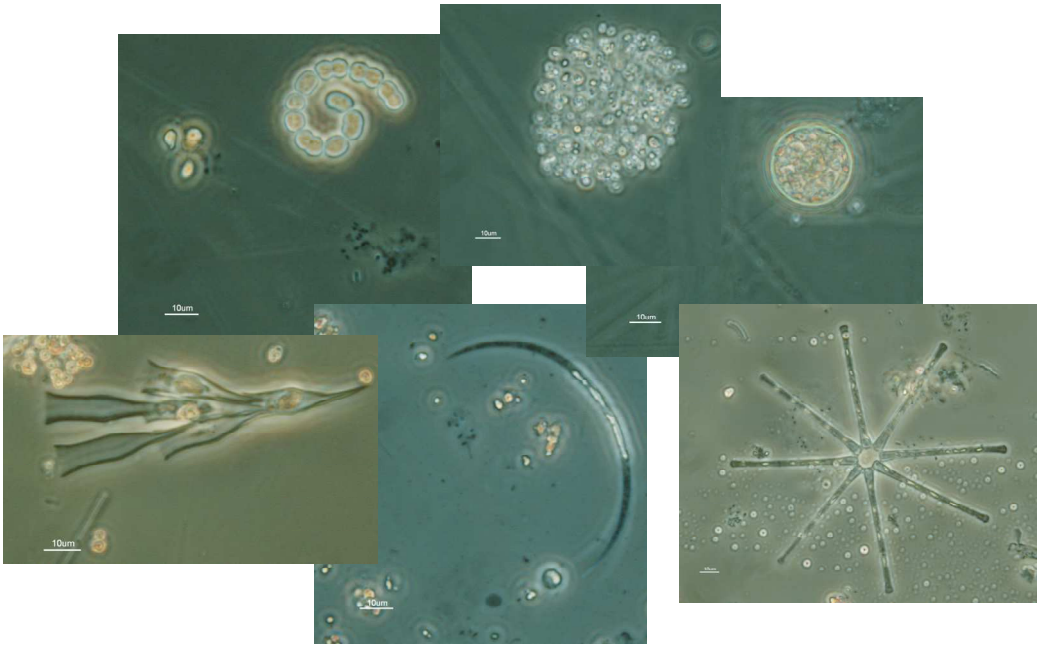
Biosuivi de l'intégrité écologique de ruisseaux et de lacs du Parc de la Gatineau à l'aide des diatomées et des autres groupes d'algues

Rapport INRS no. R1398



Photos : Paul B. Hamilton

Isabelle Lavoie & Claude Fortin
(Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement)
Paul B. Hamilton (Musée canadien de la nature)

Avec la collaboration de :
Stéphane Campeau (Université du Québec à Trois-Rivières)
Isabelle Beaudoin-Roy (Commission de la capitale nationale, parc de la Gatineau)

Les Amis du Parc de la Gatineau
Friends of Gatineau Park

canadian museum of nature
musée canadien de la nature

NCC CCN Canada

Centre - Eau Terre Environnement

INRS
Université d'avant-garde

ISBN : 978-2-89146-782-7

Résumé

Cette étude, conduite en juillet 2012, a été réalisée afin d'évaluer l'intégrité biologique des communautés algales d'une dizaine de cours d'eau du parc de la Gatineau ainsi que des lacs Philippe, Taylor et Pink. À noter que sept cours d'eau visités en 2012 avaient aussi été échantillonnés en 2011, ce qui a permis d'évaluer la variabilité inter-annuelle de leur intégrité biologique. L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) est l'outil de biosuivi qui a été utilisé afin de quantifier l'état de santé des cours d'eau. Les valeurs indicielles obtenues ont révélé que la majorité des stations échantillonnées affichaient une intégrité biologique de **référence** (excellente) et que plusieurs stations affichaient une **bonne/moyenne** intégrité biologique, et ce pour 2011 et 2012. Certains cours d'eau sont toutefois plus dégradés. La comparaison entre les valeurs d'IDEC obtenues pour 2011 et 2012 suggère que les cours d'eau ont généralement le même statut d'intégrité biologique d'une année à l'autre, bien que les valeurs d'IDEC puissent varier de façon relativement importante (jusqu'à 20 points d'IDEC). Ces fluctuations peuvent être associées à la variabilité inter-annuelle des conditions environnementales, qui pourrait avoir été amplifiée par les conditions de sécheresse de l'été 2012.

Cette étude avait aussi comme objectif d'inventorier les communautés algales des lacs Philippe, Taylor et Pink. L'IDEC étant un outil exclusivement développé pour le biosuivi de l'intégrité biologique en milieux lotiques, aucune valeur indicielle n'a été calculée pour les échantillons de périphyton et de phytoplancton prélevés en lacs. Toutefois, en se basant sur la connaissance des préférences environnementales des espèces dominantes, il est possible de dire, que de façon générale, l'eau des lacs Phillipe, Taylor et Pink est de bonne qualité, avec des statuts trophiques variant d'oligotrophes à mésotrophes. Le phytoplancton des lacs Philippe et Pink était caractérisé par la présence relativement importante de cyanobactéries. Les conditions chaudes et sèches de l'été 2012 pourraient avoir favorisé le développement de ces cyanobactéries.

Table des matières

1. Introduction 4

1.1 L'IDEC version 3.0 6

2. Méthodes 6

2.1 Stations d'échantillonnage 6

2.2 Prélèvement et traitement des échantillons 8

2.3 Calcul de l'IDEC et révision des notes indicielles pour 2011 9

3. Résultats et Discussion 10

3.1 Assemblages de diatomées prélevés dans les cours d'eau 10

3.2 Assemblages de diatomées prélevés en lac 10

3.3 Phytoplancton des lacs Philippe, Taylor et Pink 16

3.3.1 Lac Philippe 16

3.3.2 Lac Taylor 17

3.3.3 Lac Pink 17

3.4 Interprétation des résultats 18

3.4.1 Cours d'eau 18

3.4.2 Diatomées périphytiques en lac 19

3.4.3 Phytoplancton 19

Annexe 1. Valeurs de pH, conductivité et température mesurées dans les cours d'eau en juillet 2012 et coordonnées des stations d'échantillonnage (MTM9 NAD83) **20**

Annexe 2. Liste des espèces de diatomées observées dans les échantillons prélevés dans les 11 cours d'eau et en bordure des lacs Philippe, Taylor et Pink en juillet 2012. **21**

Annexe 3. Relevés des assemblages de phytoplancton des lacs Philippe, Taylor et Pink, juillet 2012. **40**

1. Introduction

Un projet de recherche ayant pour but d'évaluer l'état de santé des écosystèmes aquatiques du parc de la Gatineau, territoire naturel protégé, géré par la Commission de la capitale nationale (CCN), a été réalisé en juillet 2012. La première initiative de ce genre, entreprise en juillet 2011, avait pour objectif d'évaluer le statut biologique de plusieurs ruisseaux ainsi que d'une rivière du Parc, à partir des communautés de diatomées benthiques (algues microscopiques). L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) a révélé que la majorité des stations échantillonnées en 2011 affichaient une **excellente** intégrité biologique (**conditions de référence**) et que plusieurs stations affichaient une **bonne** intégrité biologique, alors que certaines ont une intégrité biologique **moyenne**.

