup>2</sup> et 127 m<sup>2</sup>, le nombre de sites d'érosion est aussi plus élevé. C'est dans le sous-bassin du ruisseau Martineau que l'on retrouve le moins de problèmes d'érosion avec seulement un site d'une superficie de 10m<sup>2</sup>. La superficie moyenne par site prioritaire est aussi plus importante pour le sous-bassin de la rivière Sunday avec 223 m<sup>2</sup> et pour la rivière Osgood avec 245 m<sup>2</sup>. Nous avons observé que les sites d'érosion sont généralement de plus fortes tailles dans les plus grosses rivières et plus petits dans les petits cours d'eau, mais la nature du sol, la pente et la hauteur de la berge sont également des facteurs importants qui caractérisent l'ampleur des zones d'érosion.

Pour l'ensemble du bassin versant de la rivière Osgood, on retrouve 57 sites d'érosion avec une superficie moyenne de 75 m<sup>2</sup>. Le nombre de sites prioritaire est de 17 avec une superficie moyenne de 184 m<sup>2</sup>. De plus, 40 sites sont jugés non-prioritaires avec

une superficie moyenne de 28 m<sup>2</sup>. La Figure 16 expose la distribution des sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires.

Un site non-prioritaire (Photo 6) ne constitue pas un apport de sédiments important pour le cours d'eau. Nous jugeons qu'il est plus important d'apporter des correctifs aux sites présentant un apport de sédiments importants.



**Photo 6. Exemple d'un site d'érosion jugé non-prioritaire**

Les deux exemples présentés ci-haut (Photo 7 et Photo 8) montrent l'importance de certains sites d'érosion. Ces sites sont jugés prioritaires étant donné l'apport de sédiments vers les cours d'eau.



**Photo 7. Exemple d'un site d'érosion prioritaire**



**Photo 8. Exemple d'un site d'érosion prioritaire**

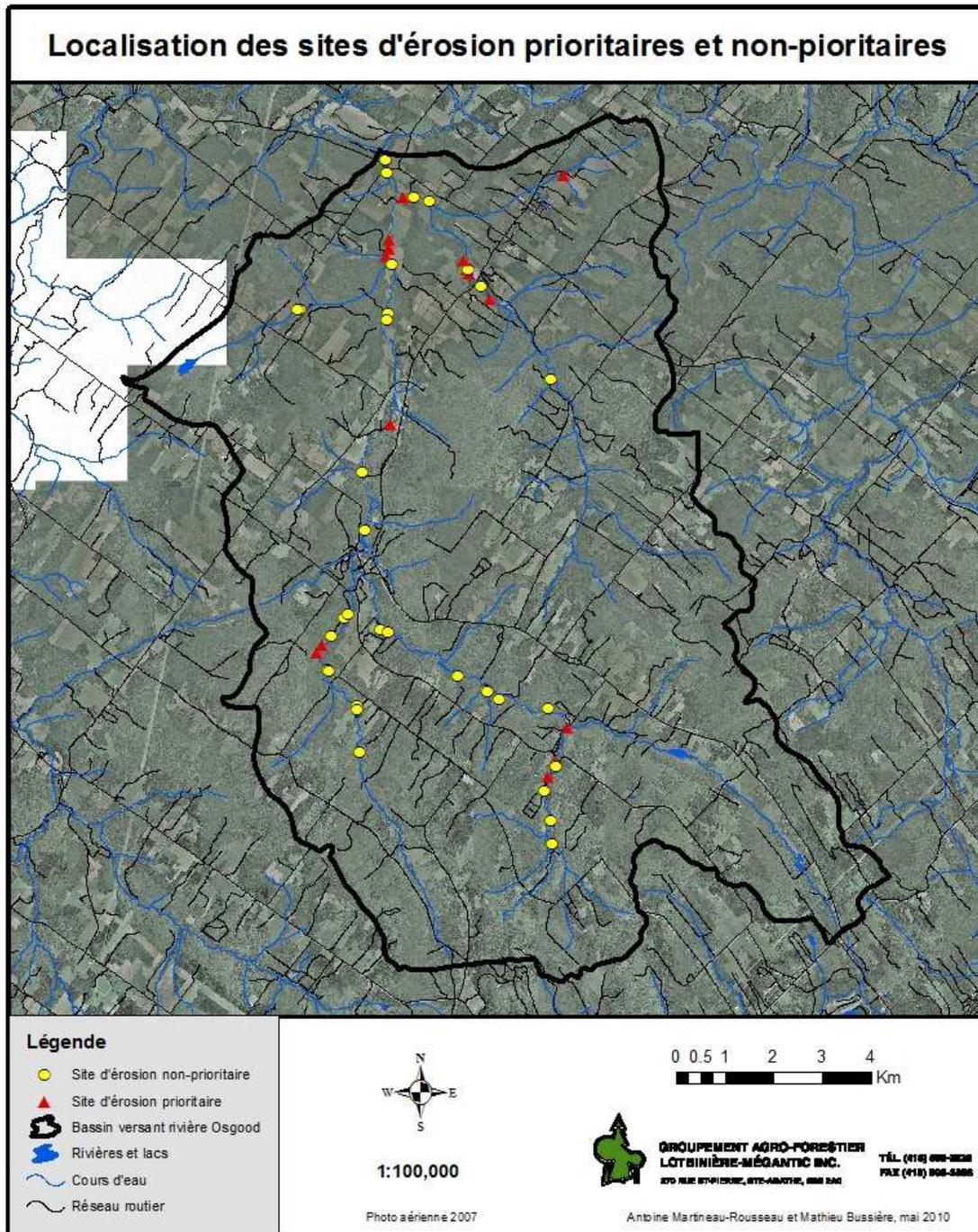


Figure 16. Distribution des différents sites d'érosion

#### 4.4.4. État des bandes végétales riveraines

Les bandes végétales riveraines sont principalement de nature forestière dans le bassin versant de la rivière Osgood. Notre évaluation rapporte qu'elles sont composées de peuplements mixtes à 75%, de peuplements feuillus à 14% et de peuplement de conifères à 11%. Ces données sont rapportées pour les sections situées à 30 mètres et moins des cours d'eau caractérisés.

Nous avons constaté qu'il n'y a pas de relation entre des bandes végétales riveraines de bonne qualité (en milieu forestier – arborescente) et les zones d'érosion. On retrouvait les zones d'érosion les plus importantes en milieu forestier lorsque la bande végétale riveraine était de bonne qualité. Nos résultats sont semblables à ceux obtenus par Lewis (2007) sur l'étude sur la granulométrie. Une carte des secteurs à revégétaliser se retrouve à la Figure 22.

#### 4.4.5. Obstacles potentiels à la libre circulation du poisson

À l'intérieur du bassin versant de la rivière Osgood, certaines configurations et certains éléments dans les cours d'eau constituent des obstacles potentiels à la libre circulation du poisson. Parmi ces éléments, on retrouve des chutes, des cascades, des seuils, des ponts, des ponceaux, des barrages de castors et des embâcles. Lors des périodes d'étiages, la circulation du poisson y est restreinte. Un portrait des obstacles potentiels est présenté à la Figure 17.

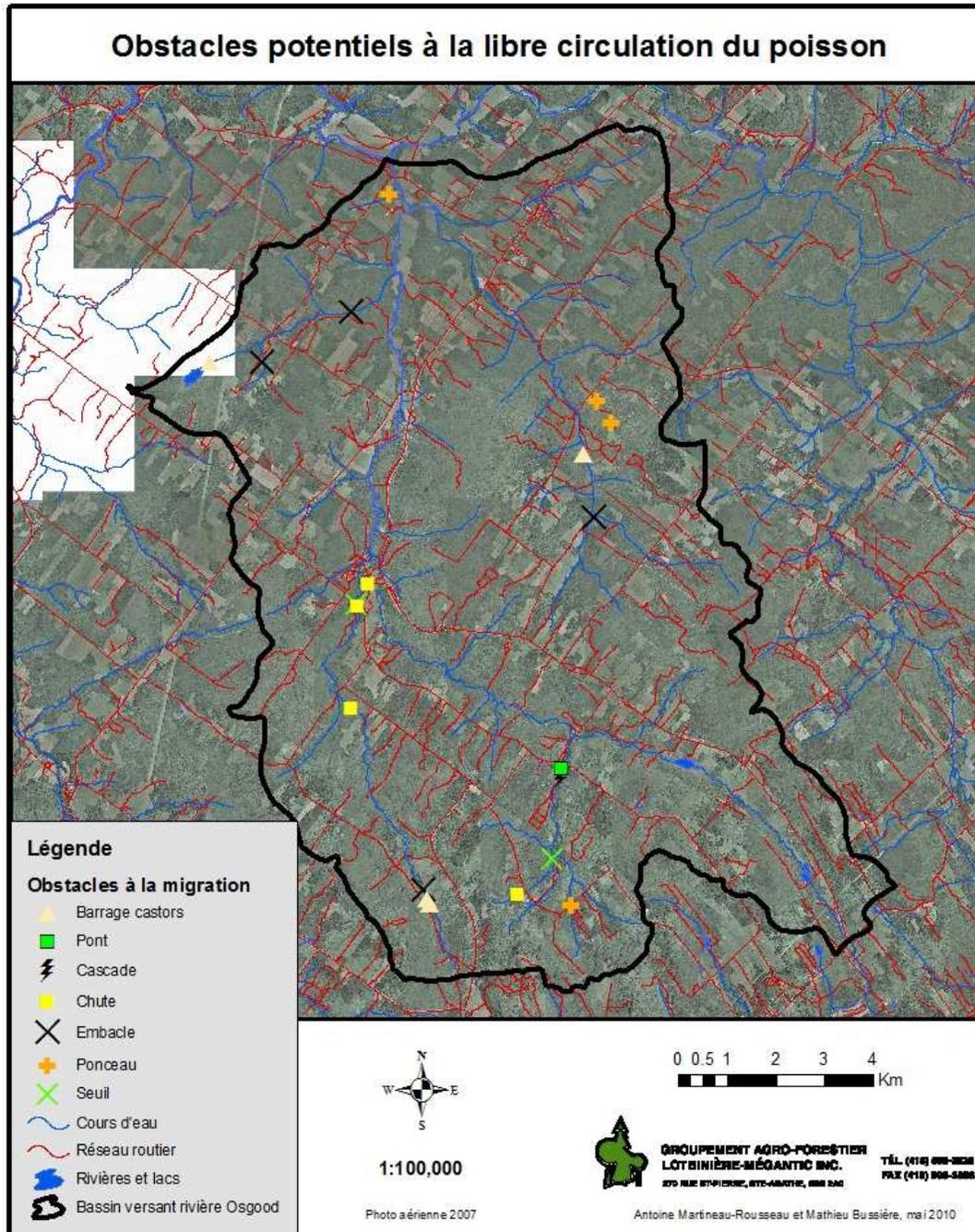


Figure 17. Obstacles potentiels à la libre circulation du poisson

#### 4.4.6. Accès des animaux dans les cours d'eau

Les travaux terrains ont permis de déceler des sites ponctuels ou zones d'accès des animaux au cours d'eau. Selon le Règlement sur les exploitations agricoles (chapitre II, article 4), l'accès libre des animaux au cours d'eau est interdit depuis le 1er avril 2005.

**Tableau 20. Informations des accès des animaux dans les cours d'eau**

	Accès des animaux au cours d'eau *	Ensemble du bassin versant *
<b>Nombre de sites</b>	16	n/a
<b>Longueur (m)</b>	8147	86 400
<b>Longueur (km)</b>	8,1	86,4
<b>Pourcentage (%)</b>	9,4	100

Lors de la caractérisation des cours d'eau, nous avons noté qu'à 16 endroits où les animaux avaient un libre accès au cours d'eau. Au total, ces pratiques ont lieu sur 8,1 km de cours d'eau que nous avons caractérisés. Le pourcentage de cours d'eau avec un accès des animaux est de 9,4%, par rapport au total étudié. Cependant, il faut préciser que nous avons inclus dans notre calcul l'ensemble des bandes riveraines agricoles et forestières. Le pourcentage des sections ayant un accès des animaux par rapport aux sections en milieu agricole aurait été beaucoup plus élevé.

Selon nos observations, l'accès des animaux dans les cours d'eau contribue à l'apport de sédiments fins dans les cours d'eau, de plus il contribue de façon significative à la dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat du poisson. Le pourcentage d'utilisation des cours d'eau par le bétail est important et il serait nécessaire de remédier à cette situation rapidement.

Les Photo 9 et Photo 10 montrent des exemples d'accès du bétail aux cours d'eau rencontrés sur le terrain. La Figure 18, quant à elle, indique la localisation des sites inventoriés où le bétail a accès aux cours d'eau.



Photo 9

**Photo 9. Aucune clôture de protection des cours d'eau pour le bétail**



Photo 10

**Photo 10. Exemple concret d'animaux présents dans les cours d'eau**

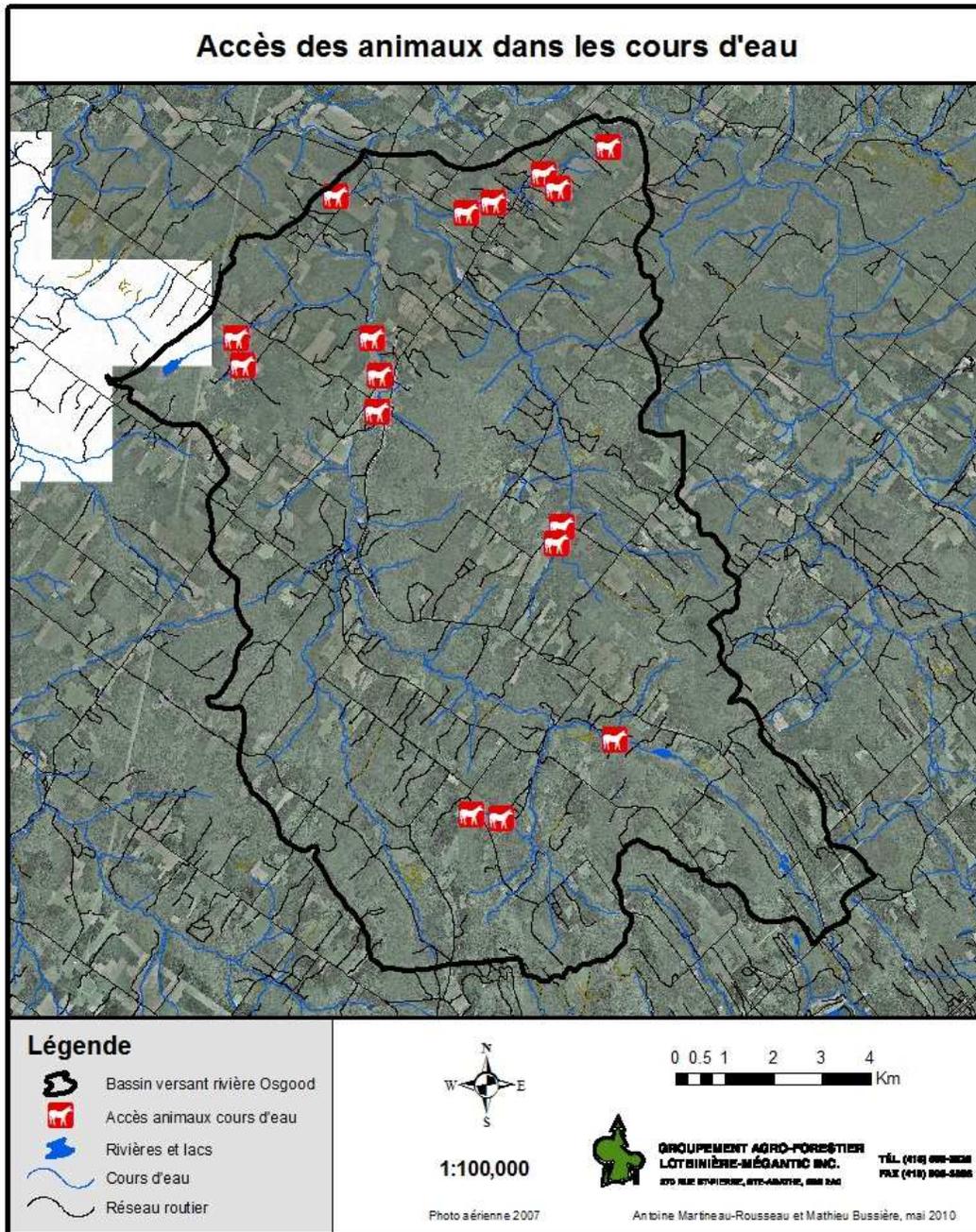


Figure 18. Localisation des accès des animaux dans les cours d'eau

## 4.5. Caractérisation de la faune ichthyenne

### 4.5.1. Pêches à l'électricité

- Espèces récoltées

Les caractéristiques générales de l'ensemble des parcelles échantillonnées sont présentées à l'Annexe 14. Les données brutes des captures sont présentées à l'Annexe 15. En incluant les données du MRNF, 1670 poissons ont été capturés lors de l'inventaire. Les espèces capturées sont, par ordre d'importance, le naseux noir (*Rhinichthys astratulus*) (46 % des captures), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (37.8%), le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*) (8%), le ventre rouge du nord (*Phoxinus eos*) (4.4%), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), (3.1%), la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) (0.8%) et l'ombre de vase (*Umbra limi*) (0.1%).

Le Tableau 21 qui suit présente le pourcentage de capture/espèce pour 5 secteurs.

**Tableau 21. Pourcentage de capture/espèce pour chacun des secteurs**

	Section Aval Osgood	Section milieu-aval Osgood	Section milieu- amont Osgood	Section amont Osgood	Sous-bassin Prévost Martineau Oldmill
<b>Meunier noir</b>	1.3%	6.1%	16.5%	0.8%	0.4%
<b>Ventre rouge du nord</b>	6.0%	8.7%	1.1%	3.4%	----
<b>Omble de fontaine</b>	1.7%	9.1%	7.7%	88.1%	84.3%
<b>Mulet à cornes</b>	18.0%	7.6%	5.5%	7.6%	----
<b>Umbre de vase</b>	----	----	----	----	----
<b>Naseux noir</b>	73.0%	65.9%	69.2%	----	14.8%
<b>Truite arc-en-ciel</b>	----	2.6%	----	----	0.4%

- Estimés de population et efficacité de capture dans les parcelles

Le Tableau 22 présente les résultats de l'estimé des densités totales d'ombles de fontaine ainsi que de probabilité de capture au premier passage.

**Tableau 22. Densité d'après les résultats de pêche électrique, stations fermées**

Station	Densité totale* par parcelle SAFO (n)	Densité totale* SAFO par unité de 100 m <sup>2</sup> SAFO (n)	Intervalle confiance 95%	Probabilité de capture au premier passage
POS-1	161	124	93 - 229	29.2 %
POS-2	0	0	-	-
POS-3	1	0	-	-
POS-4	14	6	14 - 15	78.6 %
POS-5	28	10	28 - 30	67.9 %
POS-6	7	6	7 - 8	71.4 %
PPR-7	34	33	31 - 41	50.0 %
POM-8	27	20	26 - 31	63.0 %
POM-9	36	36	35 - 40	63.9 %
POM-10	69	41	57 - 87	40.6 %
PMA-11	58	53	50 - 71	48.3 %
POS-MRNF	7	--	7 - 8	57.1 %
CRAIG	35	--	34 - 38	65.7 %
SUNDAY-AMONT	88	--	80 - 99	50.0 %
SUNDAY-CENTRE	80	--	72 - 91	52.5 %
SUNDAY-AVAL	7	--	7 - 9	42.8 %
<b>MOYENNE</b>		--		<b>55.8 %</b>

\*Calculé d'après la méthode de maximum de vraisemblance (Maximum Likelihood)

Le nombre total d'ombles de fontaine présent dans chacune des parcelles fermées est évalué entre 0 et 161 individus. Il est à noter que les densités totales d'omble de fontaine par parcelle ont été ramenées par unité de 100 m<sup>2</sup>. L'évaluation des densités d'omble de fontaine démontre l'abondance de cette espèce dans le sous-bassin Prévost, Martineau et Oldmill (PPR-7, PMA-11, POM-8, POM-9, POM-10,) avec une moyenne de 37 ombles/100 m<sup>2</sup> et dans le secteur amont Osgood (POS-1) avec une valeur de 124 ombles /100 m<sup>2</sup>. On note une diminution importante dans le secteur milieu-amont Osgood (POS-6) avec une moyenne de 6 ombles/100 m<sup>2</sup> et le secteur milieu aval Osgood (POS-4, POS-5) avec une moyenne de 8 ombles/100 m<sup>2</sup>. Quant au secteur aval Osgood (POS-2, POS-3) les densités totales d'ombles sont nulles.

De façon générale, les taux d'efficacité de capture sont supérieurs à ceux enregistrés par la FAPAQ (Société de la Faune et des Parcs du Québec, ancêtre du MRNF) dans la rivière Montmorency (Lachance et Bérubé, 1999a). De fait, l'efficacité de capture a varié entre 30 % et 57 % selon les parcelles, pour une moyenne de 40% (N=10 parcelles) comparativement à 55.8 % dans le cas de la présente étude.

Pour les stations ouvertes (Tableau 23), il faut considérer que 53,62% (équipe MRNF) des ombles de fontaine sont capturés lors de la première passe, ainsi, on obtient : nb. captures/ 0.5362 = Densité totale.

**Tableau 23. Densité d'ombles de fontaine, stations ouvertes**

<b>Station</b>	<b>Captures 1<sup>ère</sup> passe (n)</b>	<b>Densité totale Safo (n)</b>
X320800	21	39
X319428	18	34
X321609	1	2
X319878	26	48
X320389	0	0
X320557	0	0

- Abondance relative de chaque espèce

Les graphiques suivants (Figure 19) présentent l'abondance relative de chaque espèce de poissons dans le bassin versant de la rivière Osgood en 2009. Les données ont été comptabilisées par secteur (Figure 6) et tiennent compte des captures effectuées par le MRNF et GROBEC.

Une clé âge-longueur représentant la répartition des âges par rapport aux longueurs des poissons récoltés se retrouve à l'Annexe 20.

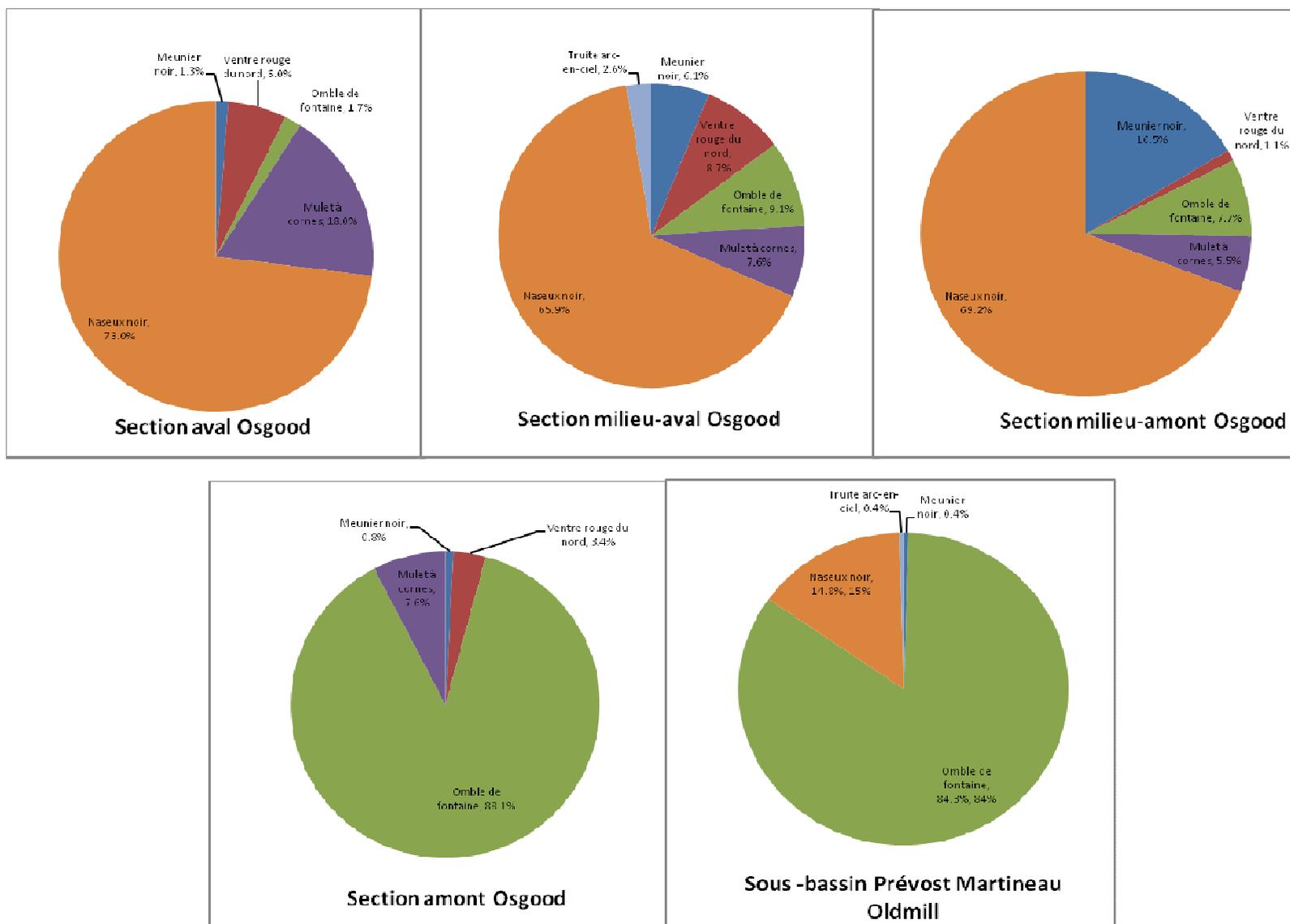


Figure 19. Abondance relative de chaque espèce de poissons dans le bassin versant de la rivière Osgood en 2009, par secteur

#### 4.5.2. Pêches expérimentales au filet maillant

- Paramètres physico-chimiques

Le Tableau 24 qui suit présente les principaux paramètres des lacs Thom et à Vase.

**Tableau 24. Principaux paramètres analysés sur les lacs à Thom et à Vase**

PARAMÈTRES	LAC	
	Thom	Vase
Ph	7.4	7.66
Conductivité ( <i>uS/cm</i> )	105	66
Température (°C)	15	21
Oxygène (mg/l)(intégré)	14.4	11.2
APHA	20	35
Profondeur moyenne (m) (évaluée)	0,5	1.2

- Caractérisation de la communauté ichthyenne

La Figure 20 présente l'abondance relative de chaque espèce de poissons pour les lacs Thom et Vase (pêche aux filets maillants). Les données brutes des captures sont présentées à l'Annexe 16 et l'Annexe 17. Les résultats obtenus démontrent une forte proportion de meuniers noirs et de mulets à cornes dans les deux plans d'eau. De fait, ces valeurs correspondent à 83 % des captures dans le cas du lac Vase et près de 70% pour le lac Thom. Il est à noter que près du quart des captures réalisées au lac Thom sont des ombles de fontaine alors qu'on y retrouve une faible proportion de mulets à cornes. Dans le cas du lac Vase, la proportion d'ombles de fontaine est très faible alors que les mulets à cornes représentent plus de la moitié des captures (55.26 %). La barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*) et le méné à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*) ont été capturés dans ces plans d'eau.

