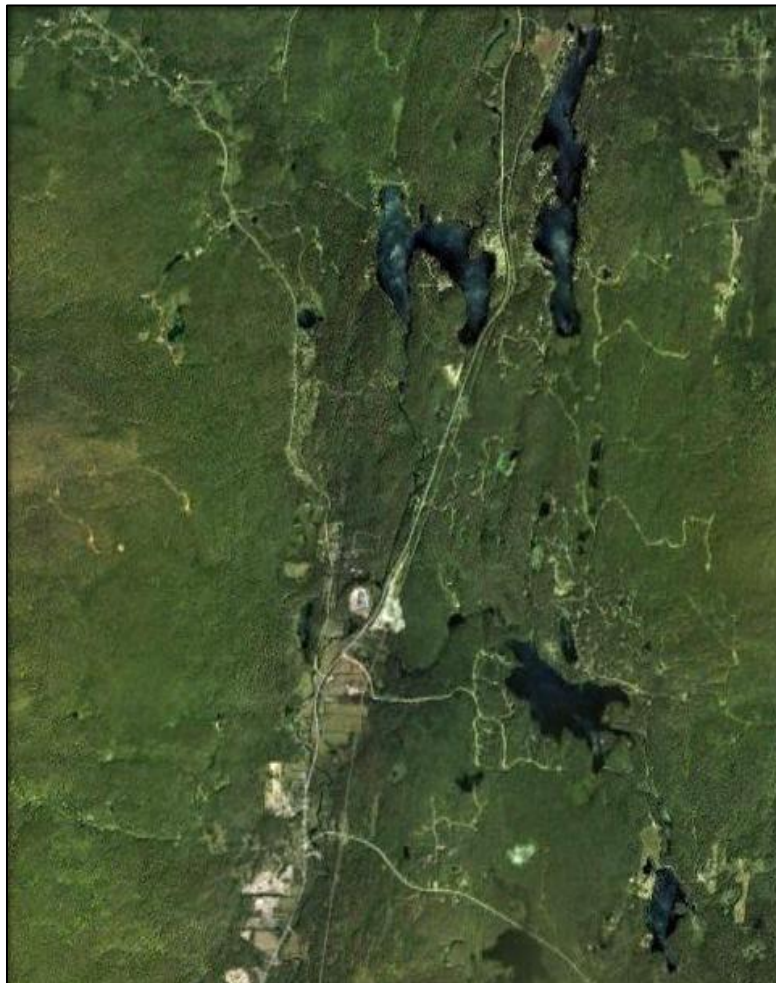




Regroupement des Associations Pour la Protection de l'Environnement des Lacs  
et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François

## SUIVI DE LA QUALITÉ DES LACS ET DES COURS D'EAU

### LAC NICK



ÉTÉ 2009

## **Réalisation**

---

Rédaction du rapport, coordination et supervision: Maïtée Dubois, M.Sc. Sciences de l'Eau.

## **Remerciements**

---

Nous aimerions remercier l'Association des propriétaires du lac Nick et particulièrement Royal Dupuis, Pierre Favreau, Louise Fortier, Nathalie Letendre, Ann Oliver ainsi que Josée St-Amand pour leur précieuse participation bénévole aux campagnes d'échantillonnage de l'eau.

## **Description de la photo de la page couverture**

---

Vue aérienne des lacs Nick, Long Pond et Trousers, Google Earth, 2009.

---

**Référence** : RAPPEL (2009) *Suivi de l'eau - été 2009. Lac Nick*. Réd. M. Dubois, Sherbrooke, 16 p.

## **Table des matières**

---

<b>1. ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU AU LAC NICK</b>	<b>3</b>
<b>2. PARAMÈTRES ANALYSÉS ET CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU</b>	<b>4</b>
2.1. Critères de qualité de l'eau des tributaires	5
2.2. Critères de qualité de l'eau et niveaux trophiques des lacs	5
<b>3. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES</b>	<b>6</b>
<b>4. QUALITÉ DE L'EAU DES TRIBUTAIRES</b>	<b>8</b>
<b>5. SOMMAIRE ET RECOMMANDATIONS - QUALITÉ DE L'EAU DES TRIBUTAIRES</b>	<b>13</b>
<b>6. BILAN DE LA QUALITÉ DE L'EAU À LA FOSSE DU LAC</b>	<b>14</b>
<b>7. RÉFÉRENCES</b>	<b>16</b>

# 1. Échantillonnage de l'eau au lac Nick

En 2009, cinq campagnes de prélèvements de l'eau ont eu lieu dans **trois tributaires** du lac Nick, soit les 2 et 23 juillet, 7 septembre, 4 octobre et 6 décembre. Les échantillonnages ont été faits dans le but de caractériser la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau en portant une attention particulière aux paramètres qui sont susceptibles d'entraîner une dégradation de l'eau du lac, soit les coliformes fécaux, les matières en suspension et le phosphore total.

La localisation des stations d'échantillonnage de l'eau est présentée à la figure 1.