Un des objectifs de la saison d'échantillonnage de 2012 était de revisiter certaines des stations échantillonnées en 2011 afin d'évaluer les changements (différences de valeurs d'IDEC) dans la qualité de l'eau entre deux années consécutives. En effet, bien que l'avantage majeur du biosuivi soit la capacité d'intégrer les variations de l'environnement sur des périodes de temps plus ou moins longues selon le bioindicateur choisi, une certaine variabilité inter-annuelle reste à considérer. C'est pour cette raison qu'il est recommandé d'effectuer un suivi pendant deux à trois ans sur une même station. Des assemblages de diatomées ont également été récoltées à certains sites qui n'avaient pas été échantillonnés en 2011; c'est le cas notamment de l'effluent de la station d'épuration située près du Lac Philippe, ainsi que de certains des tributaires et émissaires du Lac Philippe et du Lac des Fées.

Les diatomées

Les diatomées sont utilisées dans un nombre croissant de pays pour effectuer le suivi de l'intégrité biologique et de l'eutrophisation des cours d'eau. Elles sont particulièrement sensibles aux variations de concentrations en éléments nutritifs dans l'eau (principalement le phosphore et l'azote) ainsi qu'aux charges organiques et minérales provenant des fertilisants agricoles ou des rejets urbains et industriels. Certaines espèces de diatomées sont très sensibles alors que d'autres sont très tolérantes et prolifèrent dans les milieux perturbés. Les diatomées sont également sensibles aux augmentations de la salinité de l'eau qui pourraient résulter de l'utilisation de sel de déglaçage sur les routes.

De l'information additionnelle sur les diatomées et leur utilité en biosuivi est disponible dans le rapport produit en 2012 pour la Commission de la capitale nationale « **Intégrité biologique des cours d'eau du parc de la Gatineau : application de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)** ».

L'échantillonnage de juillet 2012 avait aussi comme objectif le prélèvement d'eau dans les lacs Taylor, Philippe et Pink afin d'y étudier la communauté de phytoplancton ainsi que d'effectuer la récolte d'algues benthiques pour l'étude des diatomées. Puisque l'IDEC n'a été développé que pour le biosuivi en milieu lotique, aucune valeur indicielle n'a été calculée pour les échantillons prélevés en lac. Une brève description des communautés algales a néanmoins permis d'évaluer le niveau d'eutrophisation (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe) et de dresser une liste des espèces phytoplanctoniques répertoriées. L'abondance de cyanobactéries (potentiellement productrices de toxines) a également être estimée. L'ensemble des résultats de ce projet constitue une précieuse base de données qui sera grandement utile pour des fins de comparaisons dans les années futures.

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

L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) permet d'évaluer l'intégrité biologique générale d'un cours d'eau et son niveau d'eutrophisation. L'échelle de l'indice varie de 0 à 100 et indique la distance entre une communauté de diatomées et sa communauté de référence. Une valeur élevée indique que la communauté de diatomées correspond aux conditions de référence (non perturbées) et qu'il n'y a pas ou très peu d'altérations d'origine humaine. À l'inverse, une valeur faible de l'indice indique que la communauté de diatomées est très affectée par les activités humaines.

Lavoie I, Grenier M, Campeau S, Dillon PJ. (2006) A diatom-based index for water quality assessment in eastern Canada: an application of Canonical Analysis. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, 63: 1793-1811.

Figure également dans le présent document les valeurs indicielles des 25 échantillons récoltés en juillet 2011 recalculées avec la version 3.0 de l'IDEC. En effet, une version améliorée de l'IDEC est maintenant disponible et la révision des valeurs IDEC pour les échantillons de 2011 est essentielle pour des fins de comparaison entre les années. De plus, cette nouvelle version de l'indice comporte certaines modifications découlant directement des observations faites lors de l'échantillonnage de 2011. Par exemple, les caractéristiques environnementales particulières retrouvées dans le Parc ont permis d'obtenir des assemblages de diatomées auparavant sous-représentés dans la base de données utilisée pour le développement de l'IDEC. Les échantillons prélevés en 2011 dans le Parc ont ainsi été intégrés lors de la re-modélisation de l'indice, ce qui rend la version 3.0 mieux adaptée pour évaluer la qualité de l'eau dans certains cours d'eau du Parc.

Cette étude, ainsi que celle réalisée en 2011, ont été rendues possibles suite à une subvention de recherche offerte par la Commission de la capitale nationale. Une aide financière a également été apportée par les Amis du parc de la Gatineau. L'institut national de la recherche scientifique, centre Eau Terre Environnement (INRS-ETE), le Musée canadien de la nature ainsi que l'Université du Québec à Trois-Rivières ont aussi contribués à la réalisation de ce projet.

1.1 L'IDEC version 3.0

Tel que mentionné en introduction, la nouvelle version de l'IDEC a été utilisée pour évaluer l'intégrité biologique des échantillons prélevés en juillet 2012, et les valeurs indicielles des échantillons de 2011 ont été révisées. Bien que la nouvelle version de l'indice ait été développée selon la même approche générale, quelques améliorations importantes ont été apportées :

1) La version 3.0 de l'IDEC fut développée à partir de 648 échantillons, dont 150 échantillons de référence. Plus de 400 cours d'eau furent ainsi échantillonnés, ce qui est 12 fois plus que pour la version 1.0. Cet important effort d'échantillonnage dans les cours d'eau du Québec et de l'Ontario a permis de couvrir une grande variété de conditions physiographiques (géologie, dépôts de surface, sols) et de mieux définir les conditions naturelles de bases.
2) Les valeurs d'IDEC, variant de 0 à 100, avaient été divisées arbitrairement en cinq classes égales d'intégrité biologiques lors du développement de la version 1.0. La version 3.0 propose quatre classes, ayant des intervalles inégaux, mais correspondant à des biotypes dont les limites représentent un changement significatif dans les communautés de diatomées.
3) La liste des espèces incluses dans le calcul de l'indice a été légèrement modifiée. Plusieurs nouvelles espèces ont été ajoutées, alors que certains regroupements ont été faits afin de simplifier les analyses taxonomiques et de diminuer les risques d'erreur d'identification.