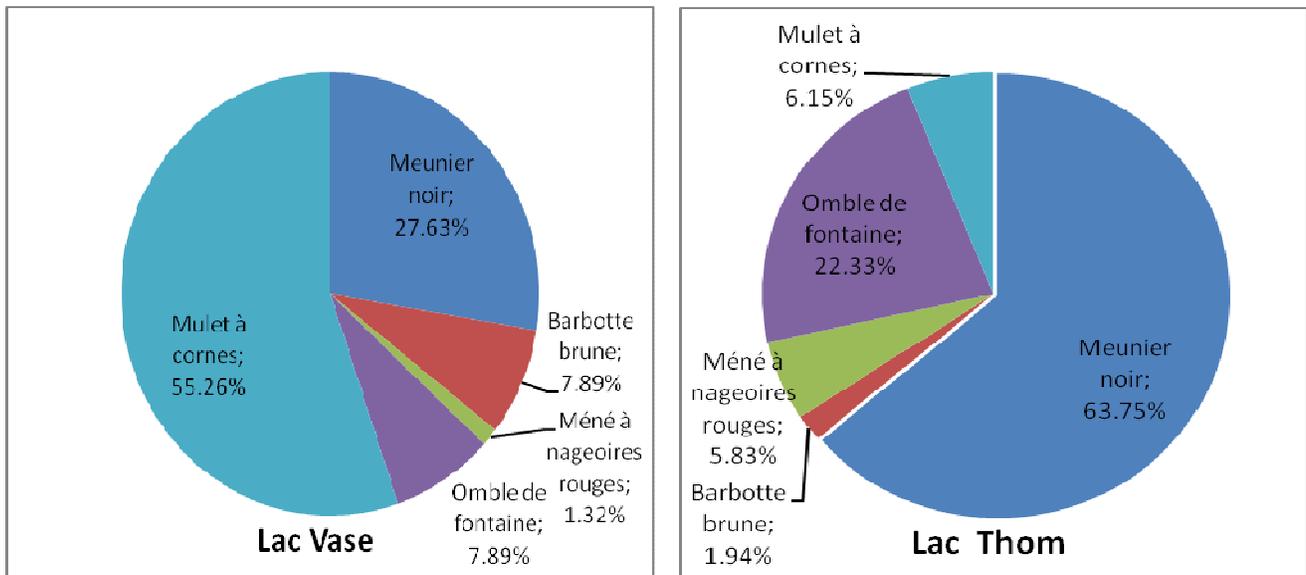


Figure 20. Abondance relative de chaque espèce, lac Thom et Vase (filets maillants)

Le coefficient de condition moyen des ombles est identique pour les deux plans d'eau soit 1.05. Ce dernier est présenté à l'Annexe 18 avec d'autres données groupées. On remarque que malgré un nombre de bourroles similaires pour les deux plans d'eau, cinq fois plus d'espèces compétitrices ont été récoltées dans le lac Vase avec 1338 captures. De ce nombre, 1302 étaient des ventres rouges du nord et des ventres citron (*Phoxinus neogalus*).

- Autres espèces retrouvées

On retrouve principalement le myrique baumier (*Myrica gale*) en bordure du lac à Thom. Les plantes aquatiques submergées et immergées sont omniprésentes dans ce plan d'eau, on y retrouve notamment le rubanier *sp.* (*Sparganium*) et le nénuphar *sp.* (*Nymphaea*). Il est à noter que des travaux rudimentaires de rehaussement du plan d'eau ont été mis en place à l'émissaire du lac (Annexe 19). Quant au lac Vase, son périmètre est principalement composé de tapis d'éricacées flottant. Les plantes aquatiques y sont aussi très abondantes.

#### 4.6. Inventaires des amphibiens

L'inventaire des amphibiens et reptiles a permis de noter plusieurs espèces différentes dans le bassin versant de la rivière Osgood. Au total, 4 espèces de salamandres, 3 espèces de grenouilles, 1 espèce de crapaud et 1 espèce de couleuvre ont été identifiés. Le Tableau 25 présente le nombre de chacune des espèces répertoriées, ainsi que le bassin versant relié.

**Tableau 25. Nombre total des espèces répertoriées dans le bassin versant de la rivière Osgood**

<b>Espèces répertoriées</b>	<b>Nombre</b>
Salamandre à deux lignes	80
Salamandre sombre du nord	19
Salamandre pourpre	10
Salamandre cendrée	3
Salamandre sp.	10
Grenouille verte	32
Grenouille du nord	110
Grenouille des bois	1
Crapaud d'Amérique	1
Couleuvre rayée	2

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, on retrouve deux espèces qui sont désignées en péril, soit la salamandre pourpre et la salamandre sombre du nord. La carte de localisation des observations (Figure 21) permettra d'apporter une attention particulière lors des travaux d'aménagements.

**Tableau 26. Liste et nombre des amphibiens répertoriés dans les sous bassins**

<b>Espèces répertoriées</b>	<b>Craig</b>	<b>Old Mill</b>	<b>Prévost</b>	<b>Martineau</b>	<b>Sunday</b>	<b>Riv. Osgood</b>
Salamandre à deux lignes		33	10		29	8
Salamandre sombre du nord		11	1		6	1
Salamandre pourpre		7				3
Salamandre cendrée		1			2	
Salamandre sp.	1		5		5	
Grenouille verte		10		10		12
Grenouille du nord		10		50		50
Grenouille des bois	1				2	
Crapaud d'Amérique		1				
Couleuvre rayé				1		1

Selon les inventaires réalisés, certains cours d'eau présentaient une bonne diversité d'espèces et en bonne quantité (Tableau 26). Le ruisseau Old Mill est un milieu particulièrement favorable pour les salamandres d'après les données obtenues. On y

retrouve les 4 espèces de salamandres et 3 espèces d'anoures, dont la salamandre pourpre et la salamandre sombre du nord. Le bassin de la rivière Sunday présente quant à lui, une bonne diversité dans les espèces. Le Tableau 27 présente les différentes espèces retrouvées dans le sous-bassin de la rivière Sunday lors d'inventaires en 2009 par le MRNF (comm. pers. Martine Lavoie, MRNF). La salamandre sombre du nord a été trouvée lors des inventaires, cependant aucune salamandre pourpre n'a été notée, à l'exception d'une larve. Les ruisseaux Craig et Martineau semblent être des milieux moins favorables pour les salamandres, mais des efforts d'inventaire supplémentaire pourraient permettre d'ajouter des espèces que nous n'avons pas répertoriées. Une salamandre à points bleus a été capturée pendant l'été 2010 (M. Bussière, comm. pers), c'est une première mention pour la région et le bassin versant. Les Photo 11 à Photo 17 évoquent des exemples d'amphibiens rencontrés lors de cet inventaire.

**Tableau 27 Résultats des inventaires d'amphibiens et reptiles réalisés dans le sous-bassin versant de la rivière Sunday par le MRNF en 2009**

Classe	Ordre	Espèce	Nombre
Amphibiens	Urodèles	Salamandre à deux lignes	85
		Salamandre cendrée	12
		Larve de salamandre pourpre	1
		Salamandre sombre du Nord	7
		Salamandre sp. non déterminée	13
	Anoures	Crapaud d'amérique	9
		Grenouille des bois	9
		Grenouille verte	13
		Rainette crucifère	4
		Grenouille Léopard	1
			Grenouille sp. non déterminée
Reptiles	Serpents	Couleuvre rayée	2

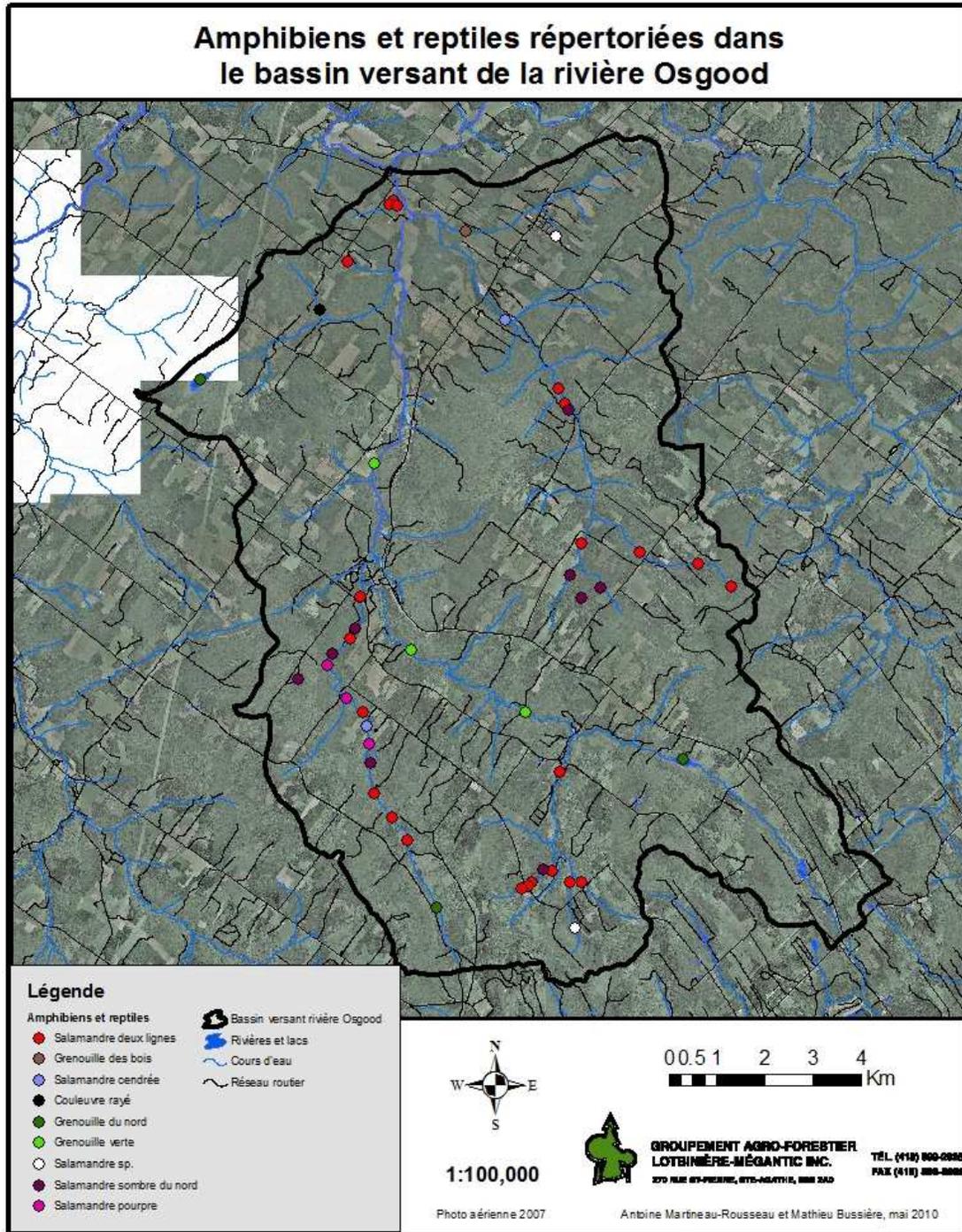


Figure 21. Localisation des observations d'amphibiens et reptiles



Photo 11

Photo 11. Salamandre cendrée



Photo 12

Photo 12. Œufs de salamandre à deux lignes



Photo 13

Photo 13. Salamandre à deux lignes



Photo 14

Photo 14. Salamandre pourpre



Photo 15

Photo 15. Salamandre sombre du Nord



Photo 16



Photo 17

Photo 16. Salamandre à point bleus

Photo 17. Grenouille des bois

## 4.7. Sites à potentiel d'aménagements

### 4.7.1. Sites à potentiel de revégétalisation

Afin de calculer les zones à végétaliser, nous avons considéré une bande végétale riveraine d'une largeur de 10 m le long des cours d'eau dont la végétation arbustive ou arborescente était absente. Les zones étudiées correspondent aux segments de cours d'eau caractérisés.

**Tableau 28. Superficie et longueur des bandes riveraine à revégétaliser pour le bassin versant**

	Section à revégétaliser *	Bande riveraine adéquate	Ensemble du bassin versant *
<b>Longueur (m)</b>	4406	81 994	86 400
<b>Longueur (km)</b>	4,41	81,99	86,40
<b>Superficie (ha)</b>	8,73	164,07	172,80
<b>Pourcentage (%)</b>	5.00	95.00	100.00

\* La section à revégétaliser est comprise sur 10 m de largeur à partir du cours d'eau.

Les bandes riveraines présentées dans le Tableau 28 montrent que seulement 5% ne sont pas végétalisées par rapport à la superficie totale étudiée (172,8 ha), la superficie à reboiser est de 8,73 ha. Il est intéressant de voir sur la Figure 22 que cette portion se retrouve principalement dans la partie aval du bassin versant où l'on retrouve le plus d'activités agricoles. Il serait important de sensibiliser les producteurs agricoles concernés afin qu'ils végétalisent les bandes riveraines des cours d'eau. Cela permettra d'établir une zone tampon qui servira de filtre entre les champs et les cours d'eau. La carte suivante montre les sections des bandes riveraines à végétaliser.

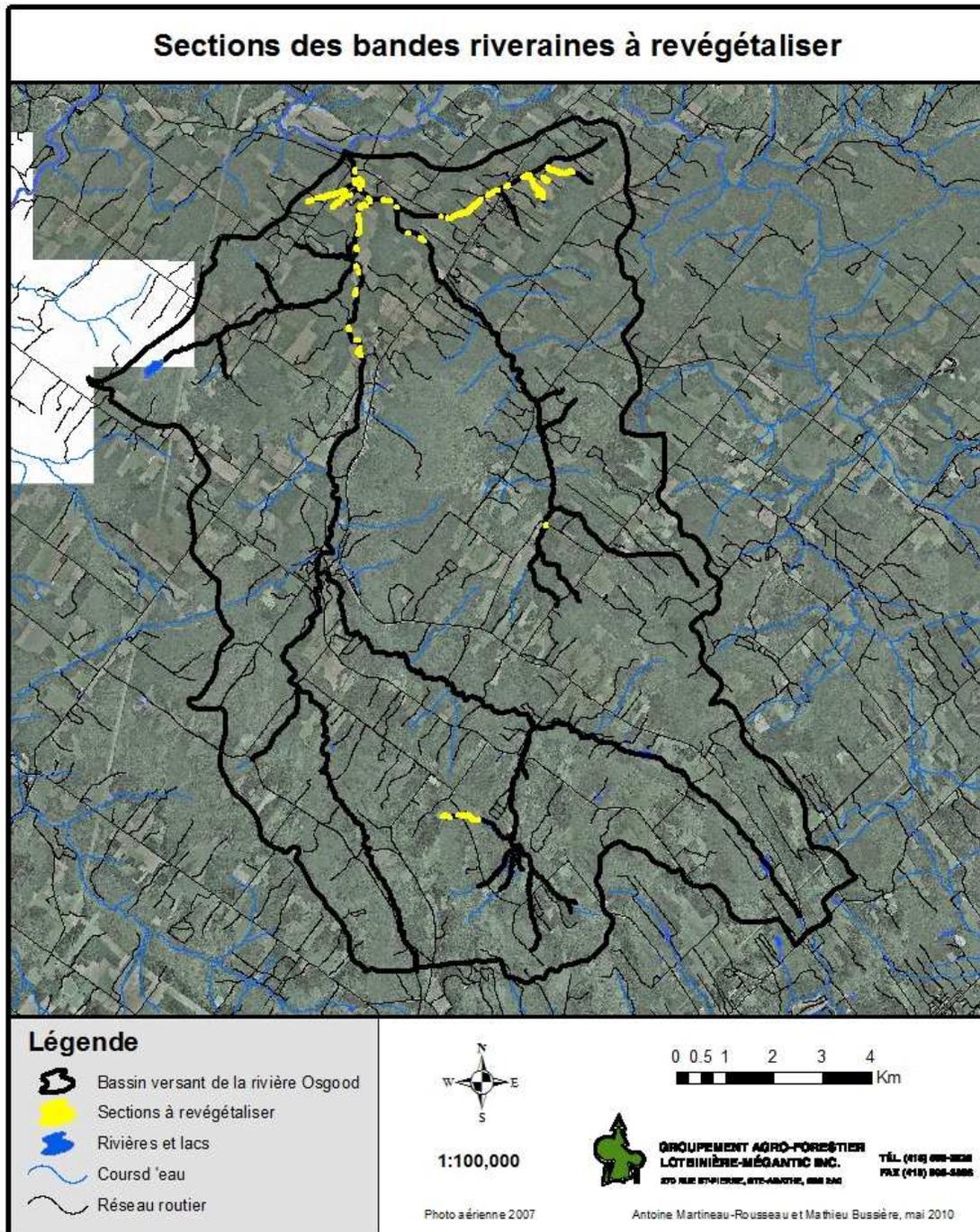


Figure 22. Localisation des sections de bandes riveraines à revégétaliser

#### 4.7.2. Site à potentiel d'aménagement contre l'érosion

Lors de la caractérisation des cours d'eau, plusieurs types d'aménagements ont été identifiés et décrits (Tableau 29).

**Tableau 29. Type et quantité d'aménagement potentiel**

Type d'aménagement	Quantité
Stabilisation de berge	57
Végétalisation	13
Seuil dissipateur d'énergie	32
Nouveau ponceau	3
Enrochement de ponceau	1

Au total, 57 sites de stabilisation de berge distribués dans le bassin versant seraient à aménager, dont 17 de ces sites sont considérés comme prioritaires. La végétalisation des cours d'eau compte, quant à elle, 13 sites à reboiser. De plus, quatre secteurs ont été sélectionnés pour l'aménagement de seuils dissipateurs d'énergie. Il serait aussi pertinent de remplacer 3 ponceaux inefficaces et de faire un enrochement de ponceau. La carte présentée à la Figure 23 montre les secteurs intéressants à aménager. L'aménagement de ces tronçons de la rivière permettra d'améliorer la diversité des habitats aquatiques ce qui aura un effet majeur sur l'augmentation de la qualité de l'habitat pour l'omble de fontaine. Cela permettra également de réduire l'érosion, d'augmenter le taux d'oxygène dans l'eau, de limiter le réchauffement de l'eau, de ralentir la vitesse de l'eau et dans certains cas de rediriger le courant pour limiter les effets négatifs sur des zones sensibles.

#### 4.7.3. Sites à potentiel d'enrochement

On retrouve des enrochements à certains endroits dans le bassin versant de la rivière Osgood. Ces enrochements sont aménagés autant en milieu agricole que forestier. Lors de la caractérisation, nous avons noté 15 enrochements artificiels, qui dans la plupart des cas contribuent à stabiliser les rives de façon adéquate. Les Photo 18 et Photo 19 présentent des exemples de bons enrochements en milieu agricole et forestier. Dans la première section de la rivière Osgood, les enrochements servent à stabiliser les champs pour la culture. Dans les sections où les cours d'eau sont moins larges, ils servent à stabiliser des propriétés et des chemins. Nous avons remarqué que ces structures offrent généralement de bons habitats et abris pour les poissons qui se cachent sous les roches. La Figure 4 présente les endroits où l'on retrouve des enrochements artificiels.



**Photo 18. Exemple d'un bon enrochement en milieu agricole**  
**Photo 19. Exemple d'un bon enrochement en milieu forestier**

#### 4.7.4. Sites à potentiel d'aménagement faunique

Les aménagements proposés contribuent à :

- 1- Solutionner de façon durable un problème identifié lors de l'étude.
- 2- Améliorer ou diversifier l'habitat de façon durable dans un secteur uniforme ou dégradé.

Le choix des aménagements a été fait en considérant l'ensemble des variables du secteur, car certains aménagements peuvent avoir des répercussions en aval, c'est pourquoi lors de la réalisation des aménagements proposés, nous suggérons fortement de restaurer et d'aménager l'ensemble du secteur visé plutôt que d'intervenir de façon ponctuelle.

#### 4.7.5. Sites potentiels d'aménagement pour la pêche sportive

Lors de la caractérisation, les sites offrant un potentiel d'aménagement pour la pêche sportive ont été notés sur une fiche (Annexe 13). Le premier critère lors de la démarche était l'accessibilité au site, par un pont ou un chemin. Bien entendu, ces sites devaient être situés à des endroits susceptibles de retrouver des espèces de poissons d'intérêt sportif tel que l'omble de fontaine. Les sites sont localisés en aval et en amont de certains ponts sur les voies publiques. Des autorisations et droits de passage pourront être demandés aux propriétaires concernés afin d'assurer un accès permanent aux utilisateurs du milieu. Les aménagements de seuils, fosses et abris à poisson seront aussi situés dans les secteurs de pêche, afin d'en faire bénéficier le plus de personnes possible. La localisation des sites potentiels pour la pêche sportive se retrouve à la Figure 24.

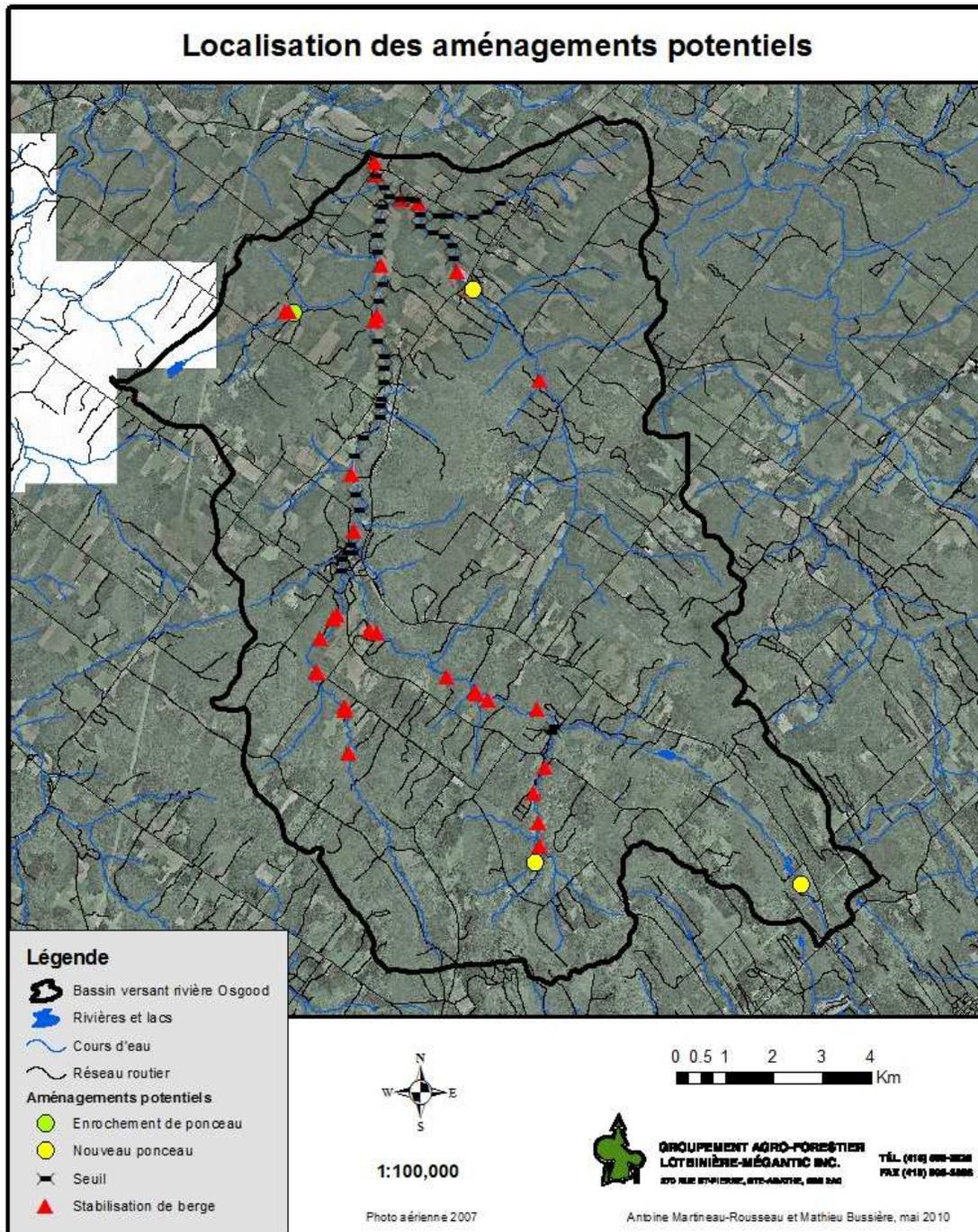


Figure 23. Localisation des aménagements potentiels

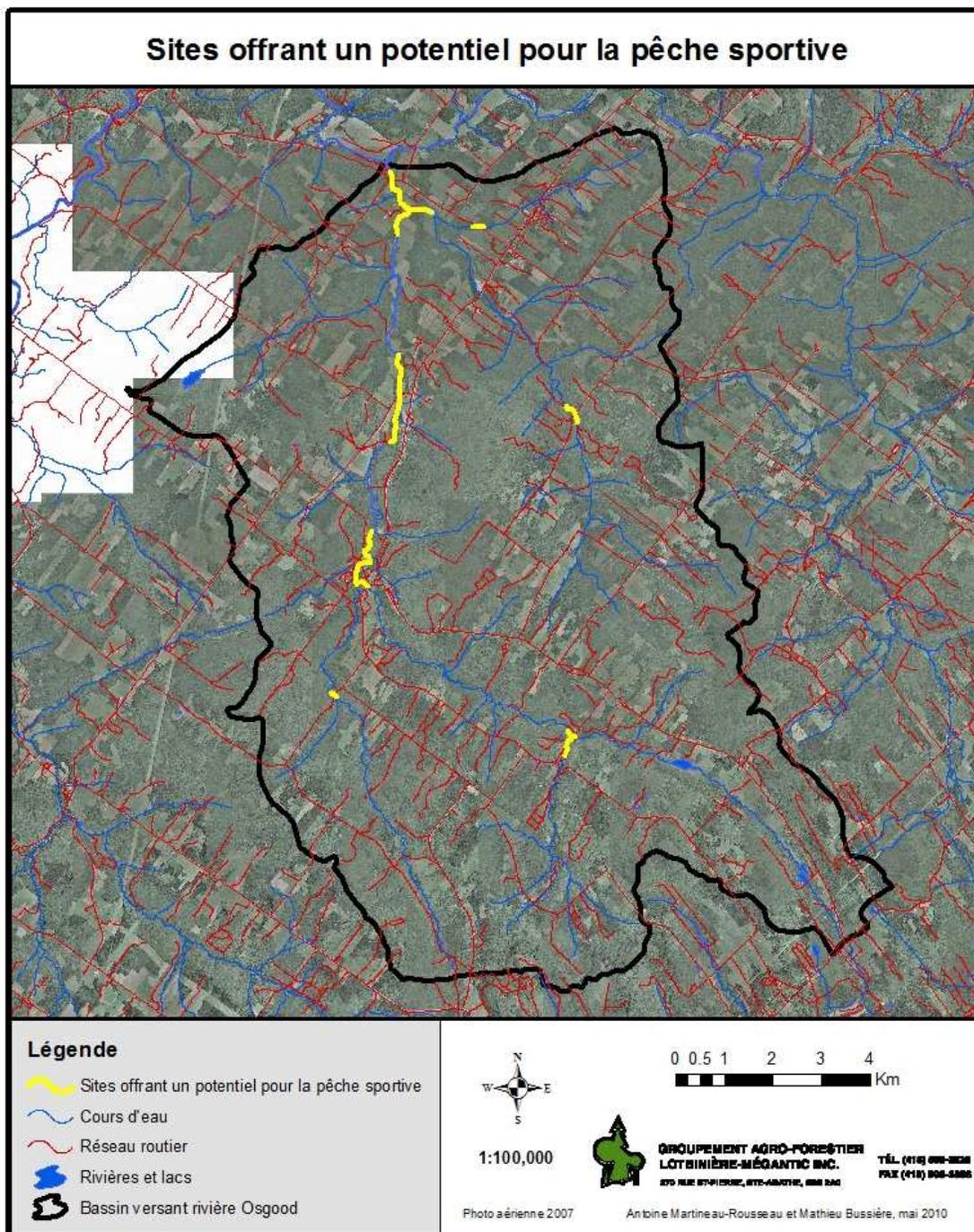


Figure 24. Sites offrant un potentiel pour la pêche sportive

## **5. Recommandations**

### **5.1. Analyse de la qualité de l'eau**

Afin de diminuer considérablement les coliformes fécaux présents de manière récurrente dans l'eau de la rivière Osgood, il serait important que de bonnes pratiques soient appliquées en milieu agricole afin de limiter le lessivage des terres agricoles et le transport des purins et lisiers vers les cours d'eau : gestion des fumiers, gestion de la fertilisation, conservation des sols, appliquer des bandes riveraines et réduire les zones préférentielles d'écoulement, empêcher l'accès du bétail au cours d'eau, etc. Le règlement sur les eaux usées des résidences isolées (Q2R8) doit également être appliqué par les municipalités afin d'assurer la conformité des installations. Concernant les eaux usées municipales, il serait important que les municipalités de St-Jacques-de-Leeds et Kinnear's Mills se munissent de stations d'épuration municipales afin d'éviter les rejets directs à la rivière ou du moins, de s'assurer de la conformité des rejets d'eaux usées résidentiels et collectifs.