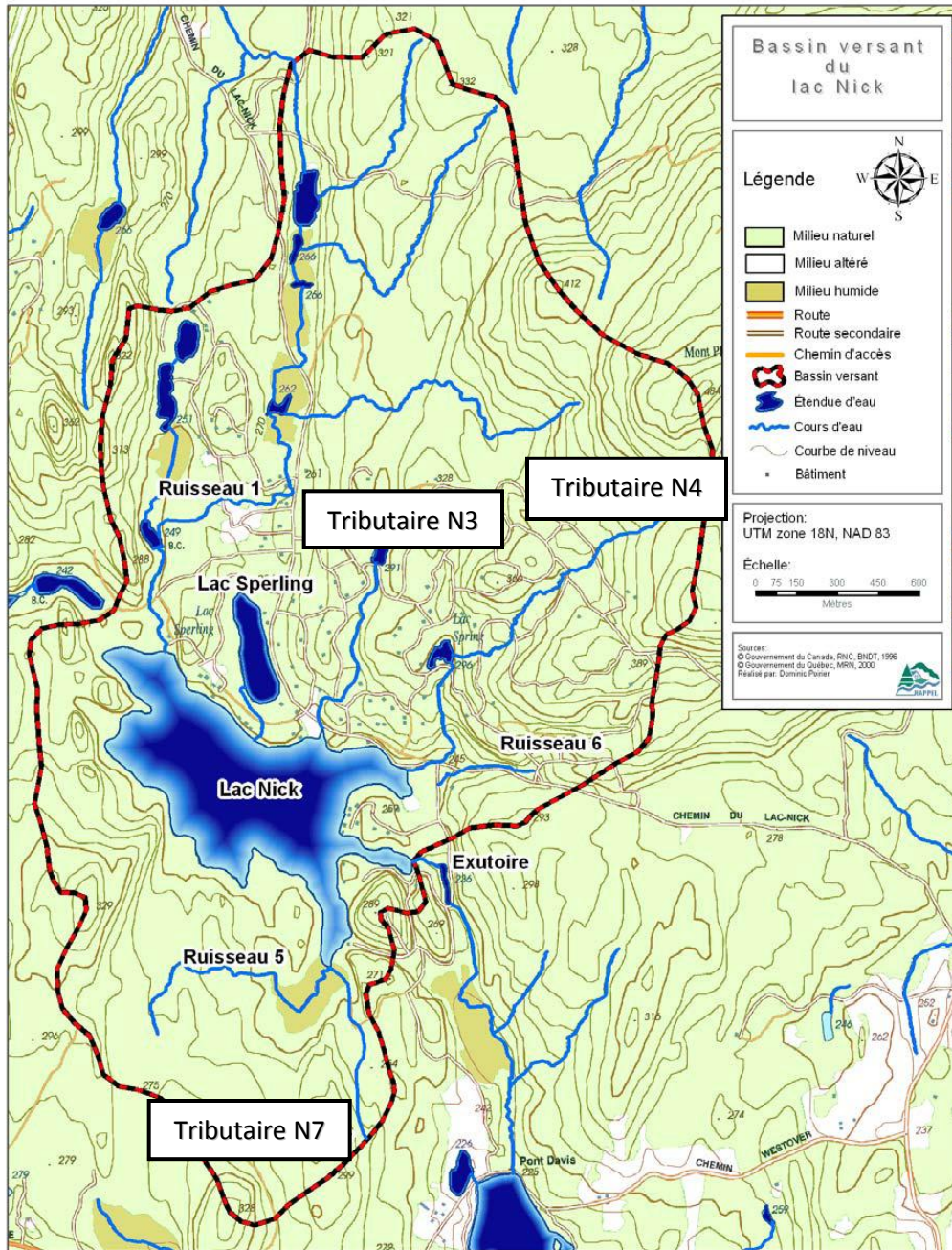


Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage au lac Nick (été 2009)

## 2. Paramètres analysés et critères de qualité de l'eau

Une description des paramètres analysés est fournie dans le tableau suivant. Les critères de qualité utilisés pour l'évaluation des valeurs obtenues sont présentés au tableau 2.

**Tableau 1** : Description des paramètres physico-chimiques analysés  
(sources : Hade, 2002 ; Hébert et Légaré, 2000)

<i>Paramètres</i>	<i>Description</i>	<i>Lieu</i>
<b>Phosphore total</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phosphore : Élément nutritif essentiel (nutriment) aux organismes vivants qui entraîne une croissance excessive des végétaux aquatiques (eutrophisation accélérée) lorsque trop abondant.</li> <li>• Ensemble des différentes formes de phosphore (dissoutes et associées à des particules) mesurées à partir d'un échantillon d'eau.</li> <li>• Permet de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac et de déceler la présence de pollution nutritive dans un tributaire.</li> <li>• Sources : Engrais domestiques, fertilisation agricole, rejets municipaux et industriels, installations septiques inadéquates, coupes forestières abusives, etc.</li> </ul>	<b>Tributaire</b>
<b>Matières en suspension (MES)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Particules de petite taille qui ont la possibilité de se maintenir un certain temps entre deux eaux (particules de sol, matières organiques en décomposition, phytoplancton).</li> <li>• Indiquent des apports de particules de sol qui contribuent au réchauffement des eaux, diminuent la teneur en oxygène dissous, envasent le fond des plans d'eau, colmatent les frayères et bloquent le système respiratoire de plusieurs poissons.</li> <li>• Sources : Érosion des sols du bassin versant (sols agricoles, sols forestiers, rives artificialisées, carrières et sablières, sites en construction, fossés routiers, etc.), rejets municipaux et industriels.</li> </ul>	<b>Tributaire</b>
<b>Coliformes fécaux (CF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactéries intestinales provenant des excréments produits par les animaux à sang chaud, incluant l'humain et les oiseaux.</li> <li>• Indiquent une contamination fécale et la présence potentielle de microorganismes pathogènes susceptibles d'affecter la santé animale et humaine.</li> <li>• Sources : rejets municipaux, épandages agricoles (fumier ou lisier), installations septiques et fosses à purin non conformes, débordements des stations d'épuration et des trop-pleins.</li> </ul>	<b>Tributaire</b>

## 2.1. Critères de qualité de l'eau des tributaires

**Tableau 2 :** Critères de qualité pour la protection de la vie aquatique dans un tributaire  
(source : MDDEP, 2007a)

Paramètres	Critère de qualité	Explication
<b>Phosphore total</b>	30 µg/l	Visé à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières. Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.
	20 µg/l	Ce critère s'applique aux cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Il vise à éviter la modification d'habitats dans ces lacs, notamment en y limitant la croissance d'algues et de plantes aquatiques.
<b>Coliformes fécaux</b>	< 200 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact primaire comme la baignade et la planche à voile.
	< 1000 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact secondaire comme la pêche sportive et le canotage.
<b>Matières en suspension</b>	5 mg/l	Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.