Classes d'intégrité biologique, IDEC version 3.0

	Classe	IDEC-Neutre	IDEC-Alcalin	IDEC-Minéral
A	Référence	]70-100]	]70-100]	]75-100]
B	Moyen (légèrement pollué)	]45-70]	]45-70]	]45-75]
C	Mauvais	]20-45]	]25-45]	]25-45]
D	Très altéré	[0-20]	[0-25]	[0-25]

2. Méthodes

2.1 Stations d'échantillonnage

Lors de la campagne d'échantillonnage de juillet 2011, 25 stations situées sur 20 cours d'eau ayant différentes caractéristiques naturelles (taille des bassins versants, géologie) et anthropiques (utilisation du territoire, routes, station de ski, campings) ont été visitées. Un des objectifs du projet

de l'été 2012 était d'évaluer la variabilité inter-annuelle des valeurs d'IDEC pour les neuf cours d'eau suivants : rivière La Pêche et ruisseaux Chelsea, Fortune, Meech et McCloskey, ainsi qu'un ruisseau traversant le chemin du lac Philippe, un ruisseau traversant le chemin Sincennes, un tributaire du ruisseau Meech et un tributaire du lac Pink. L'ensemble des 14 stations situées sur ces cours d'eau ont donc été revisitées afin d'y prélever des diatomées benthiques pour une deuxième année. Toutefois, en raison de la sécheresse de l'été 2012, les trois stations situées aux emplacements suivants n'ont pu être échantillonnées : ruisseau du chemin Sincennes, tributaire du ruisseau Meech et ruisseau McCloskey nord. Ainsi, une comparaison inter-annuelle des valeurs d'IDEC est possible pour 11 stations situées sur sept cours d'eau. Des échantillons de diatomées benthiques ont également été récoltés en juillet 2012 à cinq nouvelles stations situées sur le ruisseau des Fées (à environ 1,5 km au sud-est de sa sortie du lac des Fées), l'émissaire du Lac Philippe, un tributaire du Lac Philippe (à la plage Parent) ainsi qu'à deux endroits le long de l'effluent de la station d'épuration Philippe. Les coordonnées des stations échantillonnées dans les cours d'eau en 2011 et 2012 sont présentées à l'annexe 1 et une carte affichant la localisation des stations est présentée à la figure 1.

Finalement, un échantillon d'eau a été prélevé dans les lacs Taylor, Philippe et Pink afin d'y étudier les communautés algales pélagiques et d'estimer le niveau d'eutrophisation de ces environnements. Mentionnons qu'il était initialement prévu d'inclure le lac des Fées parmi les trois lacs étudiés mais qu'il n'a pas été possible d'y accéder en embarcation, entre autres à cause de la baisse de niveau d'eau engendrée par la sécheresse de l'été 2012. Ce plan d'eau a donc été remplacé par le lac Pink. Ce lac a été choisi étant donné qu'il est situé dans un écosystème valorisé du Parc et qu'il est d'intérêt au niveau scientifique, puisqu'il est méromictique. En effet, les couches d'eau inférieures et supérieures du lac Pink ne se mélangent pas. Ce phénomène est attribuable à des concentrations élevées de sel dissous dans les profondeurs qui leurs confèrent une densité plus élevée que les couches de surface. De plus, le lac Pink possède les qualités physiques typiques des lacs méromictiques: il offre une petite surface pour une profondeur moyenne et sa position encaissée le protège des vents. Il est à noter que contrairement aux stations échantillonnées en milieux lotiques où seulement les diatomées benthiques sont nécessaires au calcul de l'IDEC, les échantillons d'eau prélevés dans les lacs ont fait l'objet d'une analyse taxonomique incluant tous les groupes d'algues ainsi que les cyanobactéries. Ces échantillons ont également été analysés de façon quantitative, c'est-à-dire que la biomasse présente dans un litre d'eau a été estimée. Un échantillon d'algues benthiques a aussi été récolté en bordure de ces trois lacs afin d'observer la communauté de diatomées benthiques (sans calcul d'IDEC).

2.2 Prélèvement et traitement des échantillons

Les échantillons destinés à l'analyse des diatomées benthiques ont été prélevés à chaque station en grattant, à l'aide d'une brosse à dents, le biofilm (périphyton) accumulé sur la surface des roches. Environ 5 ml de *Lugol* (iode) ont été ajoutés à chaque échantillon pour les conserver. Au laboratoire de l'INRS-ETE, une fraction de chaque échantillon a été digérée dans un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique à 70 ºC afin d'éliminer la matière organique. Plusieurs rinçages à l'eau déminéralisée ont ensuite été effectués pour enlever les résidus d'acides. Chaque échantillon digéré contenant les frustules vides de diatomées a été monté de façon permanente sur une lame pour l'analyse au microscope. Des mesures de pH, conductivité et température ont également été faites dans chaque cours d'eau échantillonnés en 2012. Les valeurs pour ces paramètres sont affichées dans l'annexe 1.

Les échantillons de phytoplancton des lacs Taylor, Phillipe et Pink ont été récoltés au large, approximativement au centre du plan d'eau. Des bouteilles de 2 litres ont été remplies à une profondeur d'environ 0,5 mètre. Du *Lugol* a été ajouté afin d'éviter la dégradation des cellules algales. Puisque les échantillons prélevés en lac étaient destinées à l'étude de l'ensemble des groupes algaux, une digestion à l'acide n'était pas nécessaire. Un sous-échantillon de 50 ml provenant de chaque lac a été placé dans une colonne à sédimentation afin de concentrer la totalité des cellules algales dans une chambre de comptage d'une aire connue. Les cellules algales observées sur la chambre de comptage placée sous un microscope ont été comptées, mesurées et identifiées. Le biovolume de chaque cellule ou colonie a été estimé, puis converti en biomasse en assumant un ratio biovolume : biomasse de 1 :1. Puisque le volume exact d'échantillon observé est connu, la méthode d'analyses pour le phytoplancton permet d'estimer la biomasse et la densité algale de façon absolue (microgrammes par litre ou cellules par litre).

Collection canadienne d'algues du Musée canadien de la nature, Ottawa

Les échantillons prélevés au mois de juillet 2011 et 2012 ont été déposés au Musée canadien de la nature (Édifice du patrimoine naturel, 1740 ch. Pink, Gatineau, Québec) et font désormais partie de la collection canadienne d'algues. Ils sont ainsi disponibles à quiconque serait désireux de les utiliser.

2.3 Calcul de l'IDEC et révision des notes indicielles pour 2011

Lors du projet réalisé en 2011 dans le parc de la Gatineau, le choix du sous-indice à utiliser a été relativement complexe étant donné la diversité des formations géologiques dans la région. En effet, malgré que la grande majorité du Parc fasse partie du Bouclier canadien, plusieurs cours d'eau échantillonnés avaient des valeurs de pH naturellement alcalines (plus de 7,5) et des conductivités (sels dissous) plus élevées que les valeurs normalement observées pour ce type de géologie. Cette caractéristique peut s'expliquer par la présence de formations rocheuses riches en carbonates. Il est également possible que les dépôts de surface aient un impact sur le pH du sol. Basé sur ces résultats, le sous-indice majoritairement utilisé pour le calcul des valeurs indicielles est l'IDEC-Alcalin. Ce sous-indice est approprié pour la plupart des stations dans le Parc, à l'exception des stations 14 et 16 (échantillonnée en 2011 seulement) qui ont été classées sous l'IDEC-Neutre (étant donnée la géologie dominante dans le bassin versant ainsi que les faibles valeurs de pH et concentrations en sels dissous).