### **5.2. Évaluation de l'apport des sédiments provenant des infrastructures routières**

Les travaux du ministère sur les ponts et ponceaux dans le bassin versant n'étant pas entièrement terminés, il est présentement impossible d'émettre des recommandations spécifiques. Cependant, certaines recommandations générales sont appropriées.

- Assurer un entretien régulier et adéquat des ponts et ponceaux;
- Enrochement des fossés de route érodés;
- Stabilisation des décrochements;
- Passes migratoire dans les ponts à pentes élevées;
- Désobstruction, nettoyage des tuyaux de drainage pluvial et des fossés;
- Réparation et stabilisation des sorties de ponceaux en mauvais état ;
- Végétalisation des fossés (application du tiers inférieur) et des sols à nu.

### **5.3. Évaluation de l'apport des sédiments provenant de l'exploitation forestière**

Voici quelques recommandations pour limiter les problèmes liés à la voirie forestière et au drainage;

- Assurer un entretien régulier et adéquat des ponts et ponceaux
- Nettoyer et dégager (branches) les ponceaux problématiques (56%) afin de permettre la libre circulation du poisson;
- Pour les traverses à gué utilisées de façon occasionnelle, s'assurer de leur stabilité (conception en matériel grossier), disperser le drainage vers les zones adjacentes à l'extérieur de l'emprise du chemin afin de limiter l'écoulement sur le sol est à nu. Les Photo 20 et Photo 21 présentent des traverses à gué bien aménagées dans le bassin versant.



Photo 20



Photo 21

**Photo 20. Traverse à gué adéquate**

**Photo 21. Traverse à gué adéquate**

- Gérer le drainage par sous-bassin versant et non par lot privé (Figure 25 et Figure 26)
- Diviser et ramifier le réseau de drainage avant qu'il atteigne le cours d'eau principal (Photo 22). Une arrivée d'eau massive et concentrée au cours d'eau principal en un seul et même site a plus de risque de créer de l'érosion.



Photo 22

**Photo 22. Le drainage est divisé en 2 au lieu d'avoir un seul bassin de drainage (bonne pratique)**

Cas problème où l'eau de trois sources différentes (fossé de chemin public, ruisseau et réseau de drainage connecté à un fossé de chemin privé) ce jette tous dans le petit ruisseau initial.

Ce qui à causer un canyon entre le chemin public et la rivière Sunday. C'est une source importante d'apport de sédiment.

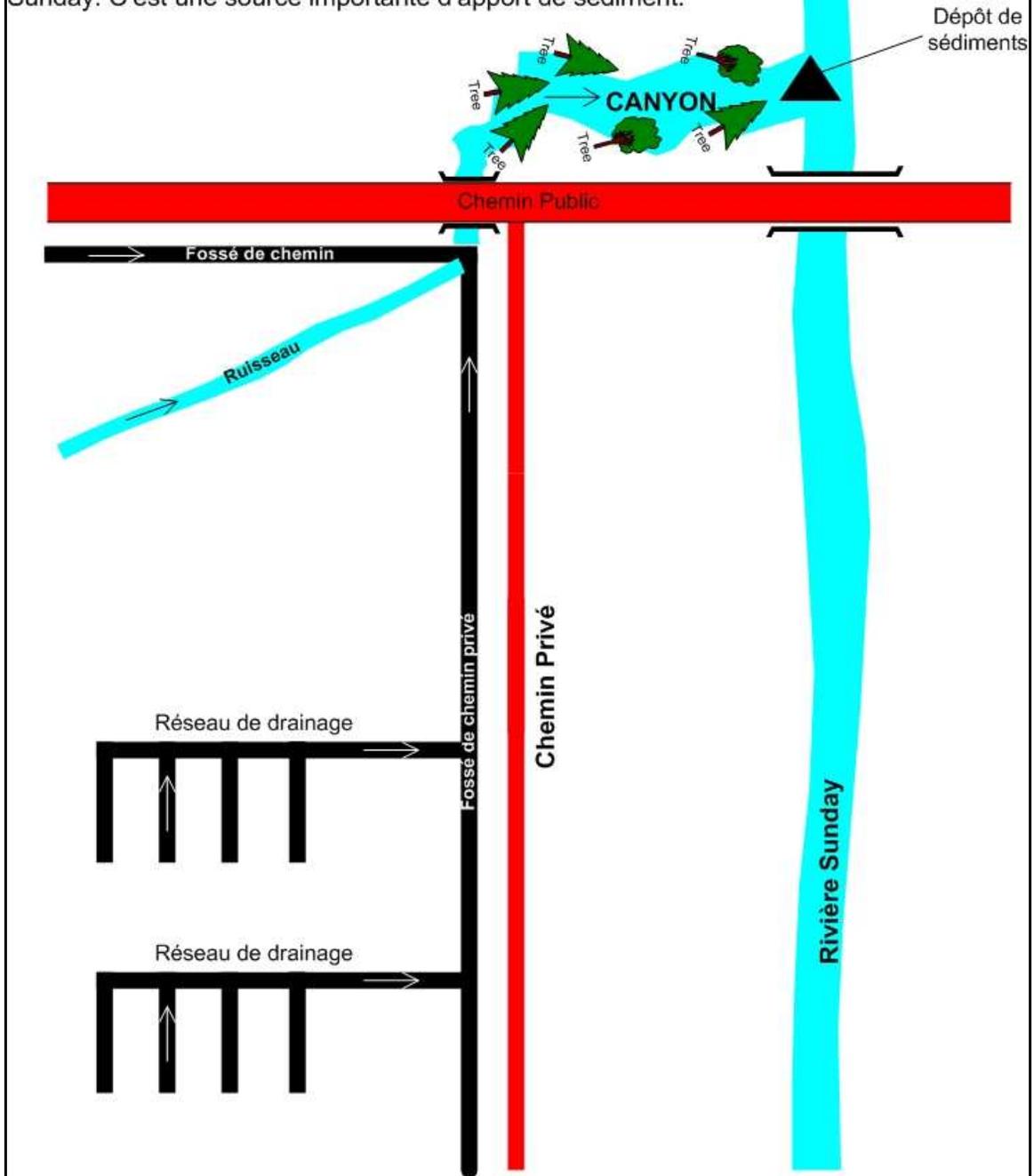


Figure 25. Regroupement de 3 fossés en 1 seul (mauvaise pratique)

Solution:

Rediriger les 2 réseaux de drainage directement vers le cours d'eau et de façon indépendante et rediriger la sortie du chemin privé directement vers le cours d'eau.

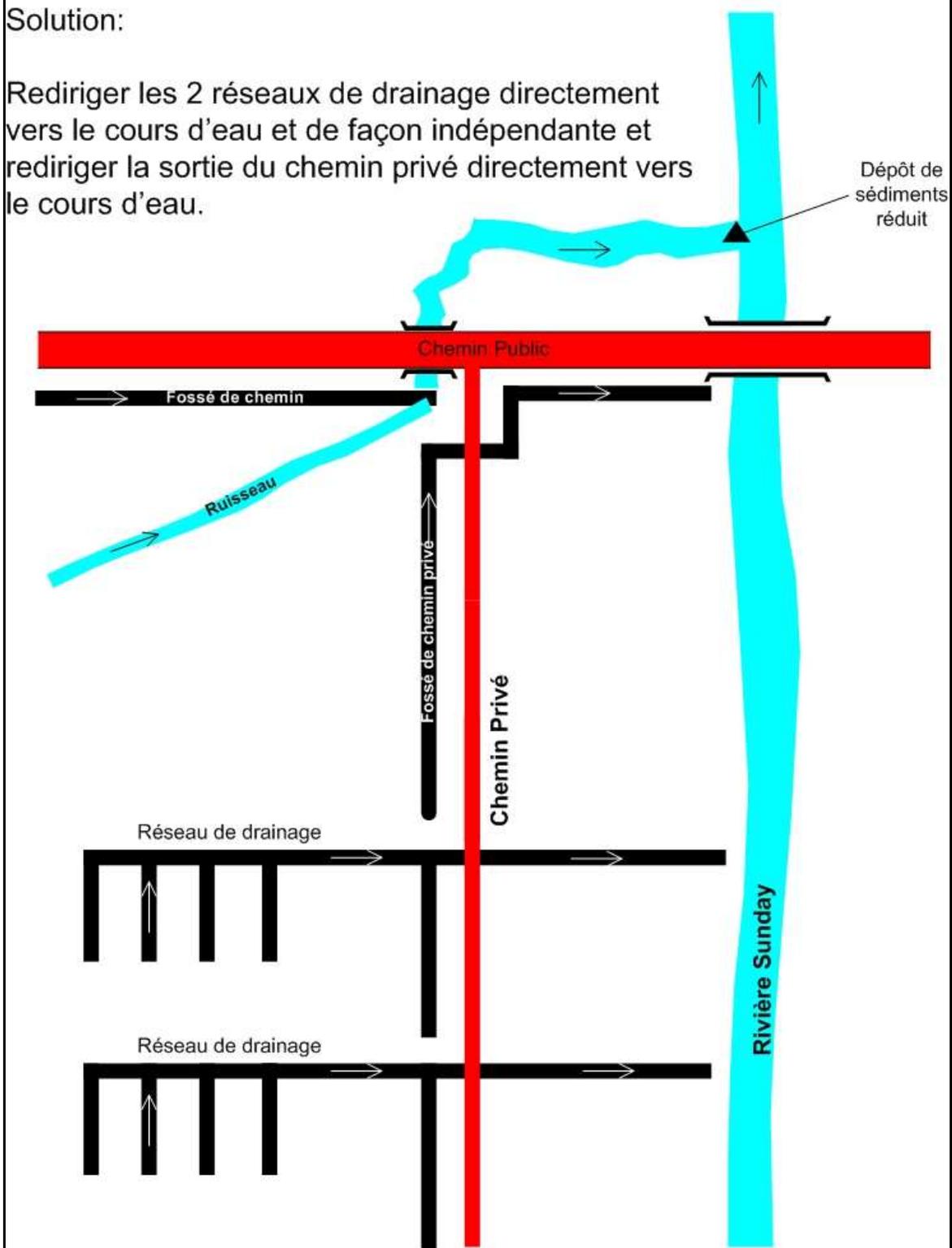


Figure 26. Solution possible au problème décrit précédemment



Photo 23



Photo 24

**Photo 23. Canyon causé par le regroupement de 3 fossés et par la pente importante (bassin versant rivière Sunday)**

**Photo 24. Jonction du canyon avec la rivière Sunday**

- Éviter ou limiter au minimum le drainage ou les conduites d'eau lorsque les pentes sont fortes. Si un drainage est nécessaire, subdiviser le réseau afin de ne pas concentrer l'écoulement dans un seul et même fossé.
- Entretien et vider régulièrement les bassins de sédimentation afin qu'ils conservent leurs utilités. La Photo 23 est un exemple d'un bassin de sédimentation plein, qui serait à vider.
- Utiliser un ponceau de grosseur approprié pour éviter l'érosion lors des événements de crue. Un ponceau inadéquat peut contribuer à apporter des sédiments dans les cours d'eau et demande un entretien à chaque année. La Photo 24 démontre l'impact d'un ponceau trop petit et l'apport de sédiments dans le cours d'eau. Il est possible de voir à quel endroit l'eau passe sur le chemin.
- Pour les coupes forestières en marge des cours d'eau, respecter la largeur minimale de la bande végétale riveraine (10 à 15m)
- Si la machinerie perturbe le sol sur une pente et crée des ornières, s'assurer que l'écoulement au pied de pente ne se dirige pas vers un cours d'eau.



Photo 25



Photo 26

**Photo 25. Bassin de sédimentation plein, en amont d'un ponceau**

**Photo 26. Signe d'érosion sur un chemin du à un ponceau inadéquat**

## 5.4. Caractérisation des cours d'eau

### 5.4.1. État des berges et érosion

Quelques recommandations pour limiter les problèmes d'érosion :

- Stabiliser, dans un premier temps, les sites 17 d'érosion prioritaires ;
- Assurer un suivi régulier des sites non-prioritaires afin de s'assurer que la situation ne s'aggrave pas.

### 5.4.2. État des bandes végétales riveraines

- Végétaliser les bandes riveraines déficientes 4.73 ha (5% du bassin). Comme le démontre très bien la Figure 22, les secteurs les plus importants à végétaliser sont situés en aval du bassin versant, principalement dans la plaine agricole. Ces secteurs comprenant les rivières Osgood et Sunday ainsi que le ruisseau Craig sont les plus détériorés du bassin versant et ont tous subi d'importantes modifications suite aux travaux de dragage et rectification. Nous recommandons que la végétalisation de ces secteurs se réalise suite aux aménagements de seuils et d'enrochement prévu dans ces secteurs.

### 5.4.3. Accès des animaux aux cours d'eau

- Exposer la problématique d'accès des animaux au cours d'eau aux producteurs agricoles concernés et leur demander d'agir.
- Informer les intervenants du milieu concernés (Syndicat de base de l'UPA, Club Agro environnemental, MAPAQ et MDDEP) du problème et leur demander d'assurer un suivi adéquat.

### 5.4.4. Potentiel d'aménagement

- Aménagement faunique

Certaines recommandations sont suggérées afin de faciliter la création et la conservation de sites potentiels pour l'habitat de la faune. Voici des recommandations pour la faune ichthyenne :

- Augmenter l'habitat optimal de l'omble de fontaine par l'aménagement de seuils, de fosses et d'abris dans la rivière Osgood et Sunday;
- Réduire l'apport de sédiments fins dans les cours d'eau en stabilisant les berges à l'aide d'enrochement aux endroits prioritaires;
- Effectuer du nettoyage léger de petits cours d'eau avec les propriétaires afin de les sensibiliser à la richesse que représentent ces écosystèmes;
- Aménager des tronçons de petits cours d'eau afin d'augmenter l'habitat optimal de l'omble de fontaine par l'aménagement de seuils, de fosses, de stabilisation de berge, de frayères et d'abris;
- Réévaluer l'état de santé des populations d'omble de fontaine présent dans les cours d'eau du bassin versant suite aux aménagements afin d'en évaluer leurs impacts sur cette ressource.

### Amphibiens

- Conserver les rares milieux humides existants;
- Aménager et créer de nouveaux milieux humides forestiers;
- Considérer les espèces d'amphibiens présents dans le milieu lors de la planification des aménagements.

### Pêche sportive

Suite à la réalisation des aménagements fauniques, quelques recommandations afin de permettre l'accès aux sites à fort potentiel pour la pêche sportive :

- Informer et sensibiliser les propriétaires riverains du potentiel pour la pêche sportive et de la protection des habitats liés aux espèces d'intérêt sportif;
- Obtenir les droits de passages chez les propriétaires riverains pour l'accès des pêcheurs;
- Aménager les infrastructures adéquates permettant un accès efficace et sécuritaire au cours d'eau (sentiers d'accès, panneaux, stationnements, etc.);
- Assurer un suivi du succès de pêche;
- Soutenir, au besoin, la population locale d'omble de fontaine par desensemencements, principalement dans les secteurs aval du bassin versant.

## 5.5. Sommaire des recommandations

Le Tableau 30 présente un sommaire des recommandations émises à l'issu de ce travail. Celles-ci concernent les secteurs prioritaires, présentés plus précisément dans le prochain point.

**Tableau 30. Tableau sommaire des recommandations**

		Actions recommandées						
		Sites d'érosion		Stabilisation	Végétalisation	Retrait animaux	Seuil/fosses	Chemins d'accès
		Prioritaires	Non-prioritaires					
	Section							
1	Sous-bassin Prévost	4	8	12	2	2	3	en amont
2	Sous-bassin Old Mill	2	8	10	0	0	0	oui
3	Section 2 Osgood milieu aval	1	2	3	0	1	20	oui
4	Sous-sous-bassin Craig	2	3	5	10	4	6	non
5	Sous-bassin Sunday	4	10	14	4	2	10	Secteurs forestier
6	Section 1 Osgood aval	5	4	9	11	2	15	non

## 6. Gestion des cours d'eau, stratégies d'intervention et priorisation des interventions

### 6.1. Gestion des cours d'eau et stratégie d'intervention

Il est logique, vu l'écoulement naturel de l'eau de l'amont vers l'aval, de penser qu'il est avantageux de commencer à intervenir en amont, soit dans les têtes des sous bassins, et de progresser vers l'aval. Nous recommandons cette approche. L'approche amont/aval devient d'autant plus importante à respecter dans le bassin Osgood de par les particularités du terrain où certaines sections amont ont des pentes très abruptes. Dans un tel contexte, une modification relativement simple du tracé du cours d'eau ou de la dynamique sédimentaire peut avoir un effet rapide et important vers la section aval et avoir des conséquences néfastes autant pour les riveraines que pour la faune et la flore.

Certaines informations et données découlant du projet d'aménagement de la rivière Sunday, démarré en 2008 par le MRNF, ont mis en lumière cette problématique. Le nettoyage et les pratiques d'entretien de cours d'eau local en amont, qui consistent bien souvent à retirer les bancs de sédiments qui se sont déposés à certains endroits ou encore à creuser le lit des cours d'eau de façon à ramener la section aménagée au profil de conception, ont eu un effet domino et causent d'autres problèmes en aval. Il faut donc, avoir une vision globale des cours d'eau et du bassin versant et s'assurer qu'un problème travailler amont ne se déplace pas vers l'aval.

Afin de limiter les interventions récurrentes dans les cours d'eau, lesquelles sont relativement néfastes pour l'habitat du poisson, nous suggérons que les demandes d'interventions dans les cours d'eau soient analysées de façon beaucoup plus globale que locale afin de résoudre les problèmes de façon durable. Cette approche passe par les instances municipales locales (municipalités), mais surtout par la MRC régionale qui a la responsabilité en regard de la gestion de l'écoulement des cours d'eau. Les résultats des diverses études sur l'hydrologie et l'hydrodynamique du bassin de la Sunday devraient permettre d'éclairer les décideurs et responsables des cours d'eau locaux régionaux sur les pratiques d'entretien adéquates à réaliser dans les cours de la région.

En raison de l'écoulement naturel de l'eau de l'amont vers l'aval, il est logique de penser qu'il est avantageux de commencer à intervenir en amont, soit dans les têtes des sous bassins, et de progresser vers l'aval. Grossièrement, nous recommandons cette approche (Amont/aval). Par contre, il est important de comprendre que les interventions nécessaires en amont sont mineures et très nombreuses et qu'individuellement leurs impacts sont souvent minimes. L'accessibilité constitue également une limite aux travaux (terres privées, milieu forestier). Une grande quantité de petits travaux sont donc nécessaires à l'amont du bassin versant. Les interventions

majeures de restauration et d'aménagement de cours d'eau à des fins faunique que nécessite la section aval sont également susceptibles d'apporter des résultats efficaces. De petits tronçons de rivière aménagés apporteront donc de gros gains, c'est pourquoi la stratégie d'intervention comprend à la fois des aménagements majeurs dans les cours d'eau principaux et des interventions mineures dans les petits cours d'eau. De cette façon, nous obtiendrons des résultats mesurables assez rapidement en résolvant les problèmes directement à la source.

La méthode d'intervention que nous estimons comme étant la plus appropriée et la plus rentable financièrement est d'intervenir par secteur et de corriger l'ensemble des problématiques soulevées à cet endroit. C'est pourquoi nous avons divisé la rivière Osgood en quatre sections et les principaux tributaires en sous-bassin (Figure 11).

## **6.2. Priorisation des sites et secteurs à aménager**

Afin de mieux comprendre la planification de travaux ultérieurs, différents secteurs d'activités seront ciblés. Un ordre croissant de réalisation des travaux en fonction de l'habitat potentiel de l'omble de fontaine, ainsi que de l'accessibilité sera appliqué. Pour prioriser les sites, l'importance de la perturbation et de la problématique observée sera considérée.

Dans l'ensemble du bassin versant, nous priorisons une action permettant à la fois de retirer l'ensemble des animaux qui ont accès aux cours d'eau le plus rapidement possible tout en végétalisant les bandes riveraines. Nous avons remarqué que ces deux problématiques sont souvent étroitement liées.

Conformément aux stratégies d'intervention présentées plus haut, 6 sites prioritaires d'intervention ont été sélectionnés au total. Les justifications et aménagements proposés seront expliqués en détail dans le prochain point. Les 6 sites sélectionnés (Figure 27) sont :

- Site 1 : Sous-bassin versant du ruisseau Prévost
- Site 2 : Sous-bassin versant du ruisseau Old Mill
- Site 3 : Section milieu aval de la rivière Osgood
- Site 4 : Sous-sous-bassin versant du ruisseau Craig
- Site 5 : Sous-bassin versant de la rivière Sunday
- Site 6 : Rivière Osgood section aval, jusqu'à l'embouchure avec la rivière Palmer

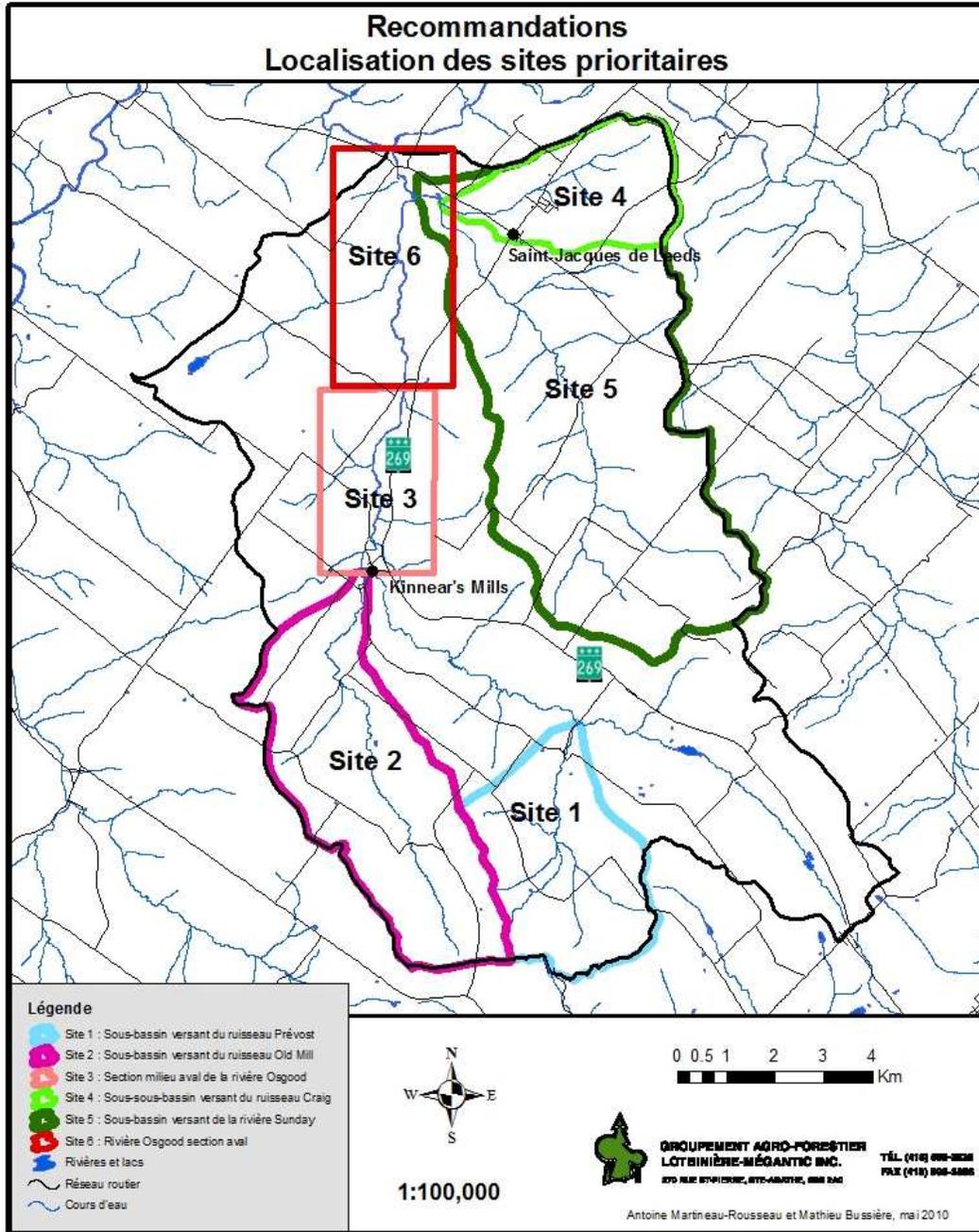
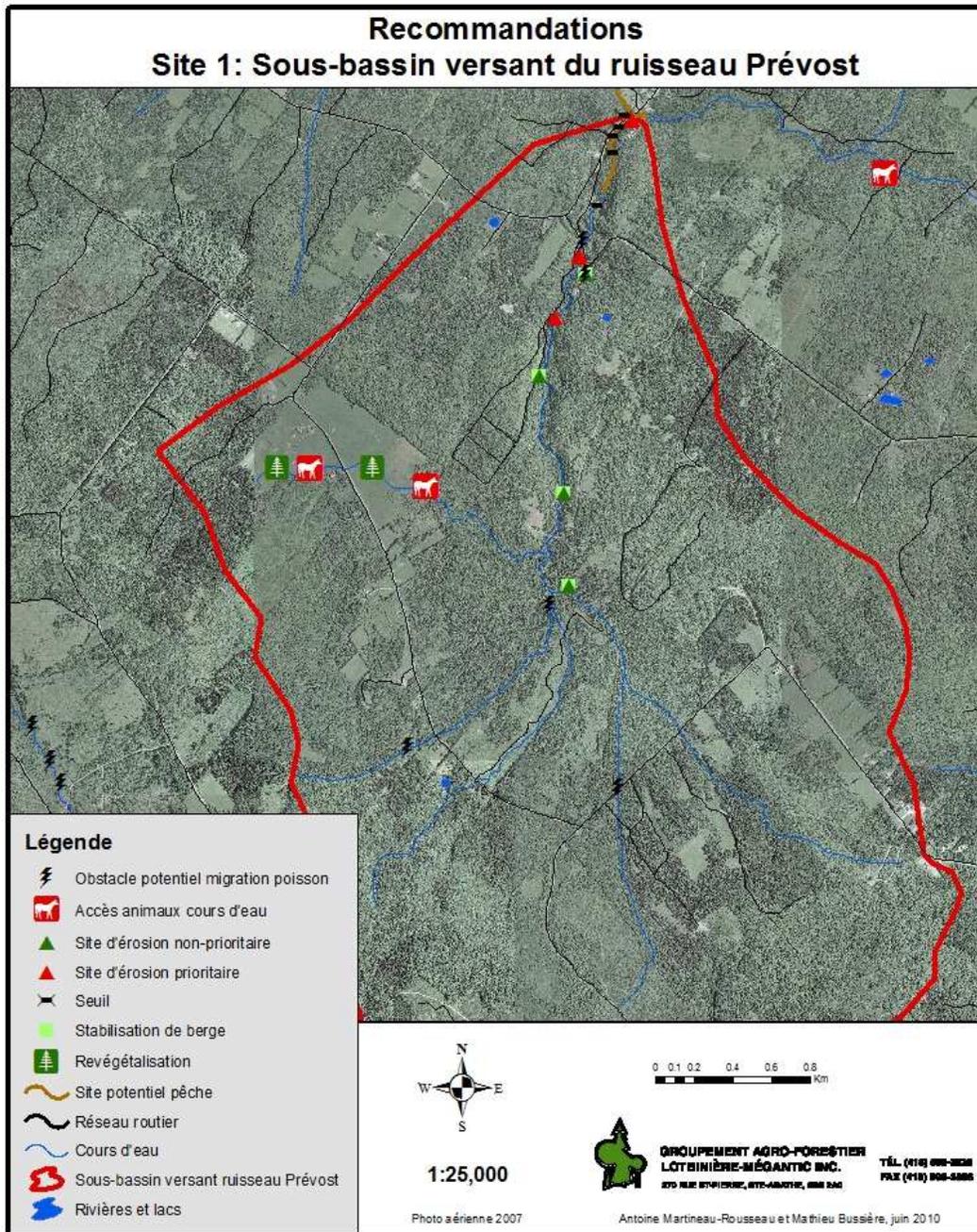


Figure 27 Localisation des sites prioritaires

## 6.2.1. SITES PRIORITAIRES D'INTERVENTION

- Site 1. Sous-bassin versant du ruisseau Prévost



**A. Justification :**

Ce bassin versant est caractérisé par une pente relativement forte, donc un écoulement de l'eau rapide. L'habitat de l'omble de fontaine est de très bonne qualité : on retrouve dans ce secteur une densité moyenne de 33 ombles de fontaine par 100m<sup>2</sup>. Ce bassin est principalement boisé, une seule section démontre une lacune au niveau des bandes riveraines et des animaux ont également accès au cours d'eau dans ce secteur. La principale problématique se trouve à la jonction du ruisseau Prévost avec la rivière Osgood. À cet endroit, nous avons identifié 3 sections d'érosion où des stabilisations par enrochement seront nécessaires ainsi que l'aménagement de 2 à 3 seuils dissipateurs d'énergie permettant de ralentir la vitesse du courant et de réorienter l'eau vers le centre du cours d'eau ce qui limitera les pressions exercées sur les berges. Ces aménagements permettront à la fois d'améliorer la qualité de l'habitat du poisson tout en réduisant les apports de sédiments dans le cours d'eau. Le site présente un certain achalandage par des pêcheurs, il serait pertinent de valider avec les propriétaires du secteur leur ouverture à autoriser l'accès. Il est à noter que dans ce bassin versant plusieurs sections du lit des cours d'eau appartiennent aux propriétaires.