**Note :** µg/l : microgramme par litre ; mg/l : milligramme par litre ; UFC : unités formatrices de colonies

## 2.2. Critères de qualité de l'eau et niveaux trophiques des lacs

La qualité de l'eau d'un lac est déterminée à l'aide de plusieurs paramètres physico-chimiques comme la concentration en phosphore total, la quantité de chlorophylle *a* ou d'algues vertes, la transparence et la concentration d'oxygène dissous. Les valeurs obtenues sont évaluées en fonction des critères présentés au tableau 3.

**Tableau 3 :** Critères utilisés pour évaluer le niveau trophique à la fosse d'un lac (source : MDDEP, 2007b)

		Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence de l'eau (m)
Peu nourri	<b>Oligotrophe</b>	< 10	< 3	> 5
	<b>Oligo-mésotrophe</b>	7 - 13	2,5 - 3,5	4 - 6
Moyennement nourri	<b>Mésotrophe</b>	10 - 30	3 - 8	2,5 - 5
	<b>Méso-eutrophe</b>	20 - 35	6,5 - 10	2 - 3
Bien nourri	<b>Eutrophe</b>	> 30	> 8	< 2,5

- Un lac **oligotrophe** est un lac jeune caractérisé par des eaux pauvres en nutriments, transparentes et bien oxygénées ainsi que par une faible production de végétaux aquatiques.
- À l'inverse, un lac **eutrophe** est riche en nutriments et en végétaux aquatiques. Il s'agit d'un stade avancé d'eutrophisation qui conduit, entre autres, à une modification des communautés animales, à un accroissement de la matière organique ainsi qu'à un déficit d'oxygène dans les eaux profondes.
- Finalement, un lac **mésotrophe** possède un niveau intermédiaire de vieillissement. Lorsque les valeurs obtenues pour les différents paramètres se situent à la limite des principaux niveaux trophiques, on utilise les appellations **oligo-mésotrophe** et **méso-eutrophe**.

Le calcul de l'indice de l'état trophique (IET) (selon Carlson) permet de classer plus précisément l'état de vieillissement d'un lac en fonction des trois paramètres présentés dans la section précédente. Le tableau suivant présente les valeurs de l'IET, l'indication du niveau trophique du lac associé à celles-ci ainsi que les caractéristiques communes aux différents stades d'eutrophisation.

**Tableau 4 :** Indice d'état trophique et niveau trophique associé (source : Carlson, 1996)

<b>IET</b>	<b>Niveau trophique</b>	<b>État représentatif</b>
<b>&lt; 30</b> <b>30 - 40</b>	<i>Oligotrophe</i>	Eau claire, oxygène dans l'hypolimnion toute l'année Anoxie (absence d'oxygène) possible dans l'hypolimnion des lacs peu profonds
<b>40 - 50</b>	<i>Mésotrophe</i>	Eau relativement claire, plus grande probabilité d'anoxie dans l'hypolimnion durant l'été
<b>50 - 60</b> <b>60 - 70</b>	<i>Eutrophe</i>	Hypolimnion anoxique, problèmes de macrophytes possible Algues bleues vertes dominant, accumulation d'algues et de macrophytes
<b>70 - 80</b> <b>&gt; 80</b>	<i>Hypereutrophe</i>	Algues et macrophytes denses Accumulation d'algues en décomposition, peu de macrophytes

### 3. Conditions météorologiques

Les précipitations qui tombent sur un bassin versant peuvent avoir des impacts importants sur la qualité de l'eau des ruisseaux (tributaires) et donc du lac situé en aval. Des terrains sensibles à l'érosion et au lessivage (dénudés de végétation) seront affectés par les gouttes de pluie qui, telles des myriades de petites bombes, détachent les particules de sol et les emportent plus bas. Les terrains en pente sont d'autant plus sensibles à l'érosion par le ruissellement. Les particules en suspension ainsi entraînées vers le lac contribuent à diminuer la clarté des eaux et transportent également des nutriments tels que le phosphore.

Le tableau 5 présente une synthèse des données climatiques des précipitations recueillies entre juin et octobre 2009 aux trois stations météorologiques disposées triangulairement autour du lac Nick (Brome, Georgeville et Magog). Il est à noter que plusieurs données étaient manquantes ou incomplètes dans la base de données d'Environnement Canada (Environnement Canada, 2009) et les données pour décembre étaient indisponibles pour fins de révision. Le tableau 6 fait la synthèse des précipitations accumulées dans les jours précédant les campagnes de prélèvement effectuées lors de l'été 2009. Enfin, le tableau 7 présente les accumulations de pluie enregistrées dans les 24 heures précédant les campagnes.