Choix du sous-indice IDEC

Les communautés de diatomées indiquant des conditions de référence sont différentes dans les milieux où les eaux de surface sont naturellement neutres (ou légèrement acides) avec de faibles concentrations en sels dissous, par rapport aux milieux où les eaux de surface sont naturellement alcalines et riches en sels dissous. Pour cette raison, l'IDEC a été développé à partir de sous-indices qui tiennent compte des caractéristiques naturelles des sites échantillonnés. Lors de l'application de l'indice, il faut donc choisir le sous-indice approprié en fonction du **pH naturel** d'un cours d'eau et de la géologie du bassin versant. La distinction entre les indices est fondamentale pour éviter que des variations naturelles liées aux caractéristiques géologiques du bassin versant soient perçues comme étant le résultat d'activités humaines.

Puisqu'une nouvelle version de l'IDEC a été développée depuis l'étude réalisée en 2011 dans les cours d'eau du Parc, une révision des notes indicielles était nécessaire afin de pouvoir comparer les valeurs de 2011 et 2012. Il faut également noter que les classes d'intégrité biologique sont légèrement différentes entre les deux versions d'IDEC puisque le gradient de pollution du nouveau modèle est maintenant divisé en quatre classes plutôt que cinq. Cette restructuration des classes peut impliquer un changement d'intégrité biologique même si les valeurs d'IDEC sont similaires.

3. Résultats et Discussion

3.1 Assemblages de diatomées prélevés dans les cours d'eau

Les valeurs indicielles des échantillons prélevés en 2011 sont présentées au Tableau 1 pour les versions IDEC 1.0 et IDEC 3.0. Seulement l'IDEC 3.0 a été utilisé pour les échantillons de 2012. Les classes d'intégrité biologique et leur description sont également affichées pour les deux versions de l'IDEC. Les valeurs indicielles calculées avec les versions 1.0 et 3.0 de l'IDEC pour les échantillons de 2011 sont légèrement différentes, bien que le coefficient de corrélation entre les valeurs obtenues avec les deux versions soit élevé (r = 0,9). Les valeurs d'IDEC variaient en moyenne de 6 points d'IDEC et la classe d'intégrité biologique était généralement inchangée. Dans la majorité des cas, les changements de statut biologique observés peuvent être attribués à la restructuration des classes lors du développement de l'IDEC 3.0.

3.2 Assemblages de diatomées prélevés en lac

Puisque l'IDEC a été développé exclusivement pour l'évaluation de l'intégrité biologique des écosystèmes lotiques, aucune valeur indicielle n'a été calculée pour les échantillons de diatomées benthiques récoltés dans ces lacs. Toutefois, il est possible de tenter une description générale et qualitative du site à partir des espèces dominantes et de leurs préférences environnementales. Brièvement, les spécimens du complexe *Achnanthidium minutissimum* dominent les échantillons des lacs Philippe et Taylor, avec des abondances représentant plus de 30% et 50% des assemblages, respectivement. Bien que cette espèce se retrouve très souvent en milieux pauvres en nutriments, elle est également une espèce cosmopolite colonisant une multitude d'environnements. Il est donc difficile de statuer sur l'état de santé du site en fonction de cette espèce dominante. L'échantillon du Lac Philippe était également riche en spécimens des complexes *Staurosirella pinnata* et *Encyonopsis microcephala*, espèces également connues pour leurs besoins relativement faibles en nutriments. *Encyonopsis microcephala* était aussi dominante dans l'échantillon du Lac Taylor ainsi que *Brachysira microcephala*, espèce des milieux oligotrophes.

Tableau 1. Valeur de l'indice IDEC calculé à chaque station. Les valeurs indicielles pour les échantillons de 2011 sont présentées pour l'IDEC versions 1.0 et 3.0. Les couleurs correspondent aux classes d'intégrité écologique de l'IDEC.

Station	Description	Sous-indice IDEC	2011 IDEC 1.0	2011 IDEC 3.0	2012 IDEC 3.0
C1	(Ruisseau Chelsea, ch. Meech)	alcalin	82	76	69
C2	(Ruisseau Chelsea, pont sentier Sucrerie)	alcalin	72	62	72
M1	(Ruisseau Meech, ch. Cowden)	alcalin	89	80	93
P1	(Rivière La Pêche ouest)	alcalin	98	78	87
P2	(Rivière La Pêche est)	alcalin	74	64	83
6	(Ruisseau Fortune nord)	alcalin	100	100	100
7b	(Ruisseau Fortune sud)	alcalin	100	100	92
8b	(Ruisseau McCloskey sud)	alcalin	44	60	75
12	(Ruisseau Meech, nord du pont couvert)	alcalin	100	100	76
14	(Ch. du Lac-Philippe)	neutre	37	36	27
26	(Tributaire lac Pink)	alcalin	48	57	61
2	(Ch. du Lac-La-Pêche nord)	alcalin	93	83	x
3	(Ch. du Lac-La-Pêche est)	alcalin	57	54	x
7	(Tributaire du ruisseau Fortune)	alcalin	88	81	x
8	(Ruiseau McCloskey nord)	alcalin	64	68	x
9	(Sentier 62, Blanchet)	alcalin	81	81	x
15	(Ch. Eardley-Masham nord)	alcalin	100	95	x
16	(Ch. Eardley-Masham sud)	neutre	76	75	x
18	(Tributaire lac Taylor est)	alcalin	86	74	x
19	(Tributaire lac Taylor ouest)	alcalin	68	67	x
21	(Ch. Sincennes)	alcalin	43	54	x
22	(Ch. Meech)	alcalin	76	79	x
23	(Ch. Meech, près O'Brien)	alcalin	75	84	x
24	(Ch. Meech, ouest plage Blanchet)	alcalin	80	91	x
25	(Tributaire ruisseau Meech)	alcalin	54	55	x
LF	(Ruisseau des Fées)	alcalin	x	x	22
LP1	(Émissaire Lac Philippe)	alcalin	x	x	56
LP2	(Tributaire Lac Philippe)	alcalin	x	x	82
E1	(Épuration 1)	alcalin	x	x	55
E2	(Épuration 2)	alcalin	x	x	75