B. Pour corriger les problèmes d'érosion situés plus en amont dans le bassin versant, il serait important d'en évaluer précisément les coûts d'aménagement et d'accès ainsi que d'évaluer l'impact positif afin de déterminer si les gains environnementaux et fauniques valent les investissements requis.

C. **Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires :** 4 sites ont été classés prioritaires et 8 non-prioritaires.

D. **Nombre de seuils prévus :** 3 seuils dissipateurs d'énergie suivis de 3 fosses ayant des bénéfices fauniques.

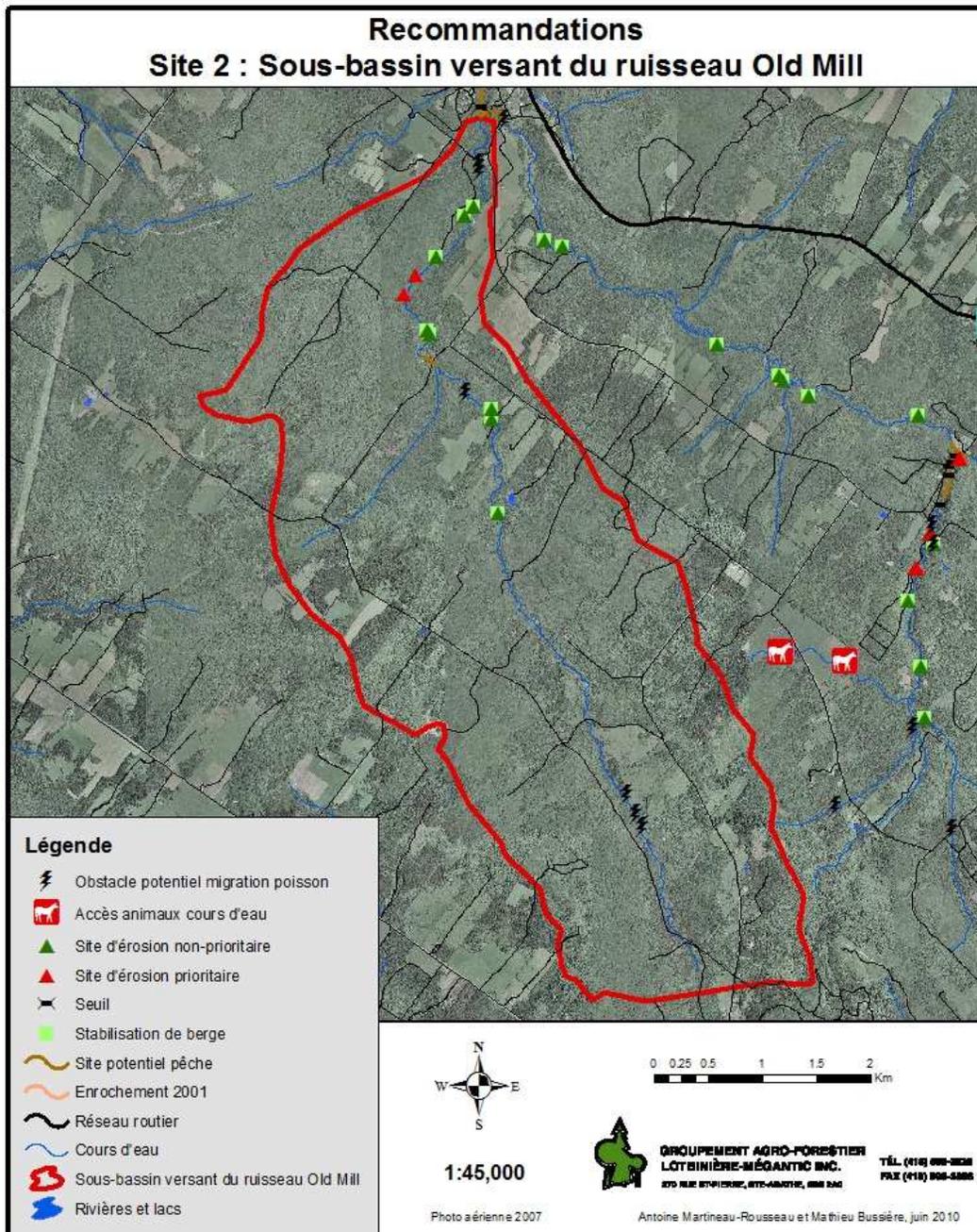
E. **Nombre de sites de stabilisation de berge :** 12 sites ont été répertoriés au total, mais les plus urgents et accessibles se trouvent à la jonction du ruisseau Prévost avec la rivière Osgood.

F. **Présence d'animaux dans les cours d'eau :** 2 sites ont été identifiés en amont du bassin versant dans un tributaire du ruisseau Prévost.

G. **Bande riveraine à végétaliser :** Au même endroit où l'on retrouve les animaux dans le cours d'eau, deux sections du ruisseau sont à végétaliser.

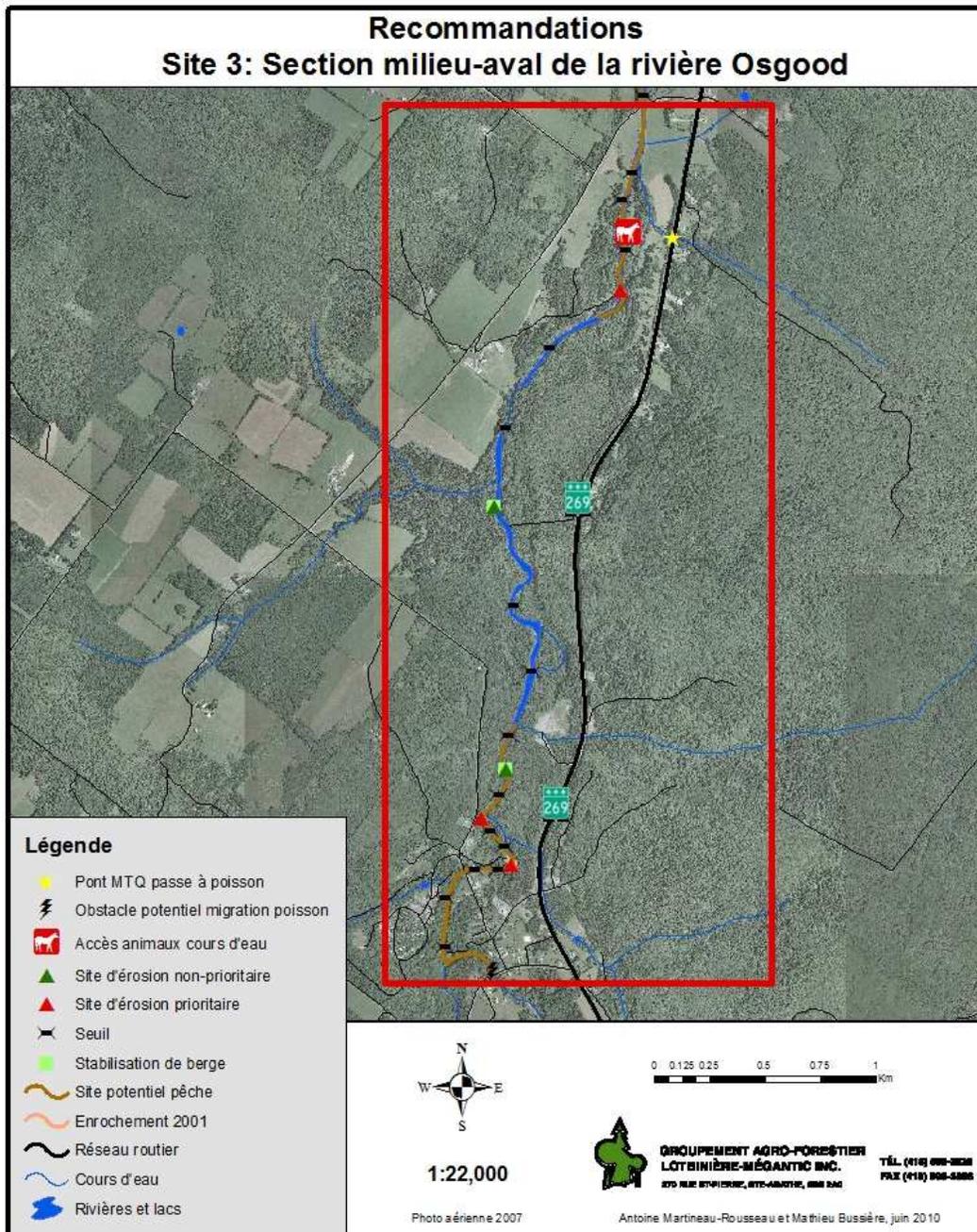
H. **Chemins d'accès :** Les sites des travaux urgents décrits plus haut sont très accessibles et ne nécessitent pas la construction de chemin d'accès, par contre certains sites d'érosion situés plus en amont sont moins accessibles.

- Site 2. Sous-bassin versant du ruisseau Old Mill



- I. **Justification** : Ce bassin versant est caractérisé par une eau très claire et limpide s'écoulant dans un milieu presque exclusivement forestier. On retrouve quelques vestiges de barrages d'anciens moulins dans le secteur aval du ruisseau. Ces structures ont limité la progression de certaines espèces de poisson, tel que la truite arc-en-ciel et le meunier que l'ont retrouve en aval des structures. La population d'omble de fontaine du ruisseau Old Mill est évaluée à 32 ombles par 100 m<sup>2</sup> d'habitat, ce qui est très bon dans le bassin versant. De plus, une belle frayère a été identifiée lors de l'inventaire. Des zones d'érosion ont également été identifiées, 2 d'entre elles ont été jugées prioritaires et 8 non-prioritaires. Finalement, ce bassin versant offre la plus grande diversité d'amphibien, principalement des salamandres de ruisseau, dont la salamandre pourpre. Il sera donc important de considérer ces espèces lors de la planification des aménagements.
- J. **Les principaux aménagements projetés sont** : des stabilisations de rive par enrochement des berges.
- K. **Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires** : 2 sites d'érosion prioritaires et 8 sites d'érosion non prioritaires ont été identifiés lors des inventaires.
- L. **Nombre de seuils prévus** : Aucun seuil n'est prévu, par contre il serait intéressant de valider leur utilité s'ils étaient aménagés directement en amont des stabilisations de rive afin de rediriger le courant et de limiter la force hydrique sur la rive qui subit la pression.
- M. **Nombre de fosses prévues** : Aucune, par contre si des seuils sont aménagés, il serait important d'aménager une fosse directement en aval de ces derniers.
- N. **Nombre de sites de stabilisation de berge** : 2 prioritaires et 8 non-prioritaires.
- O. **Présence d'animaux dans les cours d'eau** : Aucune présence d'animaux ayant accès au cours d'eau n'a été identifiée.
- P. **Bande riveraine à végétaliser** : Aucune bande riveraine à végétaliser n'a été identifiée.
- Q. **Chemins d'accès** : Certains chemins d'accès existant pourraient être restaurés pour permettre le transport des matériaux et l'accès avec la machinerie. D'autres pourraient être créés pour faciliter l'accès.

- Site 3. Section milieu-aval de la rivière Osgood



**A. Justification :**

Ce site a un très bon potentiel d'habitat de l'omble de fontaine. Par contre, on note un manque flagrant de fosses et d'abris. De plus, le secteur est très homogène due aux perturbations sévères du passé, par contre on retrouve encore une certaine population d'omble de fontaine (la densité d'omble de fontaine par 100m<sup>2</sup> est de 8) qui répondra favorablement suite aux aménagements projetés. Le site est également relativement accessible et déjà fréquenté par des pêcheurs sportifs, ce qui facilitera sa mise en valeur suite à la réalisation des travaux d'aménagement.

**B. Les principaux aménagements projetés sont :**

- a. la création d'une succession de seuils et de fosses permettant de créer une alternance et une diversité de faciès d'écoulement ainsi que d'assurer un niveau d'eau supérieur en période d'étiage estival et hivernal. Les seuils permettront également de rediriger l'eau vers le centre du cours d'eau ce qui limitera les pressions exercées sur les berges.
- b. Finalement, nous recommandons également la stabilisation des rives fortement érodées par des enrochements ce qui diminuera l'apport de sédiments dans le cours d'eau.
- c. Il serait également pertinent d'assurer l'accessibilité au site par des ententes avec les propriétaires concernés et un sentier pédestre longeant la rivière ce qui assurera la mise en valeur.

**C. Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires :** 1 site prioritaire et 2 sites d'érosion non-prioritaires sont répertoriés.

**D. Nombre de seuils prévus :** 20 seuils sont prévus dans cette section.

**E. Nombre de fosses prévues :** 20 fosses sont prévues dans cette section.

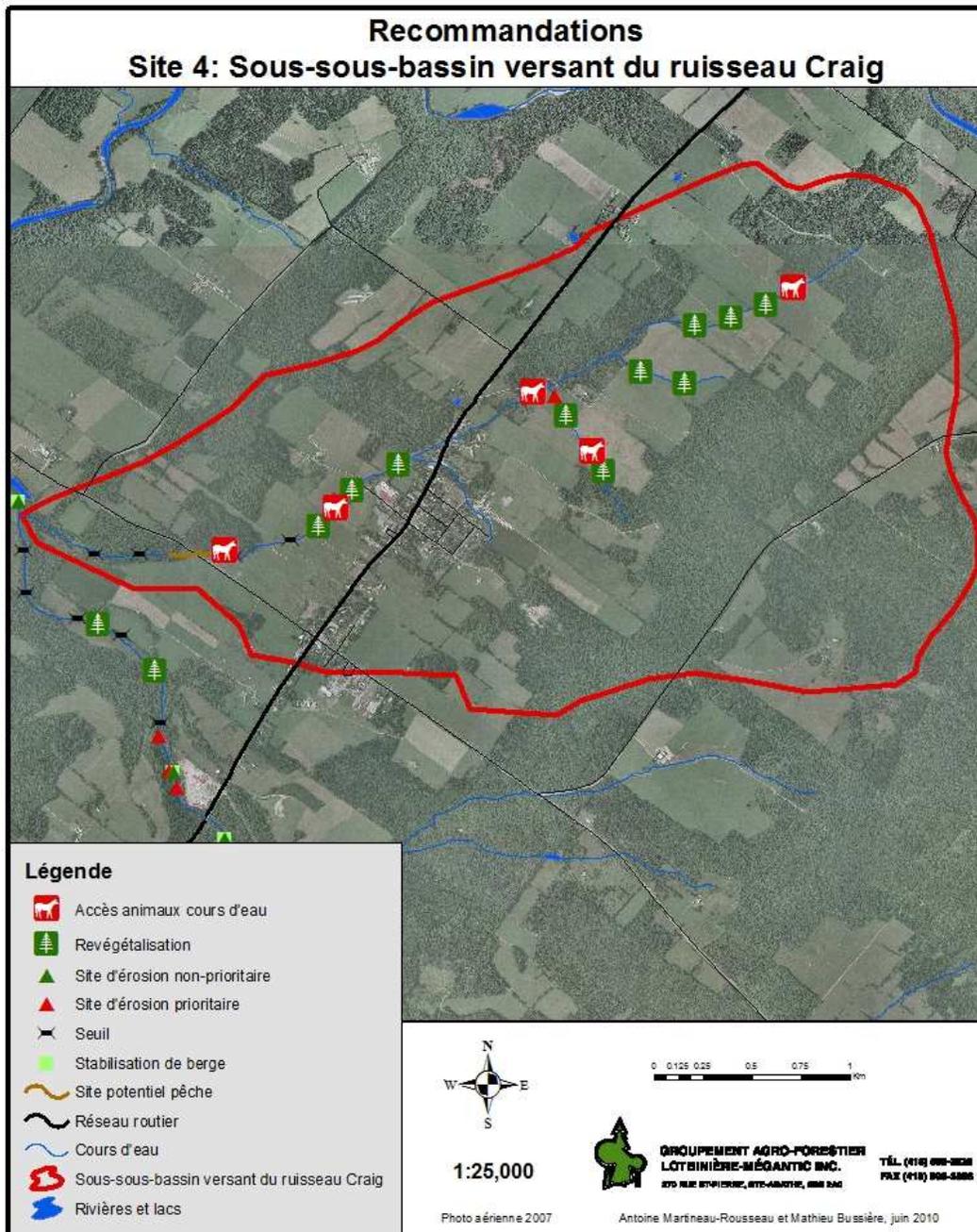
**F. Nombre de sites de stabilisation de berge :** 3 sites sont prévus.

**G. Présence d'animaux dans les cours d'eau :** 1 secteur présente des animaux dans les cours d'eau dans cette section.

**H. Bande riveraine à végétaliser :** Aucune bande riveraine à végétaliser.

**I. Chemins d'accès :** certains chemins d'accès existant pourraient être restaurés pour permettre le transport des matériaux et l'accès avec la machinerie. D'autre pourraient être créés pour faciliter l'accès.

- Site 4. Sous-bassin versant du ruisseau Craig



**A. Justification :**

Ce secteur est le plus agricole du bassin versant. On y retrouve 10 sections de rivière ou les bandes riveraines inadéquates et 4 sections où les animaux ont accès au cours d'eau. La pente est relativement faible et l'habitat de l'omble de fontaine est dégradé, due principalement au reprofilage et aux interventions récurrentes qui ont eu lieu dans ce cours d'eau. La majorité des frayères potentielles identifiées étaient complètement colmatées de sédiments fins. Le ruisseau Craig traverse le village de Saint-Jacques de Leeds et une odeur désagréable ressentie lors des inventaires suggère que des égouts peuvent être rejetés dans ces eaux. La municipalité prévoit refaire les infrastructures d'aqueduc en 2011, ce qui aura certainement un effet bénéfique. La granulométrie de ce réseau hydrographique est particulièrement fine, plusieurs zones de dépôts de sable ont été identifiées. Les sources principales sont probablement les 2 sites d'érosion prioritaire identifiés ainsi que les 3 sites non-prioritaires. Les principaux aménagements recommandés sont des seuils suivis de fosses qui permettraient de diversifier les faciès d'écoulement et d'augmenter la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine. La stabilisation des rives érodées afin de limiter l'apport de sédiments fins qui contribue à colmater les frayères et finalement il est primordial de sortir les animaux des cours d'eau et de végétaliser les bandes riveraines. Ce secteur étant le plus urbain, la mise en valeur des aménagements sera très importante et servira du même coup à sensibiliser les utilisateurs à la richesse que ce milieu représente. Il serait également intéressant d'impliquer les élèves de l'école primaire du village pour certaines étapes de la revalorisation du cours d'eau (nettoyage léger, plantation d'arbres, ensemencement de poisson, initiation à la pêche, etc.).

**B. Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires :** 2 sites d'érosion ont été jugés prioritaire et 3 sites non-prioritaires.

**C. Nombre de seuils prévus :** Un minimum de 6 seuils suivis de fosses a été identifié, mais il serait possible d'en aménager beaucoup plus.

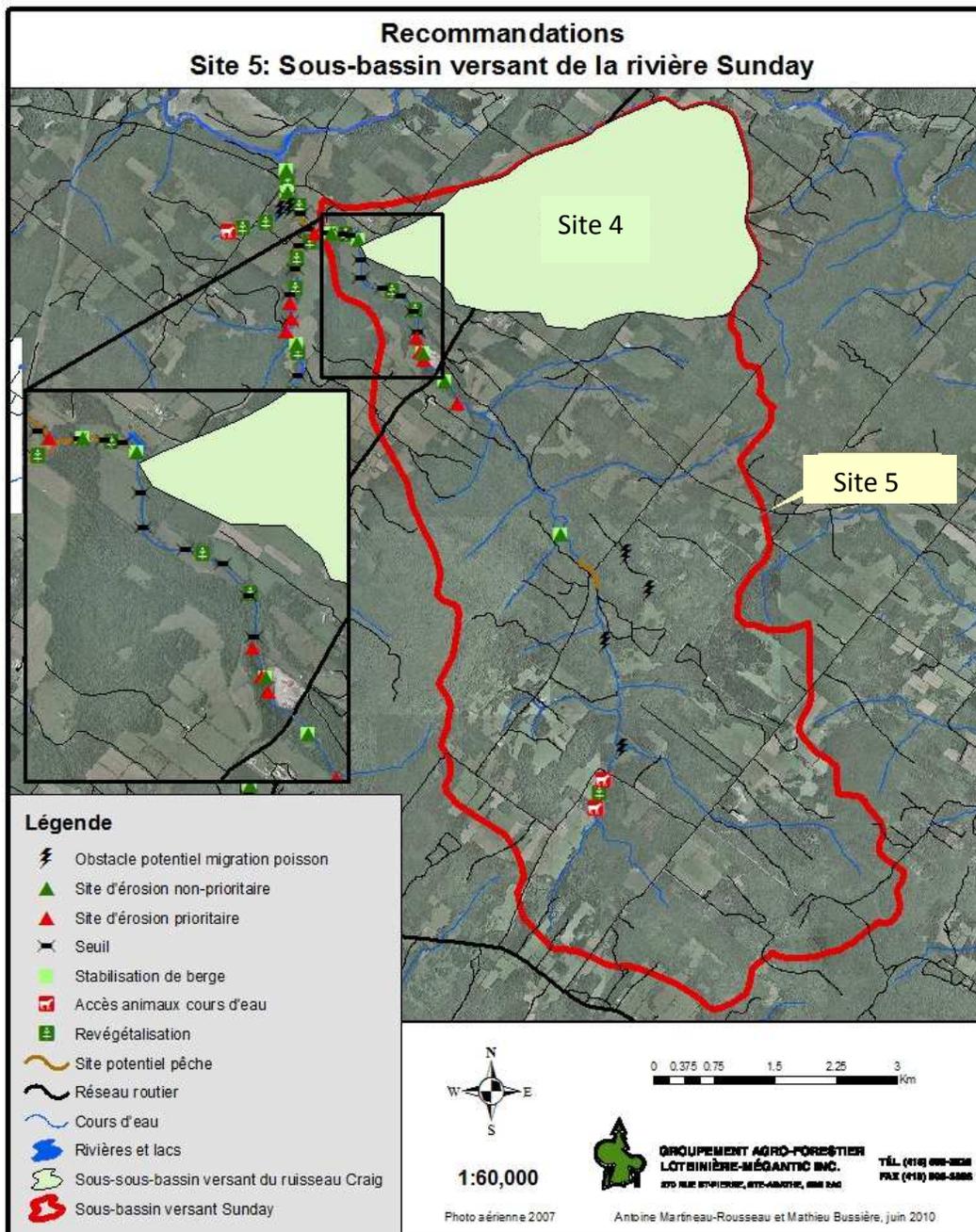
**D. Nombre de sites de stabilisation de berge :** 5 endroits ont été identifiés pour stabiliser les berges.

**E. Présence d'animaux dans les cours d'eau :** 4 sections du ruisseau sont accessibles aux animaux.

**F. Bande riveraine à végétaliser :** 10 tronçons du ruisseau sont caractérisés par une bande riveraine herbacée.

**G. Chemins d'accès :** Le ruisseau est très accessible, principalement dû à l'activité agricole présente dans ce secteur.

- Site 5. Sous-bassin versant de la rivière Sunday



**A. Note importante :**

Tout d'abord, le bassin versant de la rivière Sunday fait l'objet d'une étude approfondie par le MRNF et ses partenaires. En regard de l'hydrologie et de la mobilité du matériel granulaire, l'Université Concordia réalise, de 2009 à 2011, une étude spécifique. C'est pourquoi nous recommandons qu'il ne se fasse aucune intervention dans ce sous-bassin pendant l'étude, ce qui pourrait biaiser les résultats. De plus, ces résultats permettront d'enrichir et de préciser les recommandations suggérées ci-bas à la lumière des nouvelles connaissances.