**Tableau 5** : Résumé des précipitations totales mensuelles accumulées aux stations météorologiques de Georgeville, Magog et Brome en 2009. (source : Environnement Canada, 2009)

<i>Mois</i>	<i>Précipitations totales (mm)</i>			
	<i>Georgeville</i>	<i>Magog</i>	<i>Brome</i>	<i>Moyenne des stations</i>
<i>Juin</i>	109,6	0,0*	60,6*	56,7
<i>Juillet</i>	156,8E	97,4*	111,0*	121,7
<i>Août</i>	95,0*	86,4	69,4	83,6
<i>Septembre</i>	67,8E	49,9	80,4E	66,0
<i>Octobre</i>	111,8*	110,6	113,2	111,9

E = valeur estimée, \* = valeur basée sur des données incomplètes, M = donnée manquante

**Tableau 6** : Précipitations totales accumulées dans les trois jours précédant les campagnes de prélèvements de l'été 2009. (source : Environnement Canada, 2009)

<i>Date de la campagne</i>	<i>Accumulations de pluie dans les trois jours précédents (mm)</i>			
	<i>Georgeville</i>	<i>Magog</i>	<i>Brome</i>	<i>Moyenne des stations</i>
<i>2/7/2009</i>	24,8	22,8E	M	23,8
<i>23/7/2009</i>	10E	8,6	9	10,0
<i>7/9/2009</i>	0,4	0	0	0,1
<i>4/10/2009</i>	15,8E	12,8	21	16,5
<i>6/12/2009</i>	M	M	M	M

E = valeur estimée, M = donnée manquante

**Tableau 7** : Précipitations totales accumulées dans les 24 heures précédant les prélèvements de l'été 2009. (source : Environnement Canada, 2009)

<i>Date de la campagne</i>	<i>Précipitations totales accumulées dans les 24 heures précédentes (mm)</i>		
	<i>Georgeville</i>	<i>Magog</i>	<i>Brome</i>
<i>2/7/2009</i>	11	5,2	M
<i>23/7/2009</i>	1,6	1,2	2
<i>7/9/2009</i>	0,2	0	0
<i>4/10/2009</i>	10,2	10	17,8
<i>6/12/2009</i>	M	M	M

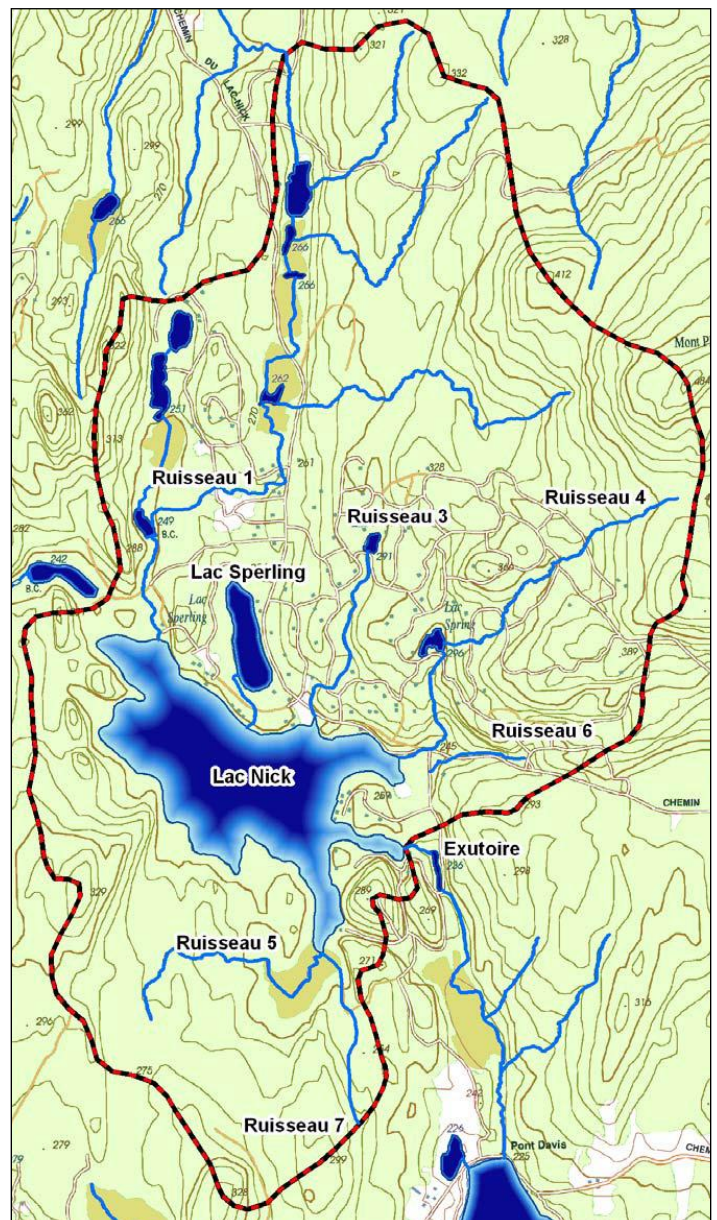
M = donnée manquante



## 4. Qualité de l'eau des tributaires

Le tableau 8 offre un bilan des résultats obtenus depuis 2005 quant à la qualité physico-chimique de l'eau des tributaires ayant été étudiés cet été ainsi que les résultats les plus récents. Le tableau présente de plus un bilan des données antérieures enregistrées pour les autres tributaires du lac Nick. Il est à noter que suite à un inventaire terrain du parcours du ruisseau N7 réalisé cette année, certaines données, autrefois attribuées au ruisseau N5 ont été restituées au ruisseau N7 par la correspondance des points de prélèvements qui avaient été géoréférencés en 2005-2006. Les résultats d'analyses montrent que :