Classes d'intégrité biologique

IDEC 1.0
Référence
Bon
Moyen
Mauvais
Très altéré

IDEC 3.0
Référence
Moyen
Mauvais
Très altéré

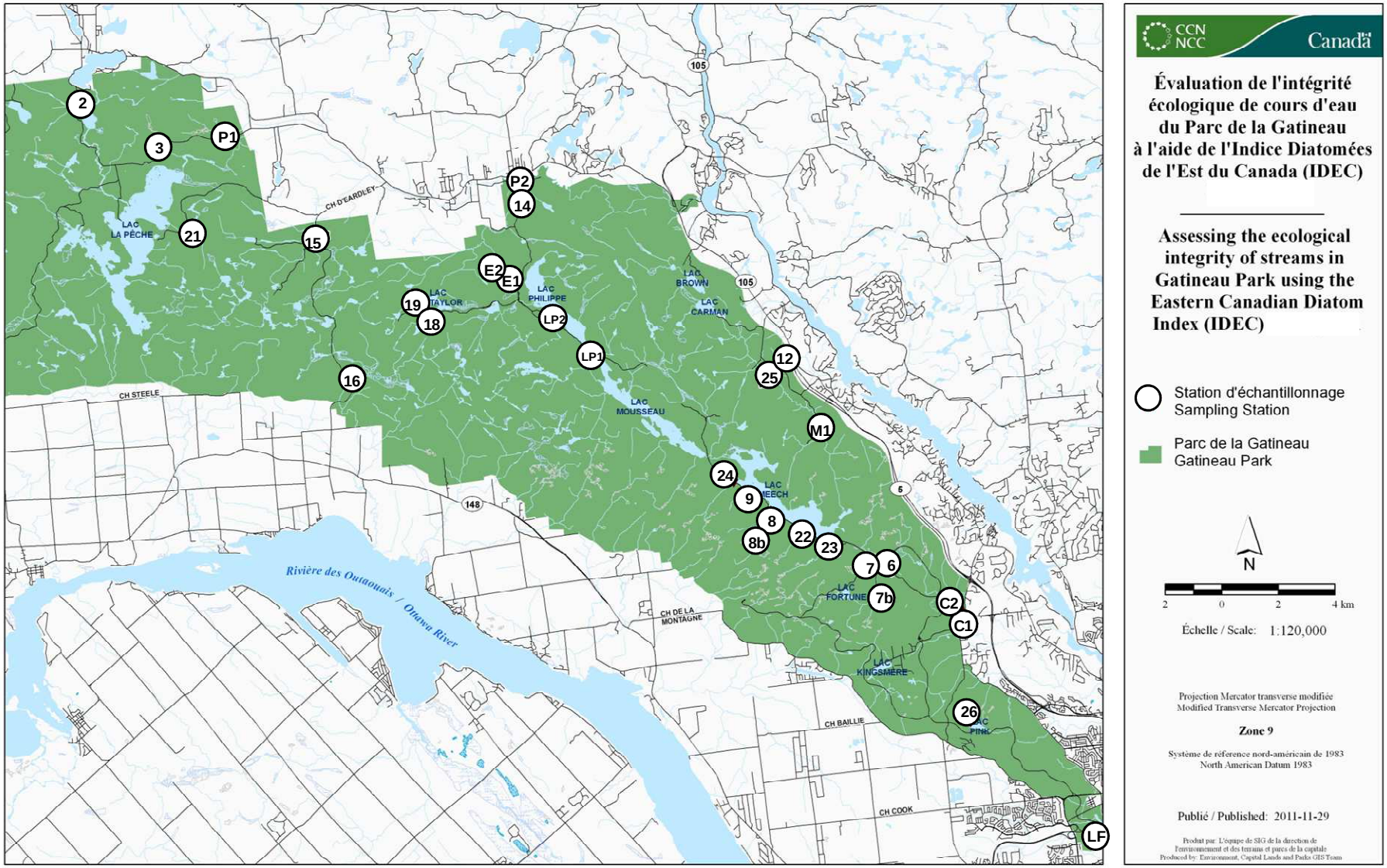


Figure 1. Stations d'échantillonnage, juillet 2011 et/ou 2012.

L'assemblage de diatomées récolté au Lac Pink était très différent de ceux récoltés aux lacs Philippe et Taylor. Par exemple, *Achnanthidium minutissimum*, bien que parmi les espèces dominantes, ne composait que 13% de l'assemblage. L'échantillon du Lac Pink était dominé à 31% par trois espèces du genre *Epithemia*. Le genre *Epithemia* a la particularité de fixer l'azote atmosphérique par la présence d'une cyanobactérie endosymbiote. Les espèces appartenant à ce genre colonisent donc généralement les eaux où le ratio azote:phosphore est faible, ce qui indique que le Lac Pink est relativement pauvre en azote comparativement au phosphore (ce qui ne veut pas nécessairement dire que les concentrations en phosphore soient élevées). Les espèces du genre *Epithemia*, et particulièrement *Epithemia smithii* qui est très abondante au Lac Pink, sont des espèces d'eau saumâtre qui tolèrent bien les écosystèmes d'eau douce riches en sels dissous. *Mastogloia smithii* var. *lacustris* était également commune au Lac Pink. Cette espèce est aussi souvent observée en milieux saumâtres bien qu'elle tolère les eaux douces. Elle se retrouve généralement dans des environnements pauvres en nutriments.

3.3 Phytoplancton des lacs Philippe, Taylor et Pink

3.3.1 Lac Philippe

Le phytoplancton du Lac Philippe était dominé par la diatomée *Cyclotella bodanica* var. *lemanica*. D'autres espèces de diatomées comme *Tabellaria fenestrata*, *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa*, et une espèce du genre *Acanthoceras* étaient également dominante. L'échantillon était également riche en *Cosmarium* spp., *Euastrum* spp., *Rhodomonas minuta* et une espèce de Chrysophyte non-identifiée. Plusieurs colonies et filaments de cyanobactéries appartenant aux espèces *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae*, *Anabaena smithii* et *Woronichinia naegeliana* ont aussi été observés et comptés, bien que chacune des cellules composant les colonies n'ait pu être dénombrée. Ces masses de cyanobactéries sont importantes et contribuent de façon significative à la biomasse du Lac Philippe. Il est à noter que ces espèces de cyanobactéries ont le potentiel de produire des toxines. La biomasse algale dans l'échantillon d'eau du Lac Philippe est estimée à plus de 447 microgrammes par litre (valeur réelle plus élevée mais non calculée en raison des nombreuses colonies), ce qui correspond à environ 272 000 unités algales par litre. Ces valeurs sont caractéristiques des eaux mésotrophes. L'abondance de cyanobactéries dans cet échantillon est à prendre en considération étant donné les problèmes qui peuvent y être associés. Les conditions météorologiques exceptionnelles de l'été 2012 (chaud et sec) peuvent avoir un lien avec la présence importante de cyanobactéries.