Le sous-bassin versant de la rivière Sunday comprend le sous-sous-bassin du ruisseau Craig. Ce dernier a été traité précédemment et les recommandations suggérées pour le sous-bassin de la rivière Sunday ne l'incluent pas.

**B. Justification :**

Ce bassin est principalement forestier, mais on retrouve également des parcelles agricoles. Le tronçon aval de la rivière Sunday, du pont de la route 269 allant à l'embouchure avec la rivière Osgood, a été reprofilé sévèrement dans le passé ce qui a conduit à une réduction de 25% de sa longueur pour ce secteur. Ces modifications ont perturbé considérablement l'habitat de l'omble de fontaine et ont augmenté la vitesse du courant qui crée des problèmes d'érosion. Nous avons constaté que la majorité des frayères potentielles de ce secteur sont colmatées par des sédiments fins. Par contre, la partie centre et amont du bassin versant est dans un état beaucoup plus naturel et l'habitat de l'omble de fontaine y est excellent. Dans ce secteur, plusieurs zones d'érosion ont été répertoriées, mais ces sites ne sont pas tous accessibles. Nous recommandons de sortir les animaux des cours d'eau et de végétaliser les bandes riveraines inadéquates. Des nettoyages légers des petits tributaires pourraient être réalisés afin de sensibiliser les propriétaires à la richesse que représentent ces ruisseaux tous en limitant les possibilités d'embâcles dues à l'amoncellement de branches. Dans le secteur aval du bassin, des aménagements de seuils, fosses et d'enrochement de rive sont recommandés afin de limiter les apports de sédiments par l'érosion, de diversifier les faciès d'écoulement et de réduire la vitesse de l'eau. Ces aménagements contribueront à augmenter la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine. Il serait également important de valider avec les propriétaires les possibilités de rendre accessible ce secteur pour la pêche sportive.

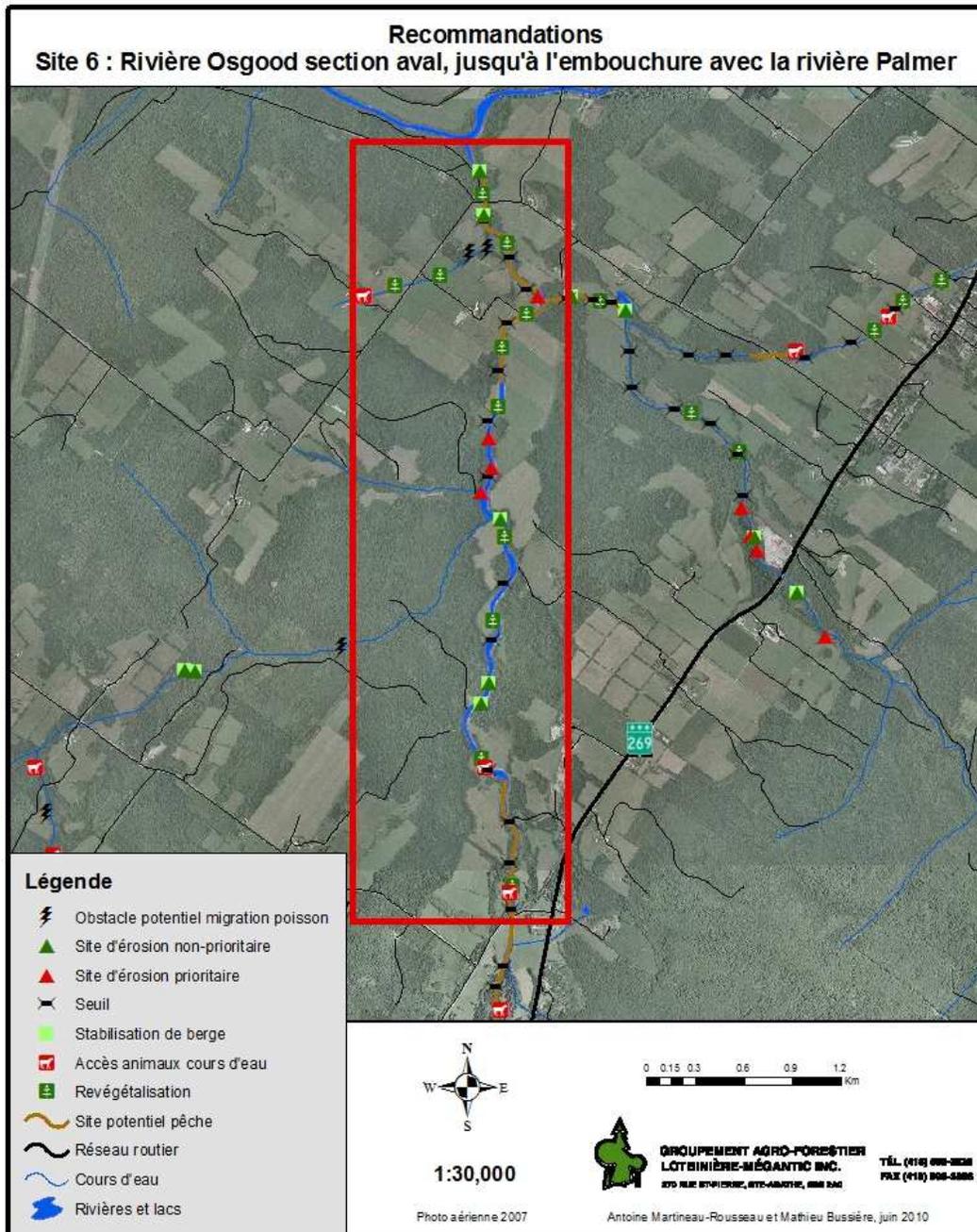
**C. Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires :** 4 sites d'érosion sont prioritaires et 10 sites sont non-prioritaires.

**D. Nombre de seuils prévus :** Un minimum de 10 seuils est prévu pour le secteur aval, mais ce nombre pourrait changer suite aux recommandations attendues en 2011 de l'Université Concordia.

**E. Nombre de sites de stabilisation de berge :** 14 sites ont été retenus pour être stabilisés.

- F. **Présence d'animaux dans les cours d'eau** : 2 tronçons de ruisseau sont perturbés par la présence des animaux de ferme.
- G. **Bande riveraine à végétaliser** : 4 tronçons de cours d'eau ont besoin d'être végétalisés.
- H. **Chemins d'accès** : L'accessibilité des différents cours d'eau est relativement bonne, mais certains secteurs forestiers le sont moins.

- Site 6. Rivière Osgood, section aval jusqu'à l'embouchure avec la rivière Palmer



**A. Justification :**

Le dernier site prioritaire pour réaliser des interventions est le tronçon aval de la rivière Osgood. Ce secteur est de loin le plus dégradé et afin que les interventions réalisées soient bénéfiques, il est important que les corrections prévues en amont de ce secteur soient d'abord réalisées. Ce secteur est le plus agricole de la rivière Osgood, il a été entièrement reprofilé dans le passé et presque tous les ans, des interventions récurrentes d'entretien de cours d'eau y sont réalisées. Un seul omble de fontaine a été capturé lors des pêches électriques, ce qui donne une densité d'omble de fontaine par 100m<sup>2</sup> de 0. La granulométrie de ce secteur étant plutôt fine, plusieurs sites de frayères potentielles ont été répertoriés, par contre on ne croit pas qu'ils soient productifs, car plusieurs étaient colmatés et d'autres semblent instables dus aux crues qui ont un effet important sur la mobilité du matériel granulaire de ce secteur. Presque toutes les problématiques identifiées lors de l'étude se retrouvent dans ce secteur, des animaux ont accès aux cours d'eau, des bandes riveraines en milieu agricole sont à végétaliser et des sites d'érosion de différentes ampleurs ont été identifiés. Par contre, l'eau y est tout de même de bonne qualité et les aménagements projetés auront certainement un effet très positif et rapide sur le milieu. Autant en ce qui concerne l'apport de sédiment dans le cours d'eau que la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine. C'est pourquoi nous recommandons de sortir les animaux des cours d'eau, de stabiliser les berges érodées, de végétaliser les rives déficientes et d'aménager une succession de seuil et de fosses permettant de ralentir la vitesse de l'eau, de réorienter la veine d'eau afin de limiter la pression sur les rives, d'augmenter le niveau de l'eau afin de favoriser une température plus fraîche et de créer des bassins qui assureront un habitat de qualité pour l'omble de fontaine en période d'étiage. Le secteur étant déjà fréquenté à l'occasion par des pêcheurs, nous recommandons également que des mesures soient prises afin de le rendre accessible ce qui favorisera sa mise en valeur.

**B. Nombre de sites d'érosion prioritaires et non-prioritaires :** 5 sites non-prioritaires et 4 sites prioritaires ont été identifiés.

**C. Nombre de seuils prévus :** 15 seuils suivis de fosses sont prévus dans ce secteur.

**D. Nombre de sites de stabilisation de berge :** 9 sites sont identifiés pour être stabilisés.

**E. Présence d'animaux dans les cours d'eau :** 2 sections de cours d'eau sont perturbées par la présence d'animaux de ferme.

**F. Bande riveraine à végétaliser :** 11 tronçons de cours d'eau présentent des bandes riveraines déficientes.

**G. Chemins d'accès :** Le secteur est relativement accessible, l'agriculture omniprésente dans ce secteur contribue à faciliter les accès.

## Conclusion

À l'issue du présent projet, nous avons été en mesure d'établir un portrait très intéressant du bassin versant de la rivière Osgood et d'identifier divers problèmes. Des recommandations ont pu être apportées en regard de l'amélioration de l'habitat de la faune ichthyenne mais aussi de la qualité de l'eau. De plus, il a été possible d'identifier six sites prioritaires à aménager incluant plusieurs actions et travaux précis à réaliser ultérieurement.

La réalisation des actions identifiées dans le projet interpelle divers organismes et/ou individus ayant des rôles et responsabilités spécifiques. Un exemple est le retrait des animaux des cours d'eau qui interpelle le producteur agricole local, son club agroenvironnement, la direction régionale du MAPAQ et du MDDEP. Chacun ayant un rôle à jouer afin de permettre la réalisation efficace de l'action.

Afin de mobiliser les acteurs d'action, d'assurer une concertation dans la planification de l'action et d'impliquer le milieu local, nous recommandons de former un comité local de bassin regroupant l'ensemble des intervenants concernés par le bassin versant de la rivière Osgood. Ce comité, supporté directement par l'organisme de bassin versant GROBEC devrait éventuellement inclure les intervenants suivants :

- Intervenant de la MRC responsable des cours d'eau
- Représentants des 2 principales municipalités (St-Jacques-de-Leeds, Kinnear's Mills)
- Un représentant du Syndicat de base de l'UPA,
- Un producteur agricole local,
- un producteur forestier local,
- Un citoyen intéressé
- Un intervenant du MTQ
- Un intervenant du MDDEP
- Un intervenant du MAPAQ
- Un intervenant du MRNF
- GAFLM (technicien faunique)

Ce comité local aurait entre autre le mandat de voir la pleine réalisation des actions et d'identifier les sources de financement potentielles pour la réalisation de travaux spécifiques. Qui de mieux que les gens du milieu pour prendre soin de chez eux !

## BIBLIOGRAPHIE

Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (2001). Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées, 93 p

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2009). Liste des espèces menacées, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignées, associées au bassin versant de la rivière Bécancour, in Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Lewis, F. (2009). Contribution relative des activités agricoles à la mobilité de matériel granulaire dans l'hydrosystème de la rivière Sunday - Résultats d'évaluation sommaire, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 44.

LORD, P. et M. WÉRA-BUSSIÈRE (2010). Approfondissement des connaissances sur la population d'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) du bassin versant de la rivière Osgood. Groupement Agro-forestier Lotbinière-Mégantic inc. pour la CRÉ dans le cadre d'initiatives régionales dans le domaine de la faune, 40 p.

MENV (2005). *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

Municipalité régionale de Comté de l'Amiante (2002). Schéma d'aménagement révisé, MRC de l'Amiante. 305 p.

## ANNEXES

**Annexe 1. Liste des poissons capturés dans le bassin versant de la rivière Osgood entre 1968 et 2005**

NOMBASSIN	NOMRIVIERE	DATE_INTER	COD_ESP	NOM_ESP	GENRE	ESPECE	NOM_ENGIN
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1968-01-01	CYSP	cyprins sp.			inconnu
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1968-01-01	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	inconnu
BÉCANCOUR	OLD MILL (RUISSEAU)	1981-07-06	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	CRAIG (RUISSEAU)	1983-03-16	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	inconnu
BÉCANCOUR	CRAIG (RUISSEAU)	1983-07-05	CYSP	cyprins sp.			électricité
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1985-02-04	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	inconnu
BÉCANCOUR	OSGOOD	1995-10-18	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1995-10-18	RHCA	naseux des rapides	Rhinichthys	cataractae	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1995-10-18	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1998-08-18	NOCO	méné à nageoires rouge	Luxilus	cornutus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1998-08-18	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1998-08-18	RHAT	naseux noir	Rhinichthys	atratulus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	1998-08-18	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-08-19	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	électricité
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-08-19	RHAT	naseux noir	Rhinichthys	atratulus	électricité
BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-08-19	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2000-01-08	NOCO	méné à nageoires rouge	Luxilus	cornutus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2000-01-08	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2000-01-08	RHAT	naseux noir	Rhinichthys	atratulus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2000-01-08	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	THOM (A)	2000-05-03	NOCO	méné à nageoires rouge	Luxilus	cornutus	trouvé
BÉCANCOUR	THOM (A)	2000-05-03	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	trouvé
BÉCANCOUR	THOM (A)	2000-05-03	PHEO	ventre rouge du nord	Phoxinus	eos	trouvé
BÉCANCOUR	OSGOOD	2001-09-13	NOCO	méné à nageoires rouge	Luxilus	cornutus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2001-09-13	SEAT	mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2001-09-13	RHAT	naseux noir	Rhinichthys	atratulus	électricité
BÉCANCOUR	OSGOOD	2001-09-13	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité

BÉCANCOUR	OSGOOD	2001-09-13	ONMY	truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss	électricité
BÉCANCOUR	GAGNE	2005-06-30	RHAT	naseux noir	Rhinichthys	atratus	électricité
BÉCANCOUR	GAGNE	2005-06-30	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	Osgood (Trib. Riv.)	2006-04-06	RIEN	aucune espèce			électricité
BÉCANCOUR	Osgood (Trib.)	2006-04-06	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	TRIB. RIVIERE OSGOOD	2006-04-06	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis	électricité
BÉCANCOUR	TRIB. RIVIERE OSGOOD	2006-04-06	ONMY	truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss	électricité

(Source : Luc Major, MRNF, comm. pers.)

**Annexe 2. Habitats du poisson inventoriés entre 1981 et 2006**

UTMY	NOMBASSIN	NOMRIVIERE	DATE_INTER	NOM_HAB	COD_ESP	NOM_ESP	GENRE	ESPECE
5118400	BÉCANCOUR	OLD MILL (RUISSEAU)	1981-01-01	fosse de séjour	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5128500	BÉCANCOUR	CRAIG (RUISSEAU)	1983-01-01	fosse de séjour	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5126700	BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-01-01	aire d'alevinage	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5126700	BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-01-01	frayère	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5126700	BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-08-19	aire d'alevinage	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5126700	BÉCANCOUR	SUNDAY (RUISSEAU)	1998-08-19	frayère	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5114784	BÉCANCOUR	GAGNE	2005-06-30	aire d'alevinage	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5114784	BÉCANCOUR	GAGNE	2005-06-30	frayère	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5121253	BÉCANCOUR	TRIB. RIVIERE OSGOOD	2006-04-06	aire d'alevinage	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5121253	BÉCANCOUR	TRIB. RIVIERE OSGOOD	2006-04-06	frayère	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5124313	BÉCANCOUR	Osgood (Trib.)	2006-04-06	aire d'alevinage	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis
5124313	BÉCANCOUR	Osgood (Trib.)	2006-04-06	frayère	SAFO	omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis

(Source : Luc Major, MRNF, comm. Pers)

### Annexe 3. Ensemencements réalisés dans la rivière Osgood

Date	Espèce	Type	Nombre
1961-01-01	Omble de fontaine	Fretin	5000
1967-01-01	Omble de fontaine	Fretin	1000
1968-01-01	Omble de fontaine	Fretin	2000
1969-01-01	Omble de fontaine	Fretin	2000
1978-01-01	Omble de fontaine	Fretin	4000
1979-01-01	Omble de fontaine	Fretin	1200
1980-01-01	Omble de fontaine	Fretin	5905
1980-03-18	Omble de fontaine	1 an et +	1855
1982-01-01	Truite arc-en-ciel	Fretin	1500
1983-01-01	Truite arc-en-ciel	Fretin	1500
1983-06-22	Omble de fontaine	Fretin	2940
1984-06-11	Omble de fontaine	Fretin	4032
1985-01-01	Truite arc-en-ciel	Fretin	2500
1985-06-17	Omble de fontaine	alevin-nature	5000
1985-06-27	Omble de fontaine	Fretin	2635
1986-06-25	Omble de fontaine	alevin-nature	10000
1986-09-30	Omble de fontaine	Fretin	1000
1987-10-14	Omble de fontaine	Fretin	1000
1988-10-05	Omble de fontaine	Fretin	500
1989-09-21	Omble de fontaine	Fretin	1000
1990-05-23	Omble de fontaine	Fretin	2066
1990-09-26	Omble de fontaine	Fretin	1500
1991-09-24	Omble de fontaine	Fretin	1500
1992-09-17	Omble de fontaine	Fretin	480
1993-10-05	Omble de fontaine	Fretin	500
1994-09-13	Omble de fontaine	Fretin	500
1998-10-15	Omble de fontaine	Fretin	1100

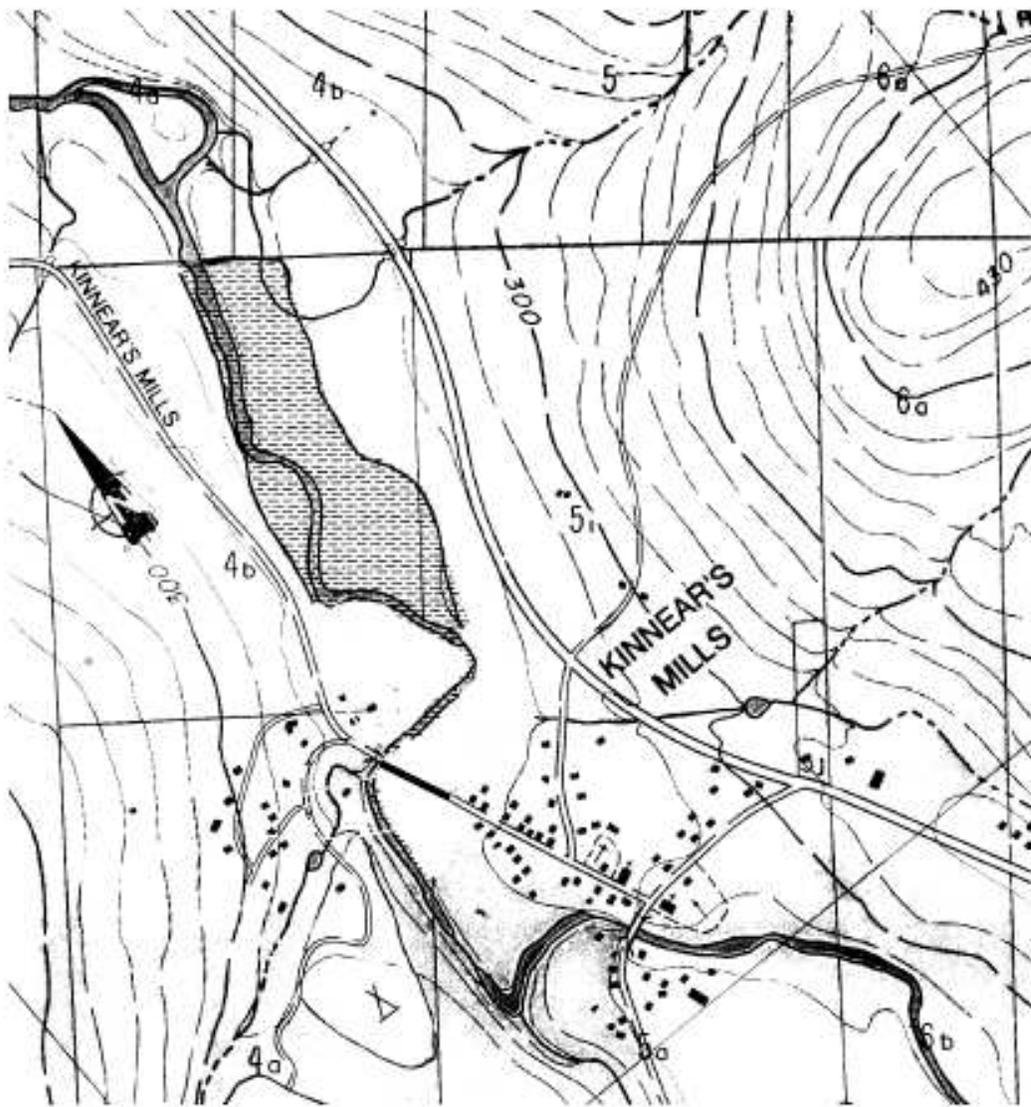
(Source : Luc Major, MRNF, comm. pers.)

#### **Annexe 4. Résumé de l'historique des principales interventions dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière Osgood**

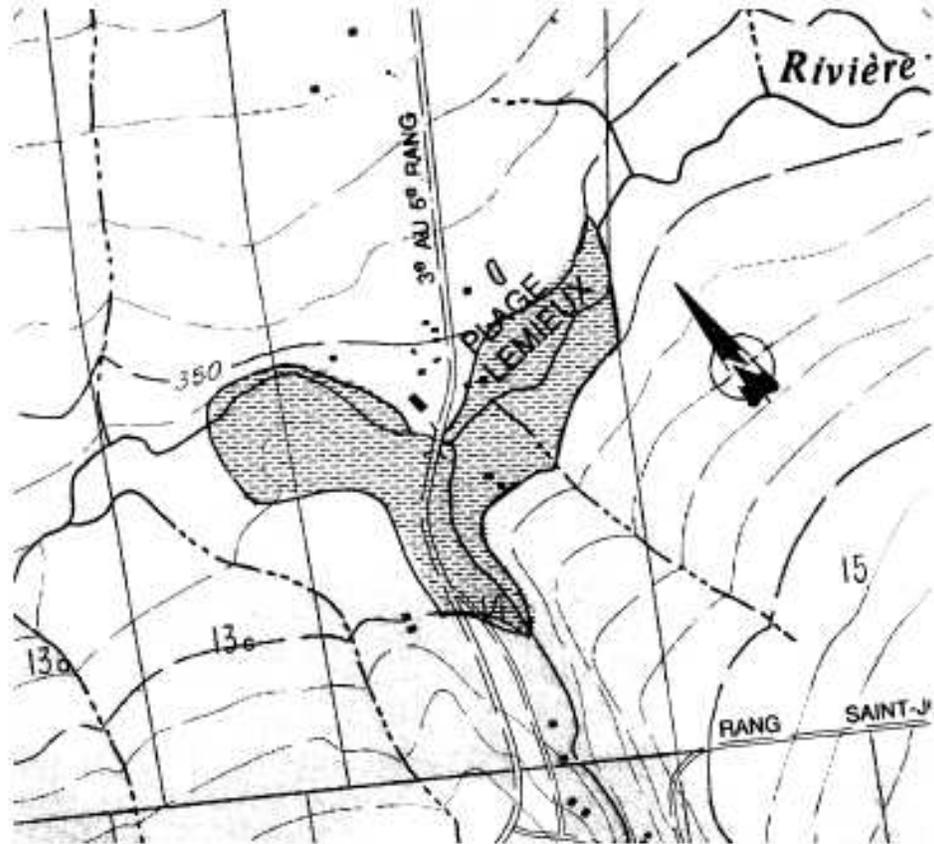
- Travaux remédiateurs dans la rivière Osgood en 1971 sur 320 mètres
- Travaux dans le ruisseau Prévost sur 250 mètres en 1973
- En 1976, recommandation de travaux de dégagement et de redressement du lit de la rivière Osgood et déplacer les accumulations de roches et graviers vers les rives affectées pour assurer une certaine stabilité à celles-ci. Travaux sur 10 kilomètres dans la rivière Osgood à partir de l'embouchure de la rivière Palmer.
- Travaux dans la rivière Osgood sur 1400 mètres en 1981.
- Travaux planifiés dans le bassin versant de la rivière Osgood sur une longueur de 450 mètres en 1983.
- Travaux dans le bassin versant de la rivière Osgood sur une longueur de 185 mètres en 1985.
- Travaux planifiés sur une longueur de 90 mètres dans le bassin versant de la rivière Osgood en 1986.
- Travaux sur une longueur totale de 838 mètres dans le bassin versant en 1987
- Travaux sur une longueur totale de 1722 mètres en 1988 (endroit non-précisé)
- Travaux de dragage dans la rivière Osgood sur 526m en amont du pont du rang des Chutes, en 1996.
- Travaux d'entretien dans la rivière Osgood en 2004, 2006, 2007, 2008 et 2009 sur une longueur totale de 3000 mètres en amont du pont du rang des Chutes.
- Travaux d'entretien dans la rivière Sunday en 2005 et 2008 à son extrémité aval sur 250 mètres.
- Travaux d'aménagement dans la rivière Osgood en 2001, dragage de 450 mètres cubes de sédiments et stabilisation de la rive droite sur 80 mètres en aval du pont du chemin de Kinnear's Mills.
- Travaux de dragage des sédiments dans le ruisseau Prévost et dans la rivière Osgood en 2007, situés en amont du pont de la route du Quatrième rang à Kinnear's Mills sur 30 mètres.
- Travaux de dragage de la rivière Osgood en 2007, dans le secteur en aval du pont du rang des Chutes sur 220 mètres.