- L'eau du **tributaire N3** contenait des concentrations en phosphore total faibles et substantiellement inférieures aux résultats de 2008. Les matières en suspension étaient, pour leur part, généralement faibles, sauf lors du prélèvement de septembre où leur concentration s'est approchée du critère de qualité. Il ne semble toutefois pas y avoir de problématique au niveau de ce paramètre. Enfin, les coliformes fécaux ont été trouvés en nombre important lors de la campagne du 2 juillet 2009. Les précipitations tombées dans les trois jours précédant cette campagne ont probablement contribué à entraîner des bactéries fécales par le ruissellement. À ce moment, on a mesuré des niveaux plus élevés que le critère indiqué pour la qualité de la baignade. Lors des campagnes subséquentes, les concentrations en coliformes fécaux mesurées respectaient les critères de qualité, et les valeurs les plus élevées mesurées pour ce paramètre coïncidaient avec les périodes pluvieuses.
- L'eau du **tributaire N4** s'est avérée être de meilleure qualité en 2009 comparativement aux résultats obtenus en 2008, notamment au niveau du phosphore total et des matières en suspension. La moyenne des teneurs en phosphore pour 2009 montre un apport faible en ce nutriment vers le lac, ce qui contraste considérablement avec les résultats de 2008 qui étaient alors six fois plus élevés. Les matières en suspension ont été trouvées en faibles concentrations et sont apparues de



manière généralement non problématique cette année, or il semble que les résultats pour ce paramètre varient substantiellement entre les années de relevés. D'autre part, les coliformes fécaux ont été trouvés en nombre légèrement plus important cette année, mais tout en respectant les critères de qualité lors de chacune des campagnes de prélèvements.

- L'eau prélevée au niveau du **tributaire N7** est apparue la plus enrichie en phosphore en comparaison aux autres tributaires échantillonnés cet été. Une moyenne de 15 µg/L de phosphore total a été enregistrée pour les campagnes de cet été, ce qui correspond à des teneurs plutôt élevées mais respectant le critère de qualité pour la protection de la vie aquatique indiqué pour les tributaires alimentant directement un lac (tableau 2). Seule la campagne du 2 juillet a excédé ce critère, témoignant ainsi d'une certaine sensibilité de ce tributaire face aux épisodes de pluies. Les données de 2006 avaient également révélé des teneurs en phosphore non-négligeables. En ce qui a trait aux matières en suspension, c'est encore le 2 juillet que les critères ont été surpassés et ce, par plus de trois fois. Les autres campagnes de prélèvement n'ont relevé aucune problématique au niveau de ce paramètre. Les coliformes fécaux ont été trouvés en nombre supérieur au critère de qualité prescrit pour la baignade lors du 23 juillet ; le deuxième résultat le plus élevé ayant été obtenu le 2 juillet. Un dépassement des critères avait également été enregistré pour les coliformes fécaux en août 2006 (tableau 6). Les deux autres campagnes de prélèvements ont indiqué des nombres de coliformes fécaux respectant les critères de qualité, ce qui démontre que l'eau de ce tributaire semble être de qualité variable quant à son contenu en bactéries d'origine fécale. En résultante, la moyenne pour 2009 était supérieure à celle calculée pour les autres ruisseaux étudiés cet été. Les coliformes fécaux proviennent essentiellement des animaux à sang chaud tels que canards, oies et castors souvent présent aux abords des milieux humides et des plans d'eau. Leur source peut également être d'origine humaine (fosses septiques, fumiers, etc.).

**Tableau 8:** Bilan de la qualité de l'eau des tributaires du lac Nick (2004-2009) (sources : RAPPEL, 2006 ; 2007 ; 2008 ; UQAM, 2005) Note : Les résultats en italique excèdent les critères de qualité.

<b>Tributaire</b>	<b>Date</b>	<b>Phosphore total</b> critère : <20 (µg/l)	<b>Matières en suspension</b> critère : <5 (mg/l)	<b>Coliformes</b> <b>fécaux</b> critère : <200 (UFC/100ml)	<b>Température</b> <b>de l'eau</b> (°C)
<b>N3 (embouchure)</b>	11/7/2005	5,9	-	70	-
<b>N3 (embouchure)</b>	4/8/2005	5,2	<2	20	-
<b>N3 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2005</b>	<b>5,6</b>	<b>&lt;2</b>	<b>45</b>	-
<b>N3 (embouchure)</b>	19/5/2008	10,0	8,0	4	8,0
<b>N3 (embouchure)</b>	24/6/2008	50,0	29,0	510	10,0
<b>N3 (embouchure)</b>	17/8/2008	7,0	<3	2	12,0
<b>N3 (embouchure)</b>	24/8/2008	4,0	<3	3	13,0
<b>N3 (embouchure)</b>	19/10/2008	8,0	<3	<2	16,0
<b>N3 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2008</b>	<b>15,8</b>	<b>8,6</b>	<b>104</b>	<b>11,8</b>
<b>N3 (embouchure)</b>	2/7/2009	6,0	4,0	260	-
<b>N3 (embouchure)</b>	23/7/2009	7,0	<3	38	20,6
<b>N3 (embouchure)</b>	7/9/2009	<4	5,0	5	11,0
<b>N3 (embouchure)</b>	4/10/2009	<4	<3	36	11,0
<b>N3 (embouchure)</b>	6/12/2009	<3	3,0	<2	-
<b>N3 (embouchure)</b>	<b>Moy.2009</b>	<b>&lt;4</b>	<b>3,2</b>	<b>68</b>	<b>14,2</b>
<b>N4 (embouchure)</b>	11/7/2005	12,8	-	31	-
<b>N4 (embouchure)</b>	4/8/2005	12,3	7,0	11	-
<b>N4 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2005</b>	<b>12,5</b>	<b>7,0</b>	<b>21</b>	-
<b>N4 (embouchure)</b>	19/5/2008	9,0	<2	<3	18,0
<b>N4 (embouchure)</b>	24/6/2008	42,0	17,0	8	17,0
<b>N4 (embouchure)</b>	17/8/2008	6,0	<3	13	8,0
<b>N4 (embouchure)</b>	24/8/2008	18,0	<3	<2	10,0
<b>N4 (embouchure)</b>	21/9/2008	44,0	30,0	2	12,0
<b>N4 (embouchure)</b>	19/10/2008	71,0	10,0	2	17,0
<b>N4 (embouchure)</b>	<b>Moy.2008</b>	<b>31,7</b>	<b>12,2</b>	<b>5</b>	<b>13,7</b>
<b>N4 (embouchure)</b>	2/7/2009	5,0	<3	25	-
<b>N4 (embouchure)</b>	23/7/2009	<4	6,0	28	18,3
<b>N4 (embouchure)</b>	7/9/2009	11,0	<2	11	11,0
<b>N4 (embouchure)</b>	4/10/2009	<4	<3	18	10,0
<b>N4 (embouchure)</b>	6/12/2009	5,0	<3	<2	-
<b>N4 (embouchure)</b>	<b>Moy.2009</b>	<b>5,0</b>	<b>&lt;3</b>	<b>17</b>	<b>13,1</b>