3.3.2 Lac Taylor

La biomasse algale du Lac Taylor était principalement composée de la diatomée *Cyclotella bodanica* var. *lemanica* et de la cyanobactérie *Chroococcus* cf. *limneticus*. *Anabaena* cf. *flos-aquae* était présente dans l'échantillon (environ 11 000 filaments par litre). Toutefois, les spécimens observés étaient en mauvais état et ne représentent probablement pas de risque pour la production de toxines. Les colonies de cyanobactéries étaient composées de peu de cellules. La biomasse algale du Lac Taylor est estimée à 243 microgrammes par litre ou 1 174 342 cellules par litre. Cette biomasse correspond à des eaux oligotrophes. La faible biomasse observée, en dépit du grand nombre de cellules, est en partie liée au fait que plusieurs espèces de petite taille (*Cryptomonas* spp., *Clamydomonas* spp., *Rhodomonas minuta*) ont été observées (beaucoup de cellules ayant une faible contribution à la biomasse totale). Une espèce de Chrysophyte non-identifiée était également abondante.

3.3.3 Lac Pink

La biomasse algale au Lac Pink était majoritairement constituée des diatomées *Stephanodiscus parvus* (une observation au microscope électronique à balayage serait nécessaire pour confirmer le nom de l'espèce), *Cyclotella bodanica* var. *lemanica*, *Fragilaria tenera* ainsi que de plusieurs espèces de cyanobactéries (*Aphanocapsa* spp., *Aphanothece* spp., *Cyanodictyon* spp.). La contribution des amas de filaments de cyanobactéries est sous-estimée puisqu'il est difficile d'en faire le dénombrement et d'en mesurer les individus. *Aphanizomenon flos-aquae* est la seule espèce de cyanobactérie potentiellement productrice de toxines et elle était présente en faible abondance. La présence importante de *Stephanodiscus parvus* (à confirmer) suggère que le Lac Pink est enrichi en nutriments, bien que la faible abondance d'algues vertes indique que cet enrichissement est modéré. Parmi les autres espèces abondantes, on note *Chlamydomonas* sp., *Cosmarium* sp. et *Rhodomonas minuta*. La biomasse algale du Lac Pink est estimée à 317 microgrammes par litre ou près de 2 000 000 cellules par litre. Cette biomasse correspond à des eaux oligotrophes-mésotrophes. L'aspect problématique de cet échantillon est la grande abondance de cyanobactéries.

*** La liste complète de toutes les espèces de diatomées observées dans les échantillons prélevés dans les 11 cours d'eau (16 stations) et en bordure des lacs Philippe, Taylor et Pink figure à l'annexe 2. Les relevés des assemblages de phytoplancton de ces trois lacs figurent à l'annexe 3.

3.4 Interprétation des résultats

3.4.1 Cours d'eau

La majorité des stations échantillonnées en juillet 2011 et 2012 affichent une **excellente** intégrité biologique (15 sur 25 en 2011 et 10 sur 16 en 2012) selon les valeurs indicielles calculées avec l'IDEC version 3.0. Ce résultat suggère, qu'en général, l'intégrité biologique des cours d'eau du Parc se compare aux rivières les moins perturbées de l'est du Canada. Les autres stations indiquent une **qualité moyenne**, mise à part la station 14 située sur un petit ruisseau traversant le chemin du Lac Philippe (à environ 650 mètres au sud du ch. Schnob) qui affiche une **mauvaise intégrité biologique**, avec une valeur indicielle de 36 en 2011 et 27 en 2012. Une partie de ce bassin versant se situe en dehors des limites du Parc et la présence de routes et d'activités agricoles pourrait être responsable d'une augmentation de la salinité de l'eau et des concentrations en nutriments à cette station. Une autre exception est la station située sur l'effluent du Lac des Fées (ruisseau des Fées), échantillonnée pour la première fois en 2012, avec une valeur d'IDEC de 22 (**très mauvaise qualité**). Cette station est située dans l'étroite pointe du Parc qui est entourée de secteurs résidentiels. Cette faible note indicielle peut refléter la présence d'importantes artères routières à proximité.

Les deux échantillons récoltés dans l'effluent de la station d'épuration du Lac Philippe avaient des valeurs indicielles relativement différentes (55 et 75), ce qui les place dans des classes d'intégrité biologique différentes (**moyen et référence**). Il est difficile d'expliquer la différence de 20 points d'IDEC entre ces deux stations puisqu'elles étaient situées à quelques dizaines de mètres les unes des autres. Il est possible que cette courte distance en milieu boisé ait été suffisante pour induire une amélioration de la qualité de l'eau. Aussi, les conditions sèches lors de l'échantillonnage ont peut-être contribué à rendre certaines sections de l'effluent plus stagnantes, ce qui peut avoir un effet sur la qualité de l'eau.

Un résultat intéressant est la différence d'IDEC entre la station positionnée sur le tributaire du Lac Philippe à la plage Parent (IDEC = 82) et celle située sur l'émissaire (IDEC = 56). Il semble donc que la qualité de l'eau soit meilleure en entrant dans le lac plutôt qu'en sortant. Encore une fois, les conditions de sécheresse (cours d'eau plutôt stagnant à la sortie du lac) pourraient avoir un effet sur la qualité de l'eau et les valeurs d'IDEC.

Finalement, les valeurs d'IDEC obtenues pour 2011 et 2012 sont de façon générale assez comparables, avec un changement de classe d'intégrité biologique pour 4 des 11 stations qui ont été échantillonnées les deux années. Les différences d'IDEC observées (en moyenne 11 points d'IDEC) ainsi que les changements de classes peuvent refléter la variabilité inter-annuelle « normale » de la qualité de l'eau à une station ou peuvent avoir été accentuées par les conditions de sécheresse de l'été 2012.

3.4.2 Diatomées périphytiques en lac

Il est plutôt hasardeux de statuer sur l'intégrité biologique des assemblages de diatomées prélevés en bordure des lacs Philippe, Taylor et Pink. En effet, il n'existe à ce jour aucun indice de qualité de l'eau pour les lacs canadiens. Basé sur les préférences et tolérances environnementales connues pour quelques espèces, il est toutefois possible de dire que, de façon très générale, l'eau de ces trois lacs semble de bonne qualité (relativement faible en nutriments). Cette constatation qualitative est cependant basée uniquement sur l'écologie des quelques espèces dominantes. Il est possible que les espèces plus rares soient indicatrices d'environnements plus riches en nutriments. L'intérêt principal de ces échantillons est la possibilité de comparer les communautés de diatomées de 2012 avec d'autres échantillons prélevés dans le futur.

3.4.3 Phytoplancton

Les analyses détaillées des assemblages phytoplanctoniques réalisées au Musée canadien de la nature suggèrent que le Lac Philippe serait mésotrophe, le Lac Taylor oligotrophe et le Lac Pink oligo-mésotrophe. Cette classification est plutôt basée sur la biomasse algale que sur la structure des assemblages observés. La présence importante de cyanobactéries aux lacs Philippe et Pink est à prendre en considération, malgré qu'elle puisse être associée aux conditions chaudes et sèches de l'été 2012. Ces données de phytoplancton pourront être utiles à des fins de comparaisons dans les prochaines années.

Remerciements

Nous tenons à remercier Vanessa Préfontaine et Jacqueline Levy pour l'aide apportée lors de l'échantillonnage ainsi que le Parc de la Gatineau pour le prêt d'équipement.