Annexe 5. Cartes des zones inondables dans le bassin versant de la rivière Osgood (Source : Schéma d'aménagement révisé de la MRC de l'Amiante, 2002)

RIVIÈRE OSGOODE À KINNEAR'S MILLS

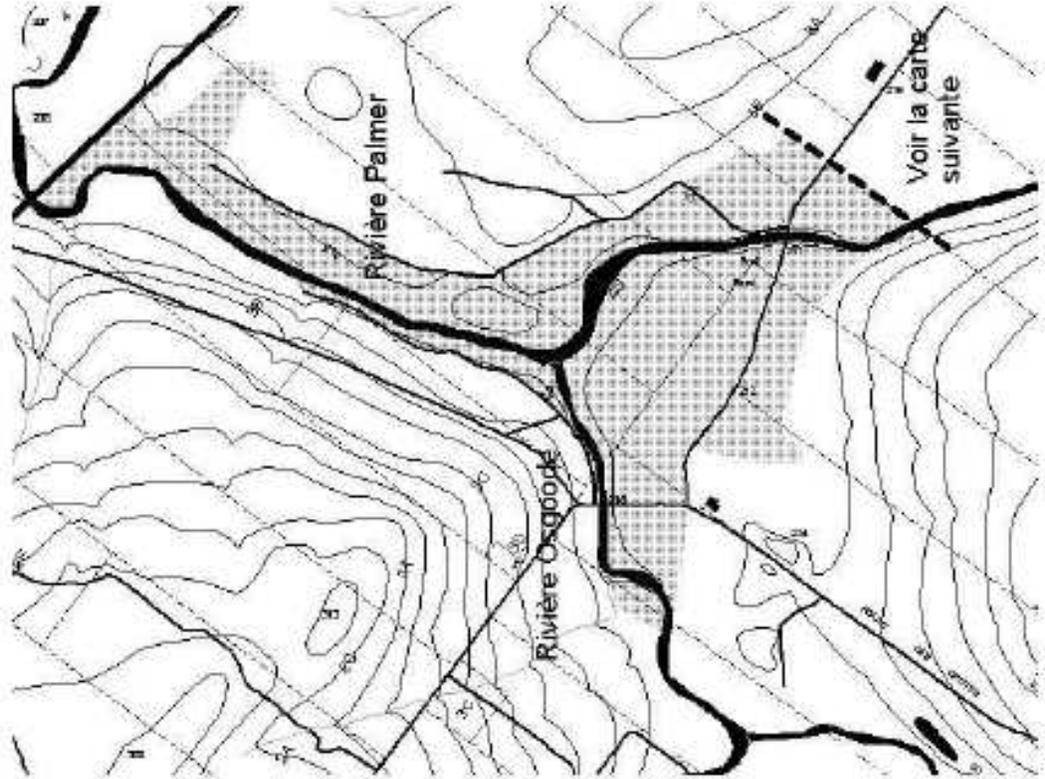


RIVIÈRES PRÉVOST ET GAGNÉ À KINNEAR'S MILLS

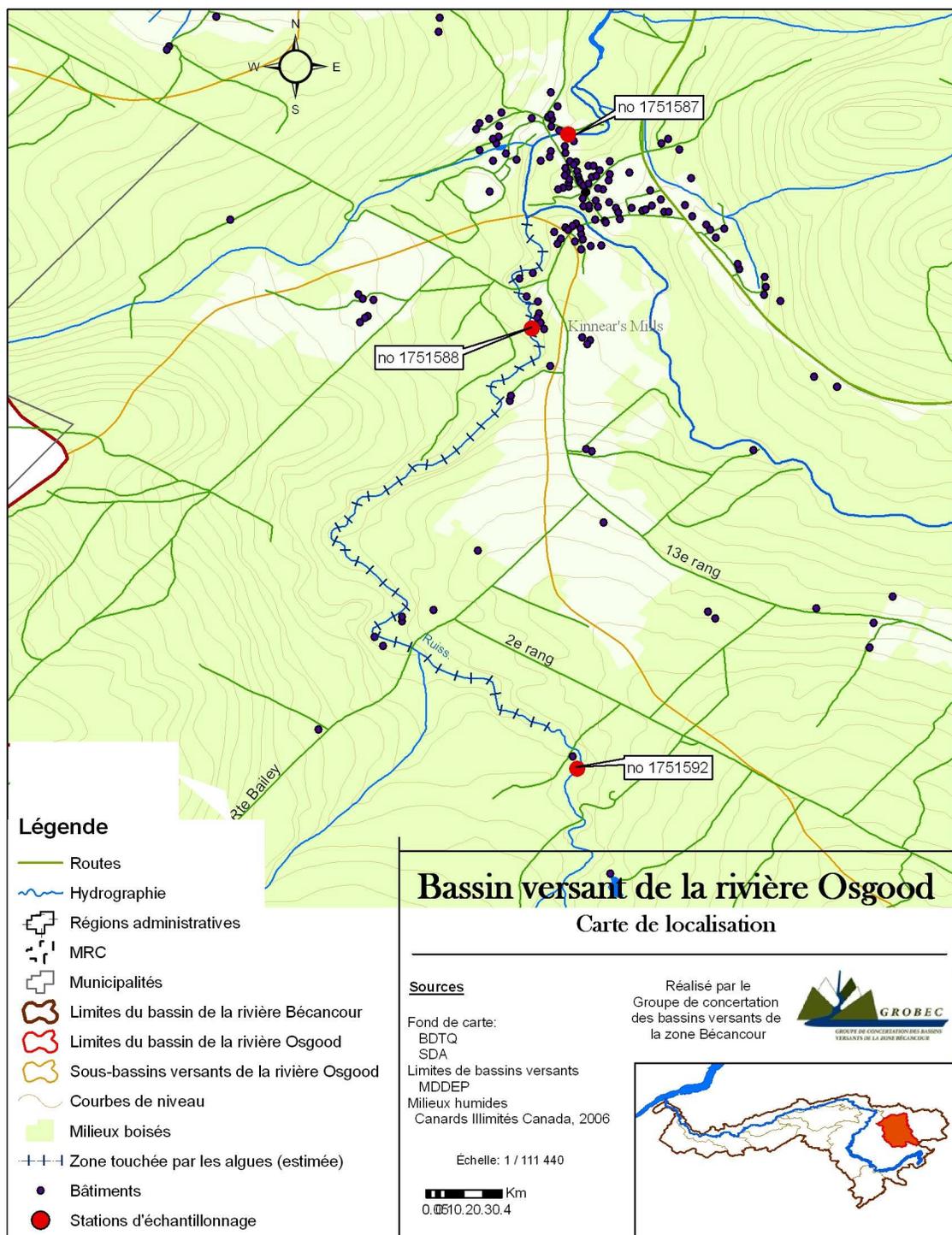


---

RIVIÈRES PALMER ET OSGOODÉ À SAINT-JACQUES-DE-LEEDS

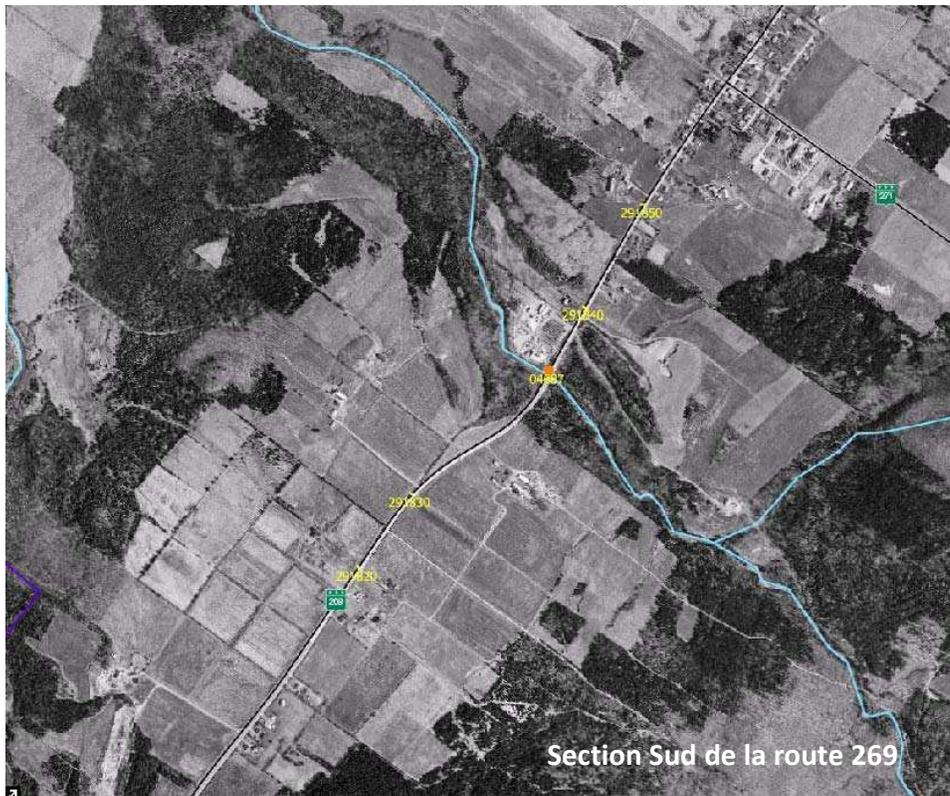


**Annexe 6 Carte descriptive du phénomène de prolifération d'algues filamenteuses apparues en mai et juin 2010**



**Annexe 7. Cartes des ponts et ponceaux dans le dans le bassin versant de la rivière Sunday, inventoriés par le MTQ**





(Source : MTQ)

Annexe 8. Fiche d'évaluation des traverses de cours d'eau

Évaluation des traverses de cours d'eau			
Remplir seulement la section correspondante	Date:		
<input type="checkbox"/> Traverse à gué	Photos #		
	Waipoint:	N	
Longueur (m)		W	
Largeur (m)			
Traverse adéquate	oui	non	
Type de substrat	fin (terre, sable, argile, etc.)		
	moyen (gravier, cailloux, etc.)		
	Gros (gallet, roche, roc, etc.)		
Érosion, apport de sédiments dans le cours d'eau	oui	non	
Commentaire et recommandation:			
<input type="checkbox"/> Ponceau	Photos #		
	Waipoint:	N	
Diamètre (pouce)		W	
Longueur (m)			
Grosueur semble adéquate	oui	non	
Si non, grosueur recommandée			
Libre circulation du poisson	oui	non	selon le débit
Talus stable (roche ou végétation)	oui	non	
Érosion, apport de sédiments dans le cours d'eau	oui	non	
Commentaire et recommandation:			
<input type="checkbox"/> Pont	Photos #		
	Waipoint:	N	
Longueur (m)		W	
Largeur (m)			
Type de pont (matériel, allure générale):			
Libre circulation du poisson	oui	non	selon le débit
Talus stable (roche ou végétation)	oui	non	
Érosion, apport de sédiments dans le cours d'eau	oui	non	
Commentaire et recommandation:			

## Annexe 9. Fiche de description des types de faciès d'écoulement

<u>Description des faciès d'écoulement</u>	
Chute (ct)	Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est généralement constitué de roc avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration des poissons, souvent infranchissables.
Cascade (Ca)	Rupture de pente en forme d'escalier, où domine le roc et les gros blocs. Il s'agit d'obstacles à la migration des poissons, qui peuvent être franchissables ou non selon le cas.
Rapide (Ra)	Légère rupture de pente où le courant est rapide : la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement du gros bloc au caillou.
Radier (Rd)	Cours d'eau ayant de légère ondulation en surface. La roche n'est pas visible en comparaison avec le rapide où on l'aperçoit sur la surface de l'eau. La pente est constante.
Seuil (Se)	Secteur peu profond constituant un haut fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers, cailloux et galets.
Chenal (Ch)	Segment avec 1 mètre ou plus d'eau en moyenne et relativement constant. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. Granulométrie = sable au galet
Méandre (Me)	Section d'un cours d'eau où le tracé forme de multiples boucles. Le lit présente une alternance de seuils et de fosses dont la granulométrie s'échelonne des sables au cailloux.
Bassin (Ba)	Zone profonde localisée souvent au pied d'un obstacle et correspond souvent à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent et favorise la sédimentation. Les bassins sont intercalés dans des sections de chutes et cascade.
Fosse (Fs)	Zone profonde souvent située après un seuil dans les cours d'eau.
Plat (Pt)	Zone peu profonde avec une pente douce. L'écoulement est uniforme. Un plat lentique = peu ou pas de courant et un plat lotique = courant.
Anastomose (At)	Zone d'un cours dont le lit se divise en 2 ou plusieurs écoulements d'eau. Caractériser par des zones de dépôts et de petites îles. Ressemble à des tresses.

- infranchissable: obstacle majeur dont la dénivellation et/ou la configuration limite(nt) la migration du saumon.
- infranchissable avec réserve: même description que l'appréciation précédente, sauf que la configuration de l'obstacle pourrait permettre, sous certaines conditions hydrologiques, le passage du saumon.
- franchissable avec réserve: obstacle à la migration du saumon seulement sous certaines conditions hydrologiques (ex.: étiage).
- franchissable: obstacle temporaire à la migration du saumon, franchissable sans difficulté.

Annexe 10. Fiche de caractérisation du bassin versant

FICHE DE CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE OSGOOD							
Nom du cours d'eau:				Observateurs:			
Nom du sous-bassin:				Date:			
# Tronçon:				WPT Début :		Fin:	
# Photos: (amont) (aval)				Température eau degrés:			
Répartition du tronçon:							
LIT							
Faciès d'écoulement:							
Obstacle à la migration: <input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> Seuil <input type="checkbox"/> Chute <input type="checkbox"/> Ponceau <input type="checkbox"/> Embacle <input type="checkbox"/> Autres <input type="checkbox"/>							
Etat du substrat: propre <input type="checkbox"/> colmaté <input type="checkbox"/> algues <input type="checkbox"/> matière organique <input type="checkbox"/> compacté <input type="checkbox"/>							
Dimension du segment				Écoulement			
	Min.	Max.	Moy.	Droit %	Sinueux %	Vitesse (m/s)	Déb.(m3/sec)
Largeur eau du jour (m)							
Largeur haute eau (m):				Pente			
Profondeur. (m)				0-5 % (TF)	6-10% (F)	11-20% (M)	21%+ (E)
Longueur Segment:							
Type de Substrat %				Observation faunique:			
( ) R - Roc		( ) Gr - Gravier 5 à 40 mm					
( ) Bx - Gros bloc > 500 mm		( ) S - Sable 0,125 à 5 mm					
( ) B - Bloc 250 à 500 mm		( ) L - Limon < 0,125 mm		Aménagement recommandé			
( ) G - Galet 80 à 250 mm		( ) O - Débris organique		oui		Numéro de fiche:	
( ) C - Caillou 40 à 80 mm				non			
Remarques:							
RIVE DROITE							
Nature des berges		Herbacée	Arboresc.	Arbustive	Érosion	Enrochement	Perturbation
Pourcentage (%)							
Érosion:		non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	préciser: _____ m2	Priorité:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Substrat (%):		Roche ( )	Sable ( )	Limon ( )	Argile ( )	Terre ( )	Hauteur du Talus (m)
Remarques:							
BANDE RIVERAINE DROITE							
Nature routière : Gravier ( ) Terre ( ) Asphalte ( )					Revégétalisé: Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Nature forestière : Mixte ( ) Feuillus ( ) Conifère ( )							
Nature agricole: Céréale ( ) Paturage ( ) Foin ( ) Autre ( ) Friche ( )							
Nature humanisé: oui ou non		Largeur (m): 0 <input type="checkbox"/> 0-3 <input type="checkbox"/> 3-10 <input type="checkbox"/> 10-30 <input type="checkbox"/> 30+ <input type="checkbox"/>					
Remarques:							
RIVE GAUCHE							
Nature des berges		Herbacée	Arboresc.	Arbustive	Érosion	Enrochement	Perturbation
Pourcentage (%)							
Érosion:		non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	préciser: _____ m2	Priorité:	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Substrat (%):		Roche ( )	Sable ( )	Limon ( )	Argile ( )	Terre ( )	Hauteur du Talus (m)
Remarques:							
BANDE RIVERAINE GAUCHE							
Nature routière : Gravier ( ) Terre ( ) Asphalte ( )					Revégétalisé: Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Nature forestière : Mixte ( ) Feuillus ( ) Conifère ( )							
Nature agricole: Céréale ( ) Paturage ( ) Foin ( ) Autre ( ) Friche ( )							
Nature humanisé: oui ou non		Largeur (m): 0 <input type="checkbox"/> 0-3 <input type="checkbox"/> 3-10 <input type="checkbox"/> 10-30 <input type="checkbox"/> 30+ <input type="checkbox"/>					
Remarques:							

Annexe 11. Fiche d'aménagement potentiel

<b>FICHE D'AMÉNAGEMENT</b>		
		Numéro de fiche:
		Numéro de tronçon:
Numéro de photo:		
Type d'aménagement :		
Disponibilité des matériaux		Croquis du site à aménager
	Distance	Accessibilité
Pierre		
Gravier		
Bois		
Terre		
Végétaux		
Autre		
<b>Description du problème:</b>		
<b>Nature du problème:</b>		
<b>Aménagement recommandé:</b>		
<b>Équipement nécessaire:</b>		
<b>Machinerie nécessaire:</b>		
<b>Commentaires:</b>		

Annexe 12. Fiche de caractérisation de frayère potentielle

<b>Fiche de caractérisation de frayère potentielle</b>	
<b>Observateurs:</b>	<b>Numéro de fiche:</b>
	<b>Numéro de tronçon:</b>
Numéro de photo: (Aval)	(Amont)
<b>Localisation (WPT):</b>	<b>Shéma:</b>
<b>N</b>	
<b>W</b>	
Longueur du site (m):	
Largeur (m):	
Surface (m2):	
Profondeur moyenne (m):	
Pente (%):	
<b>Granulométrie:</b>	
Type de Substrat %	
<b>R</b> - Roc	
<b>Bx</b> - Gros bloc > 500 mm	
<b>B</b> - Bloc 250 à 500 mm	
<b>G</b> - Galet 80 à 250 mm	
<b>C</b> - Caillou 40 à 80 mm	
<b>Gr</b> - Gravier 5 à 40 mm	
<b>S</b> - Sable 0,125 à 5 mm	
<b>L</b> - Limon < 0,125 mm	
<b>O</b> - Débris organique	
Présences d'abris: <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui (préciser)	
Recouvrement de végétation: <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui (préciser)	
État du substrat: Propre <input type="checkbox"/> Colmaté <input type="checkbox"/> Algues <input type="checkbox"/> Mat. Organique <input type="checkbox"/> Compacté <input type="checkbox"/>	
<b>Observation:</b>	
<b>Commentaire:</b>	

Annexe 13. Fiche de potentiel de pêche sportive

<b>Fiche potentiel site de pêche sportive</b>	
<b>Observateurs:</b>	<b>Numéro de fiche:</b>
	<b>Numéro de tronçon:</b>
Nom du cours d'eau:	
Numéro de photo: (Site) (Vue de la riv. du site)	
Localisation (WPT):	<b>Shéma d'aménagement du site:</b>
<b>N</b>	
<b>W</b>	
Longueur du site (m):	
Surface (m2):	
<b>Matériaux nécessaire:</b>	
<b>Outils nécessaire:</b>	
<b>Description des accès:</b>	
<b>Observation:</b>	
<b>Commentaire:</b>	

**Annexe 14. Caractéristique générales de parcelles échantillonnées**

Date	Nom station	Cours d'eau	Type (fermé-ouverte)	Type d'écoulement	Temp. (°C)	Roche mère %	Blocs (%)	Galet (%)	Caillou (%)	Gravier (%)	Sable (%)	Limon	Vitesse moy. (m/s.)	Prof. moy (cm)	Longueur	Largeur	superficie (m <sup>2</sup> )	D
2009-07-22	POS-1	Osgood	fermée	lotique	15,5	0	25	30	25	5	5	10	0,16	28	37	3,5	129,5	
2009-07-23	POS-2	Osgood	fermée	lotique	15	0	5	30	30	25	5	5	0,22	40	32	15,5	496	
2009-07-23	POS-3	Osgood	fermée	lenthique	19	10	30	10	5	10	15	25	0,153	80	18,5	15	277,5	
2009-07-24	POS-4	Osgood	fermée	lotique	17	0	35	25	20	10	5	5	0,161	36	20	12	240	
2009-07-24	POS-5	Osgood	fermée	lenthique	14	0	20	20	15	5	20	20	0,063	70	30	9	270	
2009-07-24	POS-6	Osgood	fermée	lenthique	14	0	30	20	15	15	15	5	0,072	50	16,5	7	115,5	
2009-07-24	PPR-7	Prévost	fermée	lotique	11,5	0	30	20	20	15	10	5	0,063	30	23	4,5	103,5	
2009-07-25	POM-8	Oldmill	fermée	lenthique	12,5	5	60	20	10	5	0	0	0,122	30	30	4,4	132	
2009-07-25	POM-9	Oldmill	fermée	lotique	13	0	30	50	10	10	0	0	0,113	20	20	5	100	
2009-07-25	POM-10	Oldmill	fermée	lenthique	13	30	0	30	25	5	10	0	0,097	35	28	6	168	
2009-07-28	PMA-11	Martineau	fermée	lenthique	15	0	5	20	15	20	40	0	0,05	20	22	5	110	
	POS-MRNF	Osgood	fermée		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	CRAIG	CRAIG	fermée		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	SUNDAY-AMONT	Sunday	fermée		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	SUNDAY-CENTRE	Sunday	fermée		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	SUNDAY-AVAL	Sunday	fermée		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	X320800	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	40	2,5		
	X319428	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	60	3		
	X0321609	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	200	1,5		

	X319878	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	40	1,5	
	X320389	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	20	1	
	X320557	Sunday	ouverte		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	20	2	

## Annexe 15. Données brutes de captures, pêche à l'électricité

CACO	Meunier noir
ICNE	Barbotte brune
LUCO	Méné à nageoires rouges
NOCO	Méné à nageoires rouges
ONMY	Truite arc-en-ciel
PHEO	Ventre rouge du nord
PHNE	Ventre citron
PHSP	Ventre rouge du nord et ventre citron
PIPR	Tête-de-boule
RHAT	Naseux noir
SAFO	Omble de fontaine
SEAT	Mulet à cornes
UMLI	Umbre de vase

Date(j/m/a)	# spécimen	# Station	# Passe	Espèce	Âge	LT (mm)	Poids (g)	Sexe	Maturité *
2009-07-22	137	POS-1	1	CACO		61	34,5	-	-
2009-07-22	139	POS-1	1	PHEO		50 / 60	5,2	-	-
2009-07-22	423	POS-1L	nuit	PHEO		58 / 60	3,9	-	-
2009-07-22	113	POS-1	1	SAFO	1	78	4,8	I	IM
2009-07-22	118	POS-1	1	SAFO	1	82	5,8	I	I
2009-07-22	157	POS-1	2	SAFO	1	82	5,8	I	IM
2009-07-22	159	POS-1	2	SAFO	1	82	5,9	I	IM
2009-07-22	187	POS-1	3	SAFO	1	85	6	I	IM
2009-07-22	160	POS-1	2	SAFO	1	86	6,2	I	I
2009-07-22	188	POS-1	3	SAFO	1	87	6,7	I	IM
2009-07-22	104	POS-1	1	SAFO	1	89	7,9	M	IM
2009-07-22	144	POS-1	2	SAFO	1	90	6,9	M	IM
2009-07-22	147	POS-1	2	SAFO	1	90	6,8	I	IM
2009-07-22	156	POS-1	2	SAFO	1	91	8,2	I	IM
2009-07-22	178	POS-1	3	SAFO	1	91	8	I	IM
2009-07-22	98	POS-1	1	SAFO	1	95	9,2	M	IM
2009-07-22	185	POS-1	3	SAFO	1	97	8,6	I	IM
2009-07-22	108	POS-1	1	SAFO	1	98	10,4	F	IM
2009-07-22	149	POS-1	2	SAFO	1	100	10,1	F	IM
2009-07-22	93	POS-1	1	SAFO	1	103	12,6	F	IM
2009-07-22	177	POS-1	3	SAFO	2	95	8,4	I	IM
2009-07-22	181	POS-1	3	SAFO	2	95	9,5	I	IM
2009-07-22	183	POS-1	3	SAFO	2	98	9,7	F	IM
2009-07-22	95	POS-1	1	SAFO	2	102	11,4	F	IM

2009-07-22	141	POS-1	2	SAFO	2	102	12,1	F	IM
2009-07-22	102	POS-1	1	SAFO	2	109	14,9	M	IM
2009-07-22	179	POS-1	3	SAFO	2	109	14,8	M	IM
2009-07-22	106	POS-1	1	SAFO	2	110	14	F	M
2009-07-22	96	POS-1	1	SAFO	2	111	14,7	M	IM
2009-07-22	152	POS-1	2	SAFO	2	112	14,6	M	IM
2009-07-22	105	POS-1	1	SAFO	2	121	19	M	IM
2009-07-22	117	POS-1	1	SAFO	2	122	19,4	F	M
2009-07-22	184	POS-1	3	SAFO	2	125	21,2	F	M
2009-07-22	109	POS-1	1	SAFO	2	130	24,8	F	M
2009-07-22	116	POS-1	1	SAFO	2	132	20,3	M	IM
2009-07-22	92	POS-1	1	SAFO	2	156	42,1	M	M
2009-07-22	97	POS-1	1	SAFO	3	114	15,6	M	M
2009-07-22	99	POS-1	1	SAFO	3	134	27,2	F	M
2009-07-22	189	POS-1	3	SAFO	3	146	36	M	M
2009-07-22	115	POS-1	1	SAFO	3	150	38,5	F	M
2009-07-22	142	POS-1	2	SAFO	3	163	45,8	F	M
2009-07-22	153	POS-1	2	SAFO	3	172	54,1	F	IM
2009-07-22	91	POS-1	1	SAFO		112	14,8	F	IM
2009-07-22	94	POS-1	1	SAFO		112	14,4	F	IM
2009-07-22	100	POS-1	1	SAFO		132	27,8	F	M
2009-07-22	101	POS-1	1	SAFO		120	18,2	F	M
2009-07-22	103	POS-1	1	SAFO		102	12	F	IM
2009-07-22	107	POS-1	1	SAFO		135	29,5	M	M
2009-07-22	110	POS-1	1	SAFO		105	13,3	M	IM
2009-07-22	111	POS-1	1	SAFO		94	7,9	F	IM
2009-07-22	112	POS-1	1	SAFO		90	8,9	M	IM
2009-07-22	114	POS-1	1	SAFO		101	10,8	F	IM
2009-07-22	119	POS-1	1	SAFO		110	14,5	I	IM
2009-07-22	120	POS-1	1	SAFO		69	3,3	-	-
2009-07-22	121	POS-1	1	SAFO		58	1,9	-	-
2009-07-22	122	POS-1	1	SAFO		63	2,3	-	-
2009-07-22	123	POS-1	1	SAFO		56	1,9	-	-
2009-07-22	124	POS-1	1	SAFO		63	2,8	-	-
2009-07-22	125	POS-1	1	SAFO		63	2,7	-	-
2009-07-22	126	POS-1	1	SAFO		61	2,7	-	-
2009-07-22	127	POS-1	1	SAFO		62	2,7	-	-
2009-07-22	128	POS-1	1	SAFO		58	2,1	-	-
2009-07-22	129	POS-1	1	SAFO		60	2,7	-	-
2009-07-22	130	POS-1	1	SAFO		58	2,2	-	-
2009-07-22	131	POS-1	1	SAFO		57	2,1	-	-