<b>Tributaire</b>	<b>Date</b>	<b>Phosphore total</b> critère : <20 (µg/l)	<b>Matières en suspension</b> critère : <5 (mg/l)	<b>Coliformes fécaux</b> critère : <200 (UFC/100ml)	<b>Température</b> <b>de l'eau</b> (°C)
<b>N7</b>	11/7/2005	19,7	-	28	-
<b>N7</b>	4/8/2005*	263,2	61,0	40	-
<b>N7</b>	<b>Moy. 2005</b>	<b>141,5</b>	<b>61,0</b>	<b>34</b>	-
<b>N7</b>	10/7/2006	19,0	3,2	2	-
<b>N7</b>	3/8/2006	29,0	1,5	270	-
<b>N7</b>	<b>Moy. 2006</b>	<b>24,0</b>	<b>3,2</b>	<b>136</b>	-
<b>N7</b>	<b>21/9/2008*</b>	<b>192,0</b>	<b>82,0</b>	<b>82</b>	-
<b>N7</b>	2/7/2009	21,0	17,0	76	-
<b>N7</b>	23/7/2009	15,0	<3	290	-
<b>N7</b>	4/10/2009	16,0	<3	20	-
<b>N7</b>	6/12/2009	8,0	<3	<2	-
<b>N7</b>	<b>Moy.2009</b>	<b>15,0</b>	<b>5,8</b>	<b>97</b>	-

\* Des sédiments ont été prélevés lors de cet échantillonnage.

<b>Tributaire</b>	<b>Date</b>	<b>Phosphore total</b> critère : <20 (µg/l)	<b>Matières en suspension</b> critère : <5 (mg/l)	<b>Coliformes fécaux</b> critère : <200 (UFC/100ml)	<b>Température de l'eau</b> (°C)
<b>N1 (embouchure)</b>	7/5/2004	5,5	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	27/5/2004	11,8	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	6/7/2004	6,8	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	21/7/2004	4,7	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2004</b>	<b>7,2</b>	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	12/5/2005	6,7	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	21/6/2005	18,0	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	11/7/2005	-	-	18	-
<b>N1 (embouchure)</b>	27/7/2005	11,3	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	4/8/2005	-	-	15	-
<b>N1 (embouchure)</b>	3/10/2005	6,8	-	-	-
<b>N1 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2005</b>	<b>10,7</b>	-	<b>17</b>	-
<b>N1 (embouchure)</b>	19/5/2008	10,0	<3	<2	13,0
<b>N1 (embouchure)</b>	24/6/2008	13,0	<3	6	19,0
<b>N1 (embouchure)</b>	17/8/2008	8,0	-	23	10,0
<b>N1 (embouchure)</b>	24/8/2008	5,0	<3	7	14,0
<b>N1 (embouchure)</b>	21/9/2008	5,0	<3	3	11,0
<b>N1 (embouchure)</b>	19/10/2008	6,0	<3	<2	9,0
<b>N1 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2008</b>	<b>7,8</b>	<b>&lt;3</b>	<b>7</b>	<b>12,7</b>
<b>N2 (embouchure)</b>	11/7/2005	12,6	-	28	-
<b>N2 (embouchure)</b>	4/8/2005	13,1	<2	145	-
<b>N2 (embouchure)</b>	<b>Moy. 2005</b>	<b>12,9</b>	<b>&lt;2</b>	<b>87</b>	-
<b>N2 (embouchure)</b>	19/5/2008	8,0	2,0	<3	15,0
<b>N2 (embouchure)</b>	24/6/2008	14,0	-	<3	20,0
<b>N2 (embouchure)</b>	17/8/2008	9,0	<3	5	10,0
<b>N2 (embouchure)</b>	24/8/2008	9,0	<2	-	15,0
<b>N2 (embouchure)</b>	21/9/2008	5,0	<3	7	-
<b>N2 (embouchure)</b>	19/10/2008	11,0	<3	15	11,0
<b>N2 (embouchure)</b>	<b>Moy.2008</b>	<b>9,3</b>	<b>&lt;3</b>	<b>6</b>	<b>14,2</b>
<b>N6</b>	19/5/2008	24,0	6,0	<3	6,0
<b>N6</b>	24/6/2008	11,0	3,0	40	12,0
<b>N6</b>	17/8/2008	8,0	<3	13	18,0
<b>N6</b>	24/8/2008	10,0	<3	26	15,0
<b>N6</b>	21/9/2008	11,0	<3	10	17,0
<b>N6</b>	19/10/2008	19,0	<3	2	10,0
<b>N6</b>	<b>Moy.2008</b>	<b>13,8</b>	<b>&lt;3</b>	<b>16</b>	<b>13,0</b>