Annexe 1. Valeurs de pH, conductivité et température mesurées dans les cours d'eau en juillet 2012 et coordonnées des stations d'échantillonnage (MTM9 NAD83)

Station	pH	Cond	Temp	X	Y
C1 (Ruisseau Chelsea, ch. Meech)	7,91	480	25,6	358550	5040618
C2 (Ruisseau Chelsea, pont sentier Sucrerie)	8,06	464	25,9	358417	5040891
M1 (Ruisseau Meech, ch. Cowden)	7	94,5	19,5	353227	5047324
P1 (Rivière La Pêche ouest)	7,34	147	20,1	332896	5057627
P2 (Rivière La Pêche est)	7,41	202	23,7	342595	5056010
6 (Ruisseau Fortune nord)	7,3	252	18,6	355707	5042405
7b (Ruisseau Fortune sud)	7,46	310	14,8	355466	5041435
8b (Ruisseau McCloskey sud)	7,32	264	13,7	351696	5044062
12 (Ruisseau Meech, nord du pont couvert)	7,18	112,4	18,7	351944	5049398
14 (Ch. du Lac-Philippe)	7,14	201	23,6	342728	5055322
26 (Tributaire Lac Pink)	7,42	280	17,6	358789	5036922
Épuration 1	7,35	286	18	341980	5053356
Épuration 2	7,42	299	17,8	342000	5053362
Tributaire Lac Philippe	6,93	132	21,1	343237	5051619
Émissaire Lac Philippe	6,78	75,8	23,8	345412	5049978
Ruisseau des Fées	7,85	909	22,8	364461	5032109

Annexe 2. Liste des espèces de diatomées observées dans les échantillons prélevés dans les 11 cours d'eau et en bordure des lacs Philippe, Taylor et Pink en juillet 2012. (Les données sont exprimées en abondance relative)

Ruisseau des Fées

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACHN3	Achnanthes sp. 3	0,47
ACHN5	Achnanthes sp. 5	0,70
ACON	Achnanthes conspicua	0,47
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	3,26
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	21,16
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	5,12
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,47
EOLI	Eolimna spp.	2,79
EOMIF2	Eolimna minima forme 2	32,33
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	1,40
KOBS13	Kobayasiella sp. 13	1,40
NAVI22	Navicula sp. 22	2,09
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	2,33
NCTO	Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot 1993	1,16
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	6,74
NINC	Nitzschia inconspicua Grunow 1862	1,40
NING	Navicula ingenua Hustedt 1957	0,47
NIPU	Nitzschia pusilla Grunow 1862	1,40
NLAN	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg 1838	0,47
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,93
NPAL	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith 1856	0,47
NVEN	Navicula veneta Kützing 1844	0,47
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,23
PULA	Punctastriata lancettula (Schumann) Hamilton et Siver	0,93
RABB	Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot 1980	3,72
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,70
SIDE	Simonsenia delognei (Grunow) Lange-Bertalot 1979	4,42
TBCO	Tryblionella constricta (Kützing) Poulin in Poulin & al. 1990	0,70
ADMI (petite)	Achnanthidium minutissimum (forme très petite et ronde)	1,86

Émissaire Lac Philippe

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACON	Achnanthes conspicua	0,47
ADLA	Achnanthidium sp. [A. cf. latecephalum Kobayasi 1997]	0,47
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	48,71
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,47
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,70
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,94
DPAR	Diploneis sp. [D. cf. parma Cleve 1891]	0,70
EADN	Epithemia adnata (Kützing) Brebisson 1838	0,47
ECAE	Encyonema caespitosum Kützing 1849	0,23
ECES	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer 1997	0,23
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	1,41
ENLB	Encyonema lange-bertalotii Krammer 1997 morphotype 1	0,23
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	3,04
EOMIF2	Eolimna minima forme 2	0,23
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	0,47
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,94
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	2,34
FCME	Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst 1864	1,41
FCRO	Fragilaria crotonensis Kitton 1869	1,64
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	1,87
FNAN	Fragilaria nanana Lange-Bertalot 1991	0,47
GOMP	Gomphonema spp.	0,47
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	2,11
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	1,41
MVAR	Melosira varians Agardh 1827	0,47
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	0,47
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	2,11
NCTO	Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot 1993	0,47
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	0,47
NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) Peragallo 1903	0,70
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	0,47
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,70
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,70
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	0,94
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	0,70
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,94
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	1,17
RUNI	Reimeria uniseriata Sala & al. 1993	0,47
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	1,17
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	1,87
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	5,39
	Non-identifiées	7,03

Station d'épuration Lac Philippe (site 1)

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACON	Achnanthes conspicua	1,90
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	16,90
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	8,81
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,95
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	1,90
CMEN	Cyclotella meneghiniana Kützing 1844	0,48
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	9,76
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,48
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	3,10
EUNO	Eunotia spp.	1,67
FCAPF7	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 7	0,72
FCME	Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst 1864	2,38
FCRO	Fragilaria crotonensis Kitton 1869	0,48
GOMP	Gomphonema spp.	0,95
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	0,48
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,71
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,95
KLAT	Karayevia laterostrata (Hustedt) Kingston 2000	0,48
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot 2000	0,95
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	3,33
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	1,19
NGRE	Navicula gregaria Donkin 1861	1,67
NHEU	Nitzschia heufleriana Grunow 1862	0,24
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,71
NITZ1	Nitzschia sp. 1	0,48
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	1,67
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	0,48
NSOC	Nitzschia sociabilis Hustedt 1857	0,48
NTRV	Navicula trivialis Lange-Bertalot 1980	0,48
PBND	Pseudostaurosira binodis (Ehrenberg) Edlund in Edlund & al. 2001 sensu lato	0,71
PINU	Pinnularia spp.	0,48
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	4,52
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	2,38
RABB	Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot 1980	0,24
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,48
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	2,38
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	1,67
SLEP	Staurosirella leptostauron (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,48
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	13,57
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	1,19
TANG	Tryblionella angustata W.Smith 1853	0,48
	Non-identifiées	4,76

Station d'épuration Lac Philippe (site 2)

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ABRY	Adlafia sp. [A. cf. bryophila (Petersen) Moser & al. 1998]	0,24
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	1,20
ACOP	Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald 1986	0,48
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	48,92
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	1,92
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,24
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,48
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	0,48
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,96
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,48
EOLI	Eolimna spp.	2,88
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	1,44
EUNO	Eunotia spp.	0,96
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	5,28
FCRO	Fragilaria crotonensis Kitton 1869	0,72
FNAN	Fragilaria nanana Lange-Bertalot 1991	0,48
GMIC2	complexe Gomphonema micropus Kützing 1844 groupe 2	0,96
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	0,48
GYAC	Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst 1853	0,24
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,24
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,48
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot 2000	0,24
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,68
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	0,00
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,72
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	1,44
NIPR	Nitzschia pura Hustedt 1954	0,48
NITZ1	Nitzschia sp. 1	1,20
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,96
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,72
PBND	Pseudostaurosira binodis (Ehrenberg) Edlund in Edlund & al. 2001 sensu lato	3,36
PINU	Pinnularia	0,24
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	4,32
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,96
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	0,96
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	7,43
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	3,36
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	0,24
	Non-identifiées	2,16