2009-07-22	132	POS-1	1	SAFO		60	2,5	-	-
2009-07-22	133	POS-1	1	SAFO		59	2,1	-	-
2009-07-22	134	POS-1	1	SAFO		57	2,3	-	-
2009-07-22	135	POS-1	1	SAFO		59	2,4	-	-
2009-07-22	136	POS-1	1	SAFO		61	2,9	-	-
2009-07-22	140	POS-1	1	SAFO		51	1,8	-	-
2009-07-22	143	POS-1	2	SAFO		95	8,8	M	IM
2009-07-22	145	POS-1	2	SAFO		114	16,3	F	IM
2009-07-22	146	POS-1	2	SAFO		90	7	M	IM
2009-07-22	148	POS-1	2	SAFO		113	6,2	M	ID
2009-07-22	150	POS-1	2	SAFO		109	12,4	I	IM
2009-07-22	151	POS-1	2	SAFO		98	10	M	IM
2009-07-22	154	POS-1	2	SAFO		111	14,5	F	M
2009-07-22	155	POS-1	2	SAFO		110	13,7	F	IM
2009-07-22	158	POS-1	2	SAFO		91	7,3	I	IM
2009-07-22	161	POS-1	2	SAFO		57	1,7	-	-
2009-07-22	162	POS-1	2	SAFO		60	2	-	-
2009-07-22	163	POS-1	2	SAFO		59	2	-	-
2009-07-22	164	POS-1	2	SAFO		59	1,6	-	-
2009-07-22	165	POS-1	2	SAFO		59	1,9	-	-
2009-07-22	166	POS-1	2	SAFO		62	2,5	-	-
2009-07-22	167	POS-1	2	SAFO		57	1,8	-	-
2009-07-22	168	POS-1	2	SAFO		57	1,9	-	-
2009-07-22	169	POS-1	2	SAFO		51	1,1	-	-
2009-07-22	170	POS-1	2	SAFO		65	2,5	-	-
2009-07-22	171	POS-1	2	SAFO		63	2,6	-	-
2009-07-22	172	POS-1	2	SAFO		66	2,3	-	-
2009-07-22	174	POS-1	3	SAFO		97	9,7	I	IM
2009-07-22	175	POS-1	3	SAFO		88	7,1	I	I
2009-07-22	176	POS-1	3	SAFO		88	6,7	I	IM
2009-07-22	180	POS-1	3	SAFO		95	10,1	I	IM
2009-07-22	182	POS-1	3	SAFO		125	20,8	F	IM
2009-07-22	186	POS-1	3	SAFO		100	10,4	F	IM
2009-07-22	190	POS-1	3	SAFO		63	2,9	-	-
2009-07-22	191	POS-1	3	SAFO		62	2,7	-	-
2009-07-22	192	POS-1	3	SAFO		60	1,8	-	-
2009-07-22	193	POS-1	3	SAFO		55	1,7	-	-
2009-07-22	194	POS-1	3	SAFO		55	1,6	-	-
2009-07-22	195	POS-1	3	SAFO		58	1,8	-	-
2009-07-22	196	POS-1	3	SAFO		60	2,1	-	-
2009-07-22	197	POS-1	3	SAFO		51	1,5	-	-

2009-07-22	198	POS-1	3	SAFO		57	1,7	-	-
2009-07-22	138	POS-1	1	SEAT		50 / 98	24,8	-	-
2009-07-22	173	POS-1	2	SEAT		71 / 71	6,5	-	-
2009-07-22	422	POS-1L	nuit	SEAT		66	2,4	-	-
2009-07-23	241	POS-3	1	SAFO	2	139	24,3	F	M
2009-07-23	234	POS-3	2	SEAT		54 / 100	90,4	-	-
2009-07-23	235	POS-3	2	NOCO		58 / 70	27,6	-	-
2009-07-23	236	POS-3	2	CACO		72	3,4	-	-
2009-07-23	237	POS-3	2	RHAT		40 / 76	166,6	-	-
2009-07-23	238	POS-3	3	SEAT		46 / 76	10,2	-	-
2009-07-23	239	POS-3	3	NOCO		63	2,3	-	-
2009-07-23	240	POS-3	3	RHAT		41 / 78	89,2	-	-
2009-07-23	242	POS-3	1	RHAT		40 / 70	204,8	-	-
2009-07-23	243	POS-3	1	SEAT		50 / 105	162,7	-	-
2009-07-23	244	POS-3	1	NOCO		51 / 78	35,3	-	-
2009-07-23	245	POS-3	1	CACO		58 / 89	17,9	-	-
2009-07-23	246	POS-2	3	-		-	-	-	-
2009-07-23	247	POS-2	2	-		-	-	-	-
2009-07-23	248	POS-2	1	RHAT		36 / 58	3,5	-	-
2009-07-24	291	PPR-7	1	SAFO	1	95	9,2	I	I
2009-07-24	307	PPR-7	2	SAFO	1	96	9,1	F	IM
2009-07-24	287	PPR-7	1	SAFO	1	97	10,2	F	IM
2009-07-24	313	PPR-7	3	SAFO	1	100	10,4	F	IM
2009-07-24	289	PPR-7	1	SAFO	1	101	11,2	F	IM
2009-07-24	306	PPR-7	2	SAFO	1	106	11,9	M	IM
2009-07-24	305	PPR-7	2	SAFO	1	108	13,8	M	IM
2009-07-24	303	PPR-7	2	SAFO	1	110	14,2	F	IM
2009-07-24	290	PPR-7	1	SAFO	2	97	9,7	I	IM
2009-07-24	309	PPR-7	2	SAFO	2	98	9	F	IM
2009-07-24	256	POS-4	1	SAFO	2	105	11,7	M	IM
2009-07-24	288	PPR-7	1	SAFO	2	109	15	F	M
2009-07-24	254	POS-4	1	SAFO	2	110	12,6	F	IM
2009-07-24	329	POS-5	1	SAFO	2	117	16,4	F	IM
2009-07-24	253	POS-4	1	SAFO	2	118	19,8	F	M
2009-07-24	338	POS-5	1	SAFO	2	120	18,1	F	IM
2009-07-24	308	PPR-7	2	SAFO	2	121	16	M	IM
2009-07-24	341	POS-5	1	SAFO	2	123	19	M	M
2009-07-24	278	POS-6	2	SAFO	2	132	21,3	F	M
2009-07-24	265	POS-4	2	SAFO	2	133	26,3	F	M

2009-07-24	270	POS-6	1	SAFO	2	133	24,2	F	M
2009-07-24	328	POS-5	1	SAFO	3	117	21,7	F	M
2009-07-24	343	POS-5	1	SAFO	3	119	17,2	F	M
2009-07-24	330	POS-5	1	SAFO	3	124	21,6	M	IM
2009-07-24	362	POS-5	3	SAFO	3	129	21,4	F	IM
2009-07-24	304	PPR-7	2	SAFO	3	130	21,1	F	M
2009-07-24	277	POS-6	2	SAFO	3	132	23,3	F	M
2009-07-24	333	POS-5	1	SAFO	3	132	22	M	IM
2009-07-24	342	POS-5	1	SAFO	3	134	26,1	M	M
2009-07-24	346	POS-5	1	SAFO	3	136	25,8	M	M
2009-07-24	349	POS-5	2	SAFO	3	136	24,9	F	M
2009-07-24	350	POS-5	2	SAFO	3	136	27	M	M
2009-07-24	273	POS-6	1	SAFO	3	138	28,4	F	M
2009-07-24	286	PPR-7	1	SAFO	3	138	31,4	M	M
2009-07-24	352	POS-5	2	SAFO	3	140	20,7	M	M
2009-07-24	271	POS-6	1	SAFO	3	143	27,9	F	M
2009-07-24	269	POS-6	1	SAFO	3	147	31	M	M
2009-07-24	251	POS-4	1	SAFO	3	154	41,7	M	M
2009-07-24	336	POS-5	1	SAFO	3	175	59,5	F	M
2009-07-24	337	POS-5	1	SAFO	4	152	39,6	M	M
2009-07-24	344	POS-5	1	SAFO	4	152	42,8	M	M
2009-07-24	351	POS-5	2	SAFO	4	155	32,3	F	M
2009-07-24	332	POS-5	1	SAFO	4	217	125,1	M	M
2009-07-24	334	POS-5	1	SAFO	5	224	113,8	F	M
2009-07-24	252	POS-4	1	SAFO		130	24,3	F	M
2009-07-24	255	POS-4	1	SAFO		112	15,6	M	IM
2009-07-24	257	POS-4	1	SAFO		64	2,6	-	-
2009-07-24	258	POS-4	1	SAFO		62	2,3	-	-
2009-07-24	259	POS-4	1	SAFO		64	2,6	-	-
2009-07-24	260	POS-4	1	SAFO		65	2,7	-	-
2009-07-24	261	POS-4	1	SAFO		70	3,2	-	-
2009-07-24	262	POS-4	1	RHAT		37 / 68	180,7	-	-
2009-07-24	263	POS-4	1	SEAT		53	1,2	-	-
2009-07-24	264	POS-4	2	SAFO		70	3,1	I	IM
2009-07-24	266	POS-4	2	RHAT		46 / 82	63,3	-	-
2009-07-24	267	POS-4	3	SAFO		67	3	-	-
2009-07-24	268	POS-4	3	RHAT		45 / 66	26,8	-	-
2009-07-24	272	POS-6	1	SAFO		121	15,7	M	M
2009-07-24	274	POS-6	1	RHAT		42 / 88	112,7	-	-
2009-07-24	275	POS-6	1	CACO		68 / 211	461,1	-	-
2009-07-24	276	POS-6	1	SEAT		73 / 111	43,5	-	-

2009-07-24	279	POS-6	2	CACO		71 / 228	142,9	-	-
2009-07-24	280	POS-6	2	SEAT		35 / 97	22,7	-	-
2009-07-24	281	POS-6	2	NOCO		57	1,6	-	-
2009-07-24	282	POS-6	2	RHAT		62 / 83	42,1	-	-
2009-07-24	283	POS-6	3	CACO		190	76,7	-	-
2009-07-24	284	POS-6	3	SEAT		43	86	-	-
2009-07-24	285	POS-6	3	RHAT		64 / 80	34,1	-	-
2009-07-24	292	PPR-7	1	SAFO		49	2	-	-
2009-07-24	293	PPR-7	1	SAFO		62	2,4	-	-
2009-07-24	294	PPR-7	1	SAFO		60	2	-	-
2009-07-24	295	PPR-7	1	SAFO		58	2,2	-	-
2009-07-24	296	PPR-7	1	SAFO		61	2,6	-	-
2009-07-24	297	PPR-7	1	SAFO		63	2,5	-	-
2009-07-24	298	PPR-7	1	SAFO		59	2,1	-	-
2009-07-24	299	PPR-7	1	SAFO		61	2,5	-	-
2009-07-24	300	PPR-7	1	SAFO		51	1,9	-	-
2009-07-24	301	PPR-7	1	SAFO		57	2,3	-	-
2009-07-24	302	PPR-7	1	SAFO		57	2	-	-
2009-07-24	310	PPR-7	2	SAFO		78	4,4	-	-
2009-07-24	311	PPR-7	2	SAFO		56	1,8	-	-
2009-07-24	312	PPR-7	2	SAFO		64	2,4	-	-
2009-07-24	314	PPR-7	3	SAFO		54	1,5	-	-
2009-07-24	315	PPR-7	3	SAFO		56	1,7	-	-
2009-07-24	316	PPR-7	3	SAFO		60	2	-	-
2009-07-24	317	POS-5	1	SEAT		41 / 119	166,6	-	-
2009-07-24	318	POS-5	1	RHAT		41 / 87	273,1	-	-
2009-07-24	319	POS-5	1	NOCO		63 / 92	110,7	-	-
2009-07-24	320	POS-5	1	CACO		92 / 130	123,5	-	-
2009-07-24	321	POS-5	1	ONMY		176	68,2	-	-
2009-07-24	322	POS-5	1	ONMY		204	97	-	-
2009-07-24	323	POS-5	1	ONMY		186	71,7	-	-
2009-07-24	324	POS-5	1	ONMY		162	48,1	-	-
2009-07-24	325	POS-5	1	ONMY		172	59	-	-
2009-07-24	326	POS-5	1	ONMY		42	0,7	-	-
2009-07-24	327	POS-5	1	ONMY		45	1	-	-
2009-07-24	331	POS-5	1	SAFO		103	11,6	I	I
2009-07-24	335	POS-5	1	SAFO		107	12,2	F	IM
2009-07-24	339	POS-5	1	SAFO		132	25,6	F	M
2009-07-24	340	POS-5	1	SAFO		156	41	F	M
2009-07-24	345	POS-5	1	SAFO		118	18,7	F	IM
2009-07-24	347	POS-5	1	ONMY		48	0,9	-	-

2009-07-24	348	POS-5	2	SAFO		107	12,1	I	IM
2009-07-24	353	POS-5	2	SAFO		125	16,8	M	IM
2009-07-24	354	POS-5	2	CACO		102 / 189	242,3	-	-
2009-07-24	355	POS-5	2	SEAT		62 / 107	41,9	-	-
2009-07-24	356	POS-5	2	NOCO		62 / 87	64,4	-	-
2009-07-24	357	POS-5	2	RHAT		55 / 81	145,2	-	-
2009-07-24	358	POS-5	2	ONMY		180	59,1	-	-
2009-07-24	359	POS-5	2	ONMY		48	0,8	-	-
2009-07-24	360	POS-5	3	SAFO		113	15	F	M
2009-07-24	361	POS-5	3	SAFO		122	20,1	M	M
2009-07-24	363	POS-5	3	CACO		103 / 174	234	-	-
2009-07-24	364	POS-5	3	NOCO		75 / 80	21,5	-	-
2009-07-24	365	POS-5	3	SEAT		84 / 107	27	-	-
2009-07-24	366	POS-5	3	RHAT		55 / 89	99,9	-	-
2009-07-24	367	POS-5	3	ONMY		192	92,8	-	-
2009-07-24	368	POS-5	3	ONMY		44	0,7	-	-
2009-07-25	72	POM-8	1	SAFO	0	78	4,8	I	IM
2009-07-25	84	POM-8	2	SAFO	0	81	5,5	I	IM
2009-07-25	226	POM-9	2	SAFO	1	81	5,5	I	IM
2009-07-25	200	POM-9	1	SAFO	1	82	5,2	I	IM
2009-07-25	47	POM-10	1	SAFO	1	84	6,2	M	IM
2009-07-25	228	POM-9	2	SAFO	1	88	7,5	F	IM
2009-07-25	213	POM-9	1	SAFO	1	90	6,6	I	IM
2009-07-25	201	POM-9	1	SAFO	1	92	6,8	I	IM
2009-07-25	20	POM-10	2	SAFO	1	94	8,7	F	M
2009-07-25	202	POM-9	1	SAFO	1	99	9,1	I	IM
2009-07-25	216	POM-9	1	SAFO	1	100	9,5	I	IM
2009-07-25	3	POM-10	3	SAFO	1	106	14,1	M	M
2009-07-25	43	POM-10	1	SAFO	1	107	12,5	F	M
2009-07-25	224	POM-9	2	SAFO	2	97	8,6	I	M
2009-07-25	217	POM-9	1	SAFO	2	101	10,2	F	M
2009-07-25	206	POM-9	1	SAFO	2	102	10,8	F	IM
2009-07-25	212	POM-9	1	SAFO	2	103	10,3	F	IM
2009-07-25	40	POM-10	1	SAFO	2	105	12,2	F	M
2009-07-25	46	POM-10	1	SAFO	2	109	11,9	F	M
2009-07-25	16	POM-10	2	SAFO	2	110	13,3	M	IM
2009-07-25	223	POM-9	2	SAFO	2	110	12,5	F	IM
2009-07-25	41	POM-10	1	SAFO	2	111	12,7	F	IM
2009-07-25	2	POM-10	3	SAFO	2	112	14,8	M	IM
2009-07-25	205	POM-9	1	SAFO	2	112	14,3	M	IM

2009-07-25	18	POM-10	2	SAFO	2	113	15,9	M	IM
2009-07-25	17	POM-10	2	SAFO	2	115	17,9	M	M
2009-07-25	1	POM-10	3	SAFO	2	116	17,4	M	IM
2009-07-25	207	POM-9	1	SAFO	2	118	16,7	F	IM
2009-07-25	44	POM-10	1	SAFO	2	119	15,4	F	M
2009-07-25	38	POM-10	1	SAFO	2	125	21,8	M	M
2009-07-25	15	POM-10	2	SAFO	2	126	22,8	F	M
2009-07-25	14	POM-10	2	SAFO	2	132	26,4	M	M
2009-07-25	199	POM-9	1	SAFO	2	135	27,1	F	M
2009-07-25	82	POM-8	2	SAFO	2	140	28,5	M	M
2009-07-25	69	POM-8	1	SAFO	2	147	36,8	M	M
2009-07-25	37	POM-10	1	SAFO	3	126	20,3	F	M
2009-07-25	85	POM-8	2	SAFO	3	141	32,5	M	M
2009-07-25	88	POM-8	3	SAFO	3	152	44,9	M	M
2009-07-25	66	POM-8	1	SAFO	3	190	76,7	F	M
2009-07-25	67	POM-8	1	SAFO	4	155	46	F	M
2009-07-25	65	POM-8	1	SAFO	4	161	49,6	F	M
2009-07-25	214	POM-9	1	SAFO	4	171	53,4	F	M
2009-07-25	68	POM-8	1	SAFO	4	190	85,8	M	M
2009-07-25	35	POM-10	1	SAFO	4	215	98	F	M
2009-07-25	4	POM-10	3	SAFO		122	21,1	F	IM
2009-07-25	5	POM-10	3	CACO		138	29,1	-	-
2009-07-25	6	POM-10	3	SAFO		64	2,7	-	-
2009-07-25	7	POM-10	3	RHAT		65	4,2	-	-
2009-07-25	8	POM-10	3	SAFO		66	2,8	-	-
2009-07-25	9	POM-10	3	RHAT		70	3,2	-	-
2009-07-25	10	POM-10	3	SAFO		62	2,5	-	-
2009-07-25	11	POM-10	3	SAFO		60	2,1	-	-
2009-07-25	12	POM-10	3	SAFO		62	2,8	-	-
2009-07-25	13	POM-10	3	RHAT		64	2,3	-	-
2009-07-25	19	POM-10	2	SAFO		110	13,7	F	M
2009-07-25	21	POM-10	2	SAFO		70	3,2	-	-
2009-07-25	22	POM-10	2	SAFO		61	2,2	-	-
2009-07-25	23	POM-10	2	SAFO		67	3,2	-	-
2009-07-25	24	POM-10	2	SAFO		60	2,4	-	-
2009-07-25	25	POM-10	2	SAFO		65	2,8	-	-
2009-07-25	26	POM-10	2	SAFO		60	2	-	-
2009-07-25	27	POM-10	2	SAFO		48	1,1	-	-
2009-07-25	28	POM-10	2	SAFO		57	1,8	-	-
2009-07-25	29	POM-10	2	SAFO		60	2	-	-
2009-07-25	30	POM-10	2	SAFO		58	2,1	-	-

2009-07-25	31	POM-10	2	SAFO		53	1,6	-	-
2009-07-25	32	POM-10	2	SAFO		58	1,9	-	-
2009-07-25	33	POM-10	2	SAFO		53	1,5	-	-
2009-07-25	34	POM-10	2	RHAT		55 / 75	25,1	-	-
2009-07-25	36	POM-10	1	SAFO		116	17,1	F	IM
2009-07-25	39	POM-10	1	SAFO		132	21,7	M	IM
2009-07-25	42	POM-10	1	SAFO		112	16,5	M	IM
2009-07-25	45	POM-10	1	SAFO		115	14	F	IM
2009-07-25	48	POM-10	1	SAFO		65	2,6	-	-
2009-07-25	49	POM-10	1	SAFO		66	2,4	-	-
2009-07-25	50	POM-10	1	SAFO		67	2,5	-	-
2009-07-25	51	POM-10	1	SAFO		62	2,2	-	-
2009-07-25	52	POM-10	1	SAFO		63	2,3	-	-
2009-07-25	53	POM-10	1	SAFO		58	1,9	-	-
2009-07-25	54	POM-10	1	SAFO		58	1,8	-	-
2009-07-25	55	POM-10	1	SAFO		63	2,2	-	-
2009-07-25	56	POM-10	1	SAFO		59	2,1	-	-
2009-07-25	57	POM-10	1	SAFO		63	2,2	-	-
2009-07-25	58	POM-10	1	SAFO		69	3,1	-	-
2009-07-25	59	POM-10	1	SAFO		51	1,4	-	-
2009-07-25	60	POM-10	1	SAFO		67	2,7	-	-
2009-07-25	61	POM-10	1	ONMY		148	36,5	F	IM
2009-07-25	62	POM-10	1	SAFO		61	2,3	-	-
2009-07-25	63	POM-10	1	SAFO		55	1,4	-	-
2009-07-25	64	POM-10	1	RHAT		65 / 88	55	-	-
2009-07-25	70	POM-8	1	SAFO		138	28,6	F	M
2009-07-25	71	POM-8	1	SAFO		119	17,9	F	IM
2009-07-25	73	POM-8	1	SAFO		76	4,4	-	-
2009-07-25	74	POM-8	1	SAFO		71	3,7	-	-
2009-07-25	75	POM-8	1	SAFO		70	3,5	-	-
2009-07-25	76	POM-8	1	SAFO		75	4,4	-	-
2009-07-25	77	POM-8	1	SAFO		54	1,6	-	-
2009-07-25	78	POM-8	1	SAFO		72	4	-	-
2009-07-25	79	POM-8	1	SAFO		70	3,8	-	-
2009-07-25	80	POM-8	1	SAFO		58	2,3	-	-
2009-07-25	81	POM-8	1	SAFO		70	3,5	-	-
2009-07-25	83	POM-8	2	SAFO		156	42,1	M	M
2009-07-25	86	POM-8	2	SAFO		60	2,2	-	-
2009-07-25	87	POM-8	2	SAFO		61	2,2	-	-
2009-07-25	89	POM-8	3	SAFO		60	2,5	-	-
2009-07-25	90	POM-8	3	SAFO		64	3,1	-	-

2009-07-25	203	POM-9	1	SAFO		111	14,3	M	IM
2009-07-25	204	POM-9	1	SAFO		109	12,9	I	IM
2009-07-25	208	POM-9	1	SAFO		103	11,8	F	IM
2009-07-25	209	POM-9	1	SAFO		102	9,8	M	IM
2009-07-25	210	POM-9	1	SAFO		126	18,5	M	IM
2009-07-25	211	POM-9	1	SAFO		106	10,4	F	IM
2009-07-25	215	POM-9	1	SAFO		112	12,5	I	IM
2009-07-25	218	POM-9	1	SAFO		60	2	-	-
2009-07-25	219	POM-9	1	SAFO		67	2,7	-	-
2009-07-25	220	POM-9	1	SAFO		60	2,1	-	-
2009-07-25	221	POM-9	1	SAFO		63	2,5	-	-
2009-07-25	222	POM-9	2	SAFO		110	15	F	IM
2009-07-25	225	POM-9	2	SAFO		100	10,5	F	M
2009-07-25	227	POM-9	2	SAFO		97	10	F	IM
2009-07-25	229	POM-9	2	SAFO		53	1,6	-	-
2009-07-25	230	POM-9	3	SAFO		128	16,6	M	M
2009-07-25	231	POM-9	3	SAFO		110	14,3	F	IM
2009-07-25	232	POM-9	3	SAFO		112	15,9	I	I
2009-07-25	233	POM-9	3	SAFO		60	2,3	M	IM
2009-07-28	374	PMA-11	1	SAFO	1	92	6,4	I	I
2009-07-28	373	PMA-11	1	SAFO	1	95	7,2	I	I
2009-07-28	412	PMA-11	3	SAFO	1	95	8	I	I
2009-07-28	369	PMA-11	1	SAFO	1	106	11,2	I	IM
2009-07-28	370	PMA-11	1	SAFO	2	105	11	I	IM
2009-07-28	398	PMA-11	2	SAFO	2	115	13,3	F	M
2009-07-28	376	PMA-11	1	SAFO	2	124	17,7	M	IM
2009-07-28	378	PMA-11	1	SAFO	2	124	17,8	F	M
2009-07-28	379	PMA-11	1	SAFO	2	124	18,4	M	IM
2009-07-28	372	PMA-11	1	SAFO	3	128	18,9	M	M
2009-07-28	371	PMA-11	1	SAFO	3	130	20,7	M	M
2009-07-28	399	PMA-11	2	SAFO	3	134	22,2	F	IM
2009-07-28	413	PMA-11	3	SAFO	3	149	30,8	M	M
2009-07-28	377	PMA-11	1	SAFO	3	175	58,2	F	M
2009-07-28	375	PMA-11	1	SAFO	4	160	41,9	M	M
2009-07-28	380	PMA-11	1	SAFO		63	2,5	-	-
2009-07-28	381	PMA-11	1	SAFO		52	1	-	-
2009-07-28	382	PMA-11	1	SAFO		56	1,6	-	-
2009-07-28	383	PMA-11	1	SAFO		57	1,8	-	-
2009-07-28	384	PMA-11	1	SAFO		61	2,1	-	-
2009-07-28	385	PMA-11	1	SAFO		53	1,6	-	-

2009-07-28	386	PMA-11	1	SAFO		60	2	-	-
2009-07-28	387	PMA-11	1	SAFO		61	2,1	-	-
2009-07-28	388	PMA-11	1	SAFO		46	0,6	-	-
2009-07-28	389	PMA-11	1	SAFO		56	1,5	-	-
2009-07-28	390	PMA-11	1	SAFO		62	2	-	-
2009-07-28	391	PMA-11	1	SAFO		60	1,7	-	-
2009-07-28	392	PMA-11	1	SAFO		57	1,6	-	-
2009-07-28	393	PMA-11	1	SAFO		61	2,1	-	-
2009-07-28	394	PMA-11	1	SAFO		62	1,9	-	-
2009-07-28	395	PMA-11	1	SAFO		61	2,1	-	-
2009-07-28	396	PMA-11	1	SAFO		54	1,5	-	-
2009-07-28	397	PMA-11	1	RHAT		70 / 91	10,7	-	-
2009-07-28	400	PMA-11	2	SAFO		62	1,3	-	-
2009-07-28	401	PMA-11	2	SAFO		53	1,4	-	-
2009-07-28	402	PMA-11	2	SAFO		53	1,3	-	-
2009-07-28	403	PMA-11	2	SAFO		52	1,1	-	-
2009-07-28	404	PMA-11	2	SAFO		59	1,6	-	-
2009-07-28	405	PMA-11	2	SAFO		53	1,1	-	-
2009-07-28	406	PMA-11	2	SAFO		60	2,1	-	-
2009-07-28	407	PMA-11	2	SAFO		47	0,9	-	-
2009-07-28	408	PMA-11	2	SAFO		63	2,4	-	-
2009-07-28	409	PMA-11	2	SAFO		42	0,7	-	-
2009-07-28	410	PMA-11	2	SAFO		70	3,1	-	-
2009-07-28	411	PMA-11	2	RHAT		63 / 70	4,9	-	-
2009-07-28	414	PMA-11	3	SAFO		51	0,2	-	-
2009-07-28	415	PMA-11	3	SAFO		41	0,5	-	-
2009-07-28	416	PMA-11	3	SAFO		60	2,6	-	-
2009-07-28	417	PMA-11	3	SAFO		62	2,5	-	-
2009-07-28	418	PMA-11	3	SAFO		64	2,3	-	-
2009-07-28	419	PMA-11	3	SAFO		52	1,7	-	-
2009-07-28	420	PMA-11	3	SAFO		58	-	-	-
2009-07-28	421	PMA-11	3	RHAT		65	2,2	-	-