## **5. Sommaire et recommandations - Qualité de l'eau des tributaires**

---

En 2009, le tributaire N3 a présenté des concentrations en coliformes fécaux excédant le critère de qualité lors de la campagne du 2 juillet et bien que ce résultat soit moindre qu'en 2008 (510 UFC/100 ml le 24 juin), il n'en demeure pas moins que cette pollution fécale semble récurrente. Il conviendrait d'en identifier la source. Dans le rapport SAGE 2007 (RAPPEL, 2007), on avait observé que le lac Deer, à la tête de ce ruisseau, comportait la présence de poissons exotiques (rouges). Cet élevage pourrait constituer une source de pollution fécale au même titre que l'éventualité de fosses septiques non-conformes sur les terrains adjacents au sous-bassin de ce ruisseau. Le tributaire N4 a présenté une eau de meilleure qualité cette année relativement à l'an dernier. Néanmoins, ses eaux semblent de qualité variable et puisque les deux années de suivi ont mené à des résultats contrastants, il conviendrait de poursuivre le suivi de l'eau de ce tributaire important pour l'alimentation du lac et ce, afin d'obtenir des données qui départageraient davantage la qualité moyenne des eaux y circulant. Enfin, le tributaire N7 semble comporter des eaux dont la qualité paraît inférieure relativement aux autres ruisseaux étudiés cette année, notamment au niveau du phosphore total et des coliformes fécaux. Les pressions humaines s'exerçant à proximité de ce ruisseau (voies d'accès en développement) pourraient expliquer la sensibilité celui-ci face aux épisodes de pluie. Heureusement les apports en phosphore en provenance du ruisseau N7 ne semblent pas forcément constants, mais s'ils étaient soutenus à des niveaux élevés, ils participeront à l'enrichissement du lac et à la croissance des algues et plantes aquatiques dans la baie située à son embouchure. Il serait suggéré de voir à contrôler les foyers d'érosion ou autres problématiques identifiées dans ce secteur afin de minimiser ses impacts potentiels sur la santé du lac. Un suivi de la qualité de l'eau lors de la mise en œuvre d'éventuelles mesures de correction serait recommandé ou advenant tout changement dans le bassin versant de ce ruisseau qui pourrait être susceptible d'en altérer la qualité.

Afin de prévenir la dégradation de la qualité de l'eau du lac, la mesure à adopter consiste à limiter son vieillissement prématuré occasionné par les activités humaines. Ainsi, il importe de demeurer vigilant quant aux apports en nutriments et en sédiments dus aux différentes activités qui ont lieu sur les rives et dans le bassin versant du lac car ceux-ci s'additionnent aux accumulations naturelles présentes dans le lac. Le déboisement des rives des cours d'eau qui traversent des pentes fortes doit être limité au maximum afin d'éviter les effets de l'érosion et par conséquent, l'entraînement de particules de sol et de matières organiques en direction du lac. De plus, les méthodes de contrôle de l'érosion pour les sols mis à nu doivent être appliquées dès le début de tout travail de remaniement des sols dans le bassin versant du lac. Enfin, les fossés routiers, faisant partie intégrante du réseau hydrographique, doivent être entretenus de manière à conserver la végétation dans les deux-tiers du talus. Finalement, la renaturalisation des rives du lac et de tous ses tributaires demeure toujours au cœur des solutions. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à consulter notre site internet : [www.rappel.qc.ca](http://www.rappel.qc.ca) !

## 6. Bilan de la qualité de l'eau à la fosse du lac

La figure 2 illustre les moyennes annuelles des résultats pour le phosphore total, la chlorophylle *a* et la transparence de l'eau, en relation avec les gammes de valeurs qu'on associe normalement aux différents niveaux trophiques des lacs. Le tableau 9 présente un bilan des différentes données physico-chimiques acquises depuis 2004 à la fosse du lac Nick.

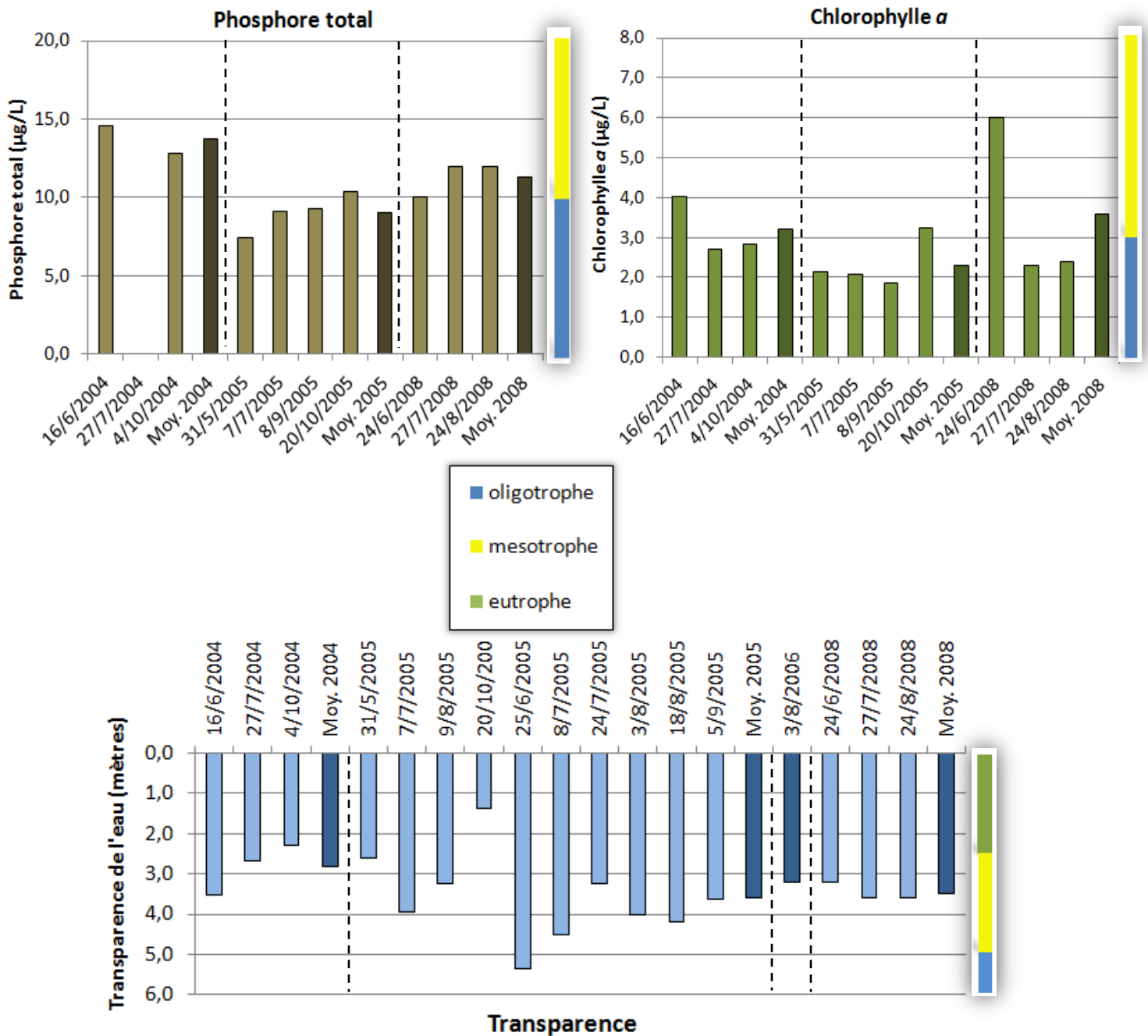


Figure 2 : Bilan de la qualité physico-chimique de l'eau du lac Nick (2004-2008) (sources : RAPPEL, 2006 ; UQAM 2005 ; 2006 ; RSVL, 2008)

Le calcul de l'indice de l'état trophique (IET) du lac Nick, qui intègre les valeurs moyennes pour les trois paramètres analysés à la fosse depuis 2004 (phosphore total, chlorophylle *a* et transparence), résulte en une valeur de 40,7 (voir tableau 4). Ceci indique que le lac se trouverait au tout début de son stade mésotrophe, soit amorçant le niveau intermédiaire de son processus de vieillissement.

**Tableau 9** : Résultats de la qualité physico-chimique de l'eau à la fosse du lac Nick (2004-2008) (sources : RAPPEL, 2006 ; UQAM 2005 ; 2006 ; RSVL, 2008)

	<i>Date</i>	<i>Phosphore total</i> ( $\mu\text{g/l}$ )	<i>Chlorophylle a</i> ( $\mu\text{g/l}$ )	<i>Carbone organique dissous</i> ( $\text{mg/L}$ )	<i>Transparence de l'eau</i> (mètres)
	<i>Fosse du lac</i>	16/6/2004	14,6	4,0	-
27/7/2004		-	2,7	-	2,69
4/10/2004		12,8	2,8	-	2,30
<b>Moy. 2004</b>		<b>13,7</b>	<b>3,2</b>	-	<b>2,8</b>
31/5/2005		7,4	2,1	-	2,61
25/6/2005		-	-	-	5,4
7/7/2005		9,1	2,1	-	3,96
8/7/2005		-	-	-	4,5
24/7/2005		-	-	-	3,3
3/8/2005		-	-	-	4,0
9/8/2005		-	-	-	3,24
18/8/2005		-	-	-	4,2
5/9/2005		-	-	-	3,6
8/9/2005		9,3	1,9	-	-
20/10/2005		10,4	3,2	-	1,37
<b>Moy. 2005</b>		<b>9,0</b>	<b>2,3</b>	-	<b>3,6</b>
<b>3/8/2006</b>		-	-	-	<b>3,2</b>
24/6/2008		10,0	6,0	3,0	3,2
27/7/2008		12,0	2,3	3,0	3,6
24/8/2008		12,0	2,4	4,9	3,6
<b>Moy. 2008</b>		<b>11,3</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>



## 7. Références

---

Environnement Canada (2009) *Rapport de données quotidiennes. Station Brome, Georgeville et Magog*. Disponible au [http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climateData/dailydata\\_f.html](http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climateData/dailydata_f.html)

Hade, A. (2002) *Nos lacs : les connaître pour mieux les protéger*. Montréal. Fides. 359 p.

Hébert, S. et S. Légaré (2000) *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2000-0487, rapport n° QE-121, 24 p. et 3 annexes.

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs du Québec (MDDEP) (2007a) *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*  
Disponible au [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/)

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs du Québec (MDDEP) (2007b) *Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). Réseau de surveillance volontaire*.  
<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/methodes.htm>

RAPPEL (2009) *Caractérisation environnementale du bassin versant du lac Nick*, Réd. D. Poirier, Sherbrooke, 25 p.

RAPPEL (2008) *Suivi de l'eau - été 2008. Lac Nick.*, Réd. M. Dubois, Sherbrooke, 12 p. (incl. 1 annexe).

RAPPEL (2007) *Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Nick*. Réd. C. Rivard-Sirois et M. Desautels, Sherbrooke, 79 p. (incluant 5 annexes).

RAPPEL (2006) *État de santé du lac Nick*. Réd. C. Rivard-Sirois et M.F. Pouet, Sherbrooke, 129 p.

UQAM (2005) *Fichier excel de données physico-chimiques brutes*. Communication personnelle avec Alice Parkes. Agente de recherche. Laboratoire d'Yves Prairie.

UQAM (2006) *Fichier excel de données physico-chimiques brutes*. Communication personnelle avec Alice Parkes. Agente de recherche. Laboratoire d'Yves Prairie.

RSVL (2008) *Réseau de surveillance des lacs - Lac Nick (399) - Suivi de la qualité de l'eau 2008*. Ministère du développement durable de l'environnement et des parcs, 1p.