**Annexe 16. Données brutes de captures, pêche au filets maillants et bourroles – LAC À THOM**

<b>Date(j/m/a)</b>	<b>#</b>	<b>Lac</b>	<b># Filet</b>	<b>Espèce</b>	<b>LT (mm)</b>	<b>Poids (g)</b>	<b>Sexe*</b>	<b>St mat.</b>	<b>Remarques</b>
2009-07-27	1	Thom	F4	CACO	430	1004			
2009-07-27	2	Thom	F4	CACO	300	295			
2009-07-27	3	Thom	F4	CACO	227	117			
2009-07-27	4	Thom	F4	CACO	230	134			
2009-07-27	5	Thom	F4	CACO	185	69			
2009-07-27	6	Thom	F4	CACO	207	186			
2009-07-27	7	Thom	F4	CACO	185	69			
2009-07-27	8	Thom	F4	CACO	190	67			
2009-07-27	9	Thom	F4	CACO	350	504			
2009-07-27	10	Thom	F4	CACO	408	753			
2009-07-27	11	Thom	F4	CACO	275	224			
2009-07-27	12	Thom	F4	CACO	293	291			
2009-07-27	13	Thom	F4	CACO	226	130			
2009-07-27	14	Thom	F4	CACO	240	134			
2009-07-27	15	Thom	F4	CACO	213	97			
2009-07-27	16	Thom	F4	CACO	251	166			
2009-07-27	17	Thom	F4	CACO	163	47			
2009-07-27	18	Thom	F4	CACO	152	37			
2009-07-27	19	Thom	F4	CACO	277	237			
2009-07-27	20	Thom	F4	ICNE	138	35			
2009-07-27	21	Thom	F4	CACO	185	67			
2009-07-27	22	Thom	F4	CACO	145	31			
2009-07-27	23	Thom	F4	CACO	200	77			
2009-07-27	24	Thom	F4	CACO	305	310			
2009-07-27	25	Thom	F4	CACO	310	321			
2009-07-27	26	Thom	F4	CACO	312	340			
2009-07-27	27	Thom	F4	CACO	235	141			
2009-07-27	28	Thom	F4	CACO	200	101			
2009-07-27	29	Thom	F4	CACO	181	63			
2009-07-27	30	Thom	F4	CACO	223	115			
2009-07-27	31	Thom	F4	CACO	215	90			
2009-07-27	32	Thom	F4	CACO	190	66			
2009-07-27	33	Thom	F4	CACO	205	83			
2009-07-27	34	Thom	F4	CACO	230	121			
2009-07-27	35	Thom	F4	CACO	292	283			
2009-07-27	36	Thom	F4	CACO	177	59			
2009-07-27	37	Thom	F4	CACO	222	117			
2009-07-27	38	Thom	F4	CACO	232	152			
2009-07-27	39	Thom	F4	CACO	194	70			
2009-07-27	40	Thom	F4	CACO	175	53			
2009-07-27	41	Thom	F4	CACO	178	64			
2009-07-27	42	Thom	F4	CACO	175	54			
2009-07-27	43	Thom	F4	CACO	205	86			
2009-07-27	44	Thom	F4	CACO	294	304			

2009-07-27	45	Thom	F4	CACO	292	261			
2009-07-27	46	Thom	F4	CACO	230	133			
2009-07-27	47	Thom	F4	CACO	154	39			
2009-07-27	48	Thom	F4	ICNE	111	20			
2009-07-27	49	Thom	F4	CACO	171	47			
2009-07-27	50	Thom	F4	CACO	255	185			
2009-07-27	51	Thom	F4	CACO	238	152			
2009-07-27	52	Thom	F4	CACO	190	32			
2009-07-27	53	Thom	F4	CACO	272	242			
2009-07-27	54	Thom	F4	CACO	275	224			
2009-07-27	55	Thom	F4	CACO	212	109			
2009-07-27	56	Thom	F4	CACO	190	66			
2009-07-27	57	Thom	F4	CACO	182	73			
2009-07-27	58	Thom	F4	CACO	194	73			
2009-07-27	59	Thom	F4	ICNE	119	25			
2009-07-27	60	Thom	F4	CACO	162	45			
2009-07-27	61	Thom	F4	CACO	142	34			
2009-07-27	62	Thom	F4	CACO	152	41			
2009-07-27	63	Thom	F4	CACO	142	33			
2009-07-27	64	Thom	F4	CACO	137	25			
2009-07-27	65	Thom	F4	ICNE	127	31			
2009-07-27	66	Thom	F4	CACO	180	61			
2009-07-27	67	Thom	F4	LUCO	125	23			
2009-07-27	68	Thom	F4	LUCO	145	38			
2009-07-27	69	Thom	F4	CACO	112	15			
2009-07-27	70	Thom	F4	LUCO	165	56			
2009-07-27	71	Thom	F4	LUCO	144	32			
2009-07-27	72	Thom	F4	LUCO	122	23			
2009-07-27	73	Thom	F4	LUCO	104	12			
2009-07-27	74	Thom	F4	LUCO	95	11			
2009-07-27	75	Thom	F4	LUCO	105	15			
2009-07-27	76	Thom	F4	LUCO	128	21			
2009-07-27	77	Thom	F4	LUCO	140	38			
2009-07-27	78	Thom	F4	LUCO	110	15			
2009-07-27	79	Thom	F4	SAFO	189	70	M	2	
2009-07-27	80	Thom	F4	SAFO	160	43	M	2	
2009-07-27	81	Thom	F4	SAFO	232	139	M	2	
2009-07-27	82	Thom	F4	SAFO	182	56	M	1	
2009-07-27	83	Thom	F4	SAFO	200	83	M	2	
2009-07-27	84	Thom	F4	SAFO	168	52	F	3	
2009-07-27	85	Thom	F4	SAFO	150	43	F	3	PAS OTHO
2009-07-27	86	Thom	F4	SAFO	170	56	F	3	
2009-07-27	87	Thom	F4	SAFO	216	116	F	3	UN OTHO
2009-07-27	88	Thom	F4	SAFO	185	66	F	3	PAS OTHO
2009-07-27	89	Thom	F4	SAFO	178	61	M	2	PAS OTHO
2009-07-27	90	Thom	F4	SAFO	170	62	F	3	
2009-07-27	91	Thom	F4	SAFO	162	41	F	2	UN OTHO
2009-07-27	92	Thom	F4	SAFO	188	69	F	3	

2009-07-27	93	Thom	F4	SAFO	---	---	---	---	
2009-07-27	94	Thom	F4	SAFO	---	---	---	---	
2009-07-27	95	Thom	F4	SAFO	178	63	M	3	
2009-07-27	96	Thom	F4	SAFO	165	46	F	2	
2009-07-27	97	Thom	F4	SAFO	132	26	M	3	PAS OTHO
2009-07-27	98	Thom	F4	SAFO	162	45	M	2	
2009-07-27	99	Thom	F4	SAFO	184	62	F	3	
2009-07-27	100	Thom	F4	SAFO	175	59	M	1	UN OTHO
2009-07-27	101	Thom	F4	SAFO	140	29	M	2	PAS OTHO
2009-07-27	102	Thom	F4	SAFO	142	34	F	2	
2009-07-27	103	Thom	F4	SAFO	125	18	I	IM	
2009-07-27	104	Thom	F4	CACO	225	121			
2009-07-27	105	Thom	F4	CACO	236	149			
2009-07-27	106	Thom	F4	LUCO	112	17			
2009-07-27	107	Thom	F1	CACO	83	65			
2009-07-27	108	Thom	F1	CACO	206	206			
2009-07-27	109	Thom	F1	CACO	196	89			
2009-07-27	110	Thom	F1	CACO	238	141			
2009-07-27	111	Thom	F1	CACO	190	75			
2009-07-27	112	Thom	F1	CACO	236	145			
2009-07-27	113	Thom	F1	CACO	290	285			
2009-07-27	114	Thom	F1	CACO	253	178			
2009-07-27	115	Thom	F1	CACO	305	362			
2009-07-27	116	Thom	F1	CACO	244	165			
2009-07-27	117	Thom	F1	CACO	215	113			
2009-07-27	118	Thom	F1	CACO	218	112			
2009-07-27	119	Thom	F1	CACO	209	100			
2009-07-27	120	Thom	F1	CACO	273	233			
2009-07-27	121	Thom	F1	CACO	242	142			
2009-07-27	122	Thom	F1	CACO	234	134			
2009-07-27	123	Thom	F1	CACO	200	84			
2009-07-27	124	Thom	F1	CACO	216	125			
2009-07-27	125	Thom	F1	CACO	233	132			
2009-07-27	126	Thom	F1	CACO	196	68			
2009-07-27	127	Thom	F1	CACO	226	127			
2009-07-27	128	Thom	F1	CACO	195	74			
2009-07-27	129	Thom	F1	CACO	204	101			
2009-07-27	130	Thom	F1	CACO	227	120			
2009-07-27	131	Thom	F1	CACO	218	112			
2009-07-27	132	Thom	F1	CACO	226	127			
2009-07-27	133	Thom	F1	CACO	194	73			
2009-07-27	134	Thom	F1	CACO	179	51			
2009-07-27	135	Thom	F1	CACO	180	47			
2009-07-27	136	Thom	F1	CACO	220	125			
2009-07-27	137	Thom	F1	CACO	180	62			
2009-07-27	138	Thom	F1	CACO	238	139			
2009-07-27	139	Thom	F1	CACO	195	77			
2009-07-27	140	Thom	F1	CACO	219	109			

2009-07-27	141	Thom	F1	CACO	208	86			
2009-07-27	142	Thom	F1	CACO	227	122			
2009-07-27	143	Thom	F1	CACO	230	131			
2009-07-27	144	Thom	F1	CACO	209	94			
2009-07-27	145	Thom	F1	CACO	170	51			
2009-07-27	146	Thom	F1	CACO	166	48			
2009-07-27	147	Thom	F1	CACO	175	53			
2009-07-27	148	Thom	F1	CACO	169	55			
2009-07-27	149	Thom	F1	CACO	213	104			
2009-07-27	150	Thom	F1	CACO	227	118			
2009-07-27	151	Thom	F1	CACO	186	64			
2009-07-27	152	Thom	F1	CACO	169	53			
2009-07-27	153	Thom	F1	CACO	206	89			
2009-07-27	154	Thom	F1	CACO	193	78			
2009-07-27	155	Thom	F1	CACO	176	62			
2009-07-27	156	Thom	F1	CACO	175	68			
2009-07-27	157	Thom	F1	CACO	193	83			
2009-07-27	158	Thom	F1	CACO	179	64			
2009-07-27	159	Thom	F1	CACO	176	60			
2009-07-27	160	Thom	F1	CACO	180	64			
2009-07-27	167	Thom	F1	CACO	183	67			
2009-07-27	168	Thom	F1	CACO	221	115			
2009-07-27	169	Thom	F1	CACO	196	81			
2009-07-27	170	Thom	F1	CACO	176	59			
2009-07-27	171	Thom	F1	CACO	178	54			
2009-07-27	172	Thom	F1	CACO	214	111			
2009-07-27	173	Thom	F1	CACO	184	69			
2009-07-27	174	Thom	F1	CACO	170	52			
2009-07-27	175	Thom	F1	CACO	169	55			
2009-07-27	176	Thom	F1	CACO	168	50			
2009-07-27	177	Thom	F1	LUCO	165	51			
2009-07-27	178	Thom	F1	LUCO	162	56			
2009-07-27	179	Thom	F1	LUCO	176	46			
2009-07-27	180	Thom	F1	SAFO	177	50	M	3	
2009-07-27	181	Thom	F1	SAFO	214	102	M	3	
2009-07-27	182	Thom	F1	SAFO	201	83	F	3	
2009-07-27	183	Thom	F1	SAFO	200	79	F	3	
2009-07-27	184	Thom	F1	SAFO	186	65	F	3	
2009-07-27	185	Thom	F1	SAFO	155	33	F	2	PAS OTHO
2009-07-27	186	Thom	F1	SAFO	118	18	F	1	
2009-07-27	187	Thom	F1	SAFO	190	72	M	3	
2009-07-27	188	Thom	F1	SAFO	183	55	F	3	
2009-07-27	189	Thom	F1	SAFO	135	25	M	1	PAS OTHO
2009-07-27	190	Thom	F1	SAFO	206	98	M	3	
2009-07-27	191	Thom	F1	SAFO	150	29	F	1	
2009-07-27	192	Thom	F1	SAFO	173	52	M	3	
2009-07-27	193	Thom	F1	SAFO	186	68	F	3(4)	UN OTHO
2009-07-27	194	Thom	F1	CACO	165	53			

2009-07-27	195	Thom	F3	CACO	234	147			
2009-07-27	196	Thom	F3	CACO	198	89			
2009-07-27	197	Thom	F3	CACO	175	51			
2009-07-27	198	Thom	F3	CACO	184	61			
2009-07-27	199	Thom	F3	CACO	185	61			
2009-07-27	200	Thom	F3	CACO	236	132			
2009-07-27	201	Thom	F3	CACO	166	53			
2009-07-27	202	Thom	F3	CACO	240	153			
2009-07-27	203	Thom	F3	CACO	225	129			
2009-07-27	204	Thom	F3	CACO	230	132			
2009-07-27	205	Thom	F3	CACO	221	108			
2009-07-27	206	Thom	F3	CACO	154	33			
2009-07-27	207	Thom	F3	CACO	240	146			
2009-07-27	208	Thom	F3	CACO	305	334			
2009-07-27	209	Thom	F3	CACO	170	50			
2009-07-27	210	Thom	F3	CACO	172	51			
2009-07-27	211	Thom	F3	CACO	222	124			
2009-07-27	212	Thom	F3	CACO	225	125			
2009-07-27	213	Thom	F3	CACO	230	133			
2009-07-27	214	Thom	F3	CACO	241	160			
2009-07-27	215	Thom	F3	CACO	221	125			
2009-07-27	216	Thom	F3	CACO	246	150			
2009-07-27	217	Thom	F3	CACO	180	162			
2009-07-27	218	Thom	F3	CACO	224	118			
2009-07-27	219	Thom	F3	CACO	193	72			
2009-07-27	220	Thom	F3	CACO	187	65			
2009-07-27	221	Thom	F3	CACO	175	51			
2009-07-27	222	Thom	F3	CACO	188	69			
2009-07-27	223	Thom	F3	CACO	164	46			
2009-07-27	224	Thom	F3	CACO	162	43			
2009-07-27	225	Thom	F3	CACO	149	35			
2009-07-27	226	Thom	F3	SEAT	146	39			
2009-07-27	227	Thom	F3	SEAT	132	29			
2009-07-27	228	Thom	F3	LUCO	101	14			
2009-07-27	229	Thom	F3	SEAT	164	42			
2009-07-27	230	Thom	F3	SAFO	148	33	M	2	PAS OTHO
2009-07-27	231	Thom	F3	SAFO	208	91	F	3	
2009-07-27	232	Thom	F3	SAFO	246	165	M	3	
2009-07-27	233	Thom	F3	SAFO	212	101	M	2	
2009-07-27	234	Thom	F3	SAFO	160	43	F	3	
2009-07-27	235	Thom	F3	SAFO	158	43	M	2	
2009-07-27	236	Thom	F3	SAFO	140	32	M	3	
2009-07-27	237	Thom	F2	CACO	405	746			
2009-07-27	238	Thom	F2	CACO	192	78			
2009-07-27	239	Thom	F2	CACO	180	69			
2009-07-27	240	Thom	F2	CACO	222	111			
2009-07-27	241	Thom	F2	CACO	212	91			
2009-07-27	242	Thom	F2	CACO	241	154			

2009-07-27	243	Thom	F2	CACO	185	65			
2009-07-27	244	Thom	F2	CACO	172	52			
2009-07-27	245	Thom	F2	CACO	137	28			
2009-07-27	246	Thom	F2	CACO	176	60			
2009-07-27	247	Thom	F2	CACO	206	94			
2009-07-27	248	Thom	F2	CACO	189	77			
2009-07-27	249	Thom	F2	CACO	198	79			
2009-07-27	250	Thom	F2	CACO	185	65			
2009-07-27	251	Thom	F2	CACO	224	114			
2009-07-27	252	Thom	F2	CACO	205	88			
2009-07-27	253	Thom	F2	CACO	194	80			
2009-07-27	254	Thom	F2	CACO	156	44			
2009-07-27	255	Thom	F2	ICNE	128	28			
2009-07-27	256	Thom	F2	CACO	195	75			
2009-07-27	257	Thom	F2	CACO	250	166			
2009-07-27	258	Thom	F2	ICNE	125	28			
2009-07-27	259	Thom	F2	CACO	144	32			
2009-07-27	260	Thom	F2	CACO	170	54			
2009-07-27	261	Thom	F2	CACO	220	121			
2009-07-27	262	Thom	F2	CACO	180	62			
2009-07-27	263	Thom	F2	CACO	222	128			
2009-07-27	264	Thom	F2	CACO	156	42			
2009-07-27	265	Thom	F2	CACO	192	80			
2009-07-27	266	Thom	F2	CACO	192	80			
2009-07-27	267	Thom	F2	CACO	184	67			
2009-07-27	268	Thom	F2	CACO	236	136			
2009-07-27	269	Thom	F2	CACO	215	114			
2009-07-27	270	Thom	F2	CACO	205	91			
2009-07-27	271	Thom	F2	CACO	194	77			
2009-07-27	272	Thom	F2	CACO	113	---			
2009-07-27	273	Thom	F2	CACO	153	37			
2009-07-27	274	Thom	F2	CACO	226	127			
2009-07-27	275	Thom	F2	LUCO	110	15			
2009-07-27	276	Thom	F2	LUCO	138	31			
2009-07-27	277	Thom	F2	SEAT	145	35			
2009-07-27	278	Thom	F2	SEAT	208	117			
2009-07-27	279	Thom	F2	SEAT	174	54			
2009-07-27	280	Thom	F2	SEAT	130	21			
2009-07-27	281	Thom	F2	SEAT	120	18			
2009-07-27	282	Thom	F2	SEAT	115	13			
2009-07-27	283	Thom	F2	SEAT	120	18			
2009-07-27	284	Thom	F2	SEAT	118	19			
2009-07-27	285	Thom	F2	SEAT	165	45			BLACKSPOT
2009-07-27	286	Thom	F2	SEAT	133	25			
2009-07-27	287	Thom	F2	SEAT	124	19			
2009-07-27	288	Thom	F2	SEAT	134	26			
2009-07-27	289	Thom	F2	SEAT	141	30			
2009-07-27	290	Thom	F2	SEAT	111	13			

2009-07-27	291	Thom	F2	SEAT	101	12			
2009-07-27	292	Thom	F2	SEAT	116	15			
2009-07-27	293	Thom	F2	SAFO	132	24	F	1	UN OTHO
2009-07-27	294	Thom	F2	SAFO	150	35	M	1	
2009-07-27	295	Thom	F2	SAFO	194	76	F	3	
2009-07-27	296	Thom	F2	SAFO	169	52	F	2	
2009-07-27	297	Thom	F2	SAFO	221	115	F	3	
2009-07-27	298	Thom	F2	SAFO	240	135	M	3	
2009-07-27	299	Thom	F2	SAFO	202	94	F	3	
2009-07-27	300	Thom	F2	SAFO	170	50	F	2	
2009-07-27	301	Thom	F2	SAFO	160	40	M	3	
2009-07-27	302	Thom	F2	SAFO	240	146	M	3	
2009-07-27	303	Thom	F2	SAFO	192	79	M	1	
2009-07-27	304	Thom	F2	SAFO	169	55	M	3	
2009-07-27	305	Thom	F2	SAFO	148	30	M	2	PAS OTHO
2009-07-27	306	Thom	F2	SAFO	220	117	F	3	
2009-07-27	307	Thom	F2	SAFO	195	74	F	3	
2009-07-27	308	Thom	F2	SAFO	175	56			PAS OTHO
2009-07-27	309	Thom	F2	SAFO	183	69	F	3	
2009-07-27	310	Thom	F2	SAFO	166	49	M	2	
2009-07-27	311	Thom	F2	SAFO	166	43	F	1	PAS OTHO
2009-07-27	312	Thom	F2	SAFO	160	45	F	1	
2009-07-27	313	Thom	F2	SAFO	172	50	M	3	
2009-07-27	314	Thom	F2	SAFO	171	52	F	3	
2009-07-27	315	Thom	F2	SAFO	130	22	F	1	
2009-07-27	316	Thom	F2	SAFO					

**Annexe 17. Données brutes de captures, pêche au filets maillants et bourroles – LAC À VASE**

Date(j/m/a)	#	Lac	# Filet	Espèce	LT (mm)	Poids (g)	Sexe*	St mat.	Remarques
2009-07-28	1	VASE	F4	CACO	340	488			
2009-07-28	2	VASE	F4	CACO	257	232			
2009-07-28	3	VASE	F4	CACO	358	593			
2009-07-28	4	VASE	F4	CACO	320	409			
2009-07-28	5	VASE	F4	CACO	246	180			
2009-07-28	6	VASE	F4	ICNE	157	45			
2009-07-28	7	VASE	F4	CACO	301	333			
2009-07-28	8	VASE	F4	CACO	290	296			
2009-07-28	9	VASE	F4	CACO	309	341			
2009-07-28	10	VASE	F4	CACO	261	203			
2009-07-28	11	VASE	F4	CACO	325	404			
2009-07-28	12	VASE	F4	SAFO	266	212	M	3	
2009-07-28	13	VASE	F4	SAFO	295	266	F	3	
2009-07-28	14	VASE	F4	SAFO	233	138	F	3	UN OTHO
2009-07-28	15	VASE	F4	SAFO	238	136	F	3	BLACKSPOT
2009-07-28	16	VASE	F4	LUCO	141	36			
2009-07-28	17	VASE	F4	CACO	128	21			
2009-07-28	18	VASE	F4	SEAT	131	24			
2009-07-28	19	VASE	F4	SEAT	108	13			
2009-07-28	20	VASE	F4	SEAT	117	19			
2009-07-28	21	VASE	F4	SEAT	140	30			
2009-07-28	22	VASE	F4	SEAT	118	18			
2009-07-28	23	VASE	F4	SEAT	125	14			
2009-07-28	24	VASE	F4	SEAT	146	35			
2009-07-28	25	VASE	F4	ICNE	161	51			
2009-07-28	26	VASE	F4	ICNE	124	21			
2009-07-28	27	VASE	F1	CACO	346	486			
2009-07-28	28	VASE	F1	CACO	340	508			
2009-07-28	29	VASE	F1	CACO	352	590			
2009-07-28	30	VASE	F1	SEAT	117	15			
2009-07-28	31	VASE	F1	SEAT	102	11			
2009-07-28	32	VASE	F1	SEAT	116	15			
2009-07-28	33	VASE	F1	SEAT	103	11			
2009-07-28	34	VASE	F1	SEAT	115	13			
2009-07-28	35	VASE	F1	SEAT	120	17			
2009-07-28	36	VASE	F1	SEAT	105	13			
2009-07-28	37	VASE	F1	SEAT	110	12			
2009-07-28	38	VASE	F1	SEAT	103	11			
2009-07-28	39	VASE	F1	SEAT	106	11			
2009-07-28	40	VASE	F1	SEAT	103	12			
2009-07-28	41	VASE	F1	SEAT	110	14			
2009-07-28	42	VASE	F1	SEAT	112	15			
2009-07-28	43	VASE	F1	SEAT	152	43			
2009-07-28	44	VASE	F1	SEAT	113	17			
2009-07-28	45	VASE	F1	SEAT	120	15			

2009-07-28	46	VASE	F1	SEAT	109	14			
2009-07-28	47	VASE	F1	SEAT	106	11			
2009-07-28	48	VASE	F1	SEAT	104	13			
2009-07-28	49	VASE	F1	SEAT	103	10			
2009-07-28	50	VASE	F1	SEAT	104	41			
2009-07-28	51	VASE	F2	SEAT	375	672			
2009-07-28	52	VASE	F2	CACO	345	504			
2009-07-28	53	VASE	F2	CACO	289	275			
2009-07-28	54	VASE	F2	CACO	201	96			
2009-07-28	55	VASE	F2	CACO	365	591			
2009-07-28	56	VASE	F2	ICNE	144	33			
2009-07-28	57	VASE	F2	SEAT	101	9			
2009-07-28	58	VASE	F2	SEAT	159	42			
2009-07-28	59	VASE	F2	SEAT	148	30			
2009-07-28	60	VASE	F2	SEAT	145	28			
2009-07-28	61	VASE	F2	SEAT	114	13			
2009-07-28	62	VASE	F2	SEAT	110	16			
2009-07-28	63	VASE	F2	SEAT	138	23			
2009-07-28	64	VASE	F2	SEAT	116	13			
2009-07-28	65	VASE	F2	SEAT	140	36			
2009-07-28	66	VASE	F3	CACO	382	650			
2009-07-28	67	VASE	F3	CACO	358	615			
2009-07-28	68	VASE	F3	CACO	252	170			
2009-07-28	69	VASE	F3	ICNE	156	40			
2009-07-28	70	VASE	F3	SEAT	140	19			
2009-07-28	71	VASE	F3	SEAT	161	52			
2009-07-28	72	VASE	F3	SEAT	160	37			
2009-07-28	73	VASE	F3	SEAT	143	30			
2009-07-28	74	VASE	F3	SAFO	213	99	F	3	
2009-07-28	75	VASE	F3	SAFO	254	166	F	3	BLACKSPOT

**Annexe 18. Tableaux synthèses pêche expérimentales lac Thom et Vase**

**Lac Thom pêche au filet**

<b>Espèce</b>	<b>Nb d'individus</b>	<b>Poids moyen</b>	<b>Lt moyen</b>	<b>Coeff. Cond moyen</b>	<b>Abondance relative filet</b>
Meunier noir	197	118.8	208.74		63.75%
Barbotte brune	6	27.8	124.67		1.94%
Méné à nageoires rouges	18	28.6	130.39		5.83%
Omble de fontaine	69	62.4	176.48	1.05	22.33%
Mulet à cornes	19	31.1	136.68		6.15%
Total	309				

**La Thom bourroles**

<b>Espèce</b>	<b>Nb d'individus</b>	<b>Abondance relative bourrole</b>
Mulet à cornes	30	11.2%
Ventre rouge du nord	14	5.2%
Ventre rouge du nord et Ventre citron	225	83.6%
Total	269	

**Lac Vase pêche au filet**

<b>Espèce</b>	<b>Nb d'individus</b>	<b>Poids moyen</b>	<b>Lt moyen</b>	<b>Coeff. Cond moyen</b>	<b>Abondance relative filet</b>
Meunier noir	21	380.2	303.10		27.63%
Barbotte brune	6	38.0	148.40		7.89%
Méné à nageoires rouges	1	36.0	141.00		1.32%
Omble de fontaine	6	169.5	249.83	1.05	7.89%
Mulet à cornes	42	35.9	127.81		55.26%
Total	76				

**La Vase bourroles**

<b>Espèce</b>	<b>Nb d'individus</b>	<b>Abondance relative bourrole</b>
Ventre rouge du nord et ventre citron	1302	97.31%
Tête-de-boule	25	1.87%
Umbre de vase	10	0.75%
Mulet à cornes	1	0.07%
Total	1338	

## Annexe 19. Photos

**Annexe 20. Clé âge, longueur**

**Clé âge longueur 4 cours d'eau Osgood**

Min Age:		1					
Max Age:		5					
Min Length:		0					
Max Length:		230					
Increment:		10					
<b>Longueur</b>	<b>N (Âge)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
0							
10							
20							
30							
40							
50							
60							
70	1(0) 1(1)	50	50				
80	1(0) 11(1)	8.33	91.66				
90	17(1) 6(2)		73.91	26.09			
100	10(1) 12(2)		45.45	54.55			
110	1(1) 18(2) 3(3)		4.55	81.82	13.64		
120	12(2) 4(3)			75	25		
130	8(2) 12(3)			40	60		
140	2(2) 6(3)			25	75		
150	1(2) 3(3) 4(4)			12.5	37.5	50	
160	1(3) 2(4)				33.33	66.67	
170	3(3) 1(4)				75	25	
180							
190	1(3) 1(4)				50	50	
200							
210	2(4)					100	
220	1(5)						100
230							