Meech 1

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	18,81
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	34,63
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	2,52
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,23
CASU	Cymbella cf. subtruncata Krammer 2002	0,69
CEXP	Cymbella excisa var. procera Krammer 2002	0,23
CMLF	Craticula sp. [C. cf. molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot 2001]	0,23
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,46
DDEL	Delicata delicatula (Kützing) Krammer 2003	3,21
DITE	Diatoma tenuis Agardh 1812	0,23
EINC	Eunotia incisa Gregory 1854	0,23
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	10,09
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	1,38
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	1,83
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	1,38
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	1,61
GDEC	Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot & Metzeltin 1996	0,46
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	3,44
GOMP	Gomphonema spp.	1,38
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,83
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	0,46
NDIF	Navicula difficillima Hustedt 1950	0,23
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,23
NIDP	Navicula insociabilis var. dissipatoides Hustedt 1957	0,23
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	3,90
NPAL	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith 1856	0,46
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,46
NSIT	Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grunow) Grunow in Van Heurck 1881	0,46
PINU	Pinnularia spp.	0,23
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,46
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	0,46
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	2,75
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,46
	Non-identifiées	4,36

Station 6

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	2,63
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	80,67
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,24
ECAE	Encyonema caespitosum Kützing 1849	0,72
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	11,93
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	0,48
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,48
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	0,24
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	1,67
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	0,48
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,48

Station 14

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	13,01
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	0,46
APEL	Amphipleura pellucida Kützing 1844	0,23
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	0,23
CMEN	Cyclotella meneghiniana Kützing 1844	2,97
CMLF	Craticula sp. [C. cf. molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot 2001]	0,23
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	3,42
EOLI	Eolimna spp.	3,20
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	3,88
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	0,23
ESOR	Epithemia sorex Kützing 1844	4,57
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	0,46
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	5,94
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,46
KOBS24	Kobayasiella sp. 24	13,93
MVAR	Melosira varians Agardh 1827	0,91
NCAT	Navicula catalanogermanica Lange-Bertalot et Hofmann 1993	0,46
NAGN	Nitzschia agnita Hustedt 1957	0,68
NAMP	Nitzschia amphibia Grunow 1862	2,51
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	2,05
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	3,88
NGER	Navicula germainii Wallace 1960	0,91
NINT	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow 1880 sensu lato	0,46
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	1,37
NSEM	Navicula sp. [N. cf. seminulum Grunow 1860]	0,91
NTRV	Navicula trivialis Lange-Bertalot 1980	0,46
NVCC	Navicula viridulacalcis Lange-Bertalot in Rumrich et al. 2000	0,46
NZRA	Nitzschia sp. [N. cf. radicula Hustedt 1942]	0,46
PBIO	Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round 1996	0,23
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	0,46
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	1,60
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	1,37
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,91
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	6,85
SCONF2	Staurosira construens Ehrenberg 1843 forme 2	0,46
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	9,36
SLEP	Staurosirella leptostauron (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,91
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	5,02
UCON	Ulnaria contracta (Ostrup) Morales et Vis 2007	0,23
	Non-identifiées	3,42

Station 12

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	11,75
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	31,57
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	0,23
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	2,07
CCMP	Cymbella compacta Østrup 1910	3,92
CEXP	Cymbella excisa var. procera Krammer 2002	0,69
CNCIF2	Cymbella neocistula (Ehrenberg) Kirchner 1878 forme 2	4,15
CTUM	Cymbella tumida (Brebisson) Van Heurck 1885	0,46
DITE	Diatoma tenuis Agardh 1812	0,46
DMON	Diatoma moniliformis Kützing 1833	0,92
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,92
ENLB	Encyonema lange-bertalotii Krammer 1997 morphotype 1	0,46
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	3,69
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	2,07
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	2,07
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	0,92
GOMI	Gomphonema olivaceum var. minutissimum Hustedt 1950	0,69
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	1,38
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	0,46
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,23
MCIR	Meridion circulare (Greville) Agardh 1831	0,23
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	0,92
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,92
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	2,07
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,92
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	0,46
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,92
NPAL	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith 1856	1,15
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	0,46
NROS	Navicula rostellata Kützing 1844	1,15
NSIT	Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grunow) Grunow in Van Heurck 1881	2,30
NTRV	Navicula trivialis Lange-Bertalot 1980	0,46
PBIO	Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round 1996	1,15
PTDE	Planothidium delicatulum (Kützing) Round & Bukhtiyarova 1996	0,46
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,92
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	1,38
PULA	Punctastriata lancettula (Schumann) Hamilton et Siver	1,84
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,23
SANG	Surirella angusta Kützing 1844	0,92
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	4,61
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,92
	Non-identifiées	4,15

Station 7b

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	88,08
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,24
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	5,60
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	0,24
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	1,22
GACU	Gomphonema acuminatum Ehrenberg 1832	0,24
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,49
MCIR	Meridion circulare (Greville) Agardh 1831	0,49
NAGN	Nitzschia agnita Hustedt 1957	0,49
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,24
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	1,46
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,24
	Non-identifiées	0,97

Station 8b

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	0,46
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	55,86
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	15,86
APEL	Amphipleura pellucida Kützing 1844	0,23
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	1,61
CMLF	Craticula sp. [C. cf. molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot 2001]	0,23
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	7,59
ENRE	Encyonema reichardtii (Krammer) Mann in Round & al. 1990	0,23
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	1,38
EUNO	Eunotia spp.	0,23
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,23
GMIC2	complexe Gomphonema micropus Kützing 1844 groupe 2	3,22
GOMP8	Gomphonema sp. 8	0,23
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	0,46
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,69
MCIR	Meridion circulare (Greville) Agardh 1831	3,45
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	0,46
NSEI	Navicula sp. [N. cf. seminulum var. intermedia Hustedt 1942]	0,69
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,92
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	2,99
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,23
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	0,23
	Non-identifiées	2,53

Station 26

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACON	Achnanthes conspicua	9,24
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	10,66
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	23,93
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,24
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	1,42
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,71
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,24
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	6,16
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	2,37
EUNO	Eunotia spp.	1,18
FCAPF7	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 7	0,24
GOMP	Gomphonema spp.	0,47
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	9,00
KLAT	Karayevia laterostrata (Hustedt) Kingston 2000	7,58
KOBS24	Kobayasiella sp. 24	1,90
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	0,24
NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) Peragallo 1903	0,47
NTRV	Navicula trivialis Lange-Bertalot 1980	0,24
PINU	Pinnularia spp.	0,24
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	13,03
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	1,90
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,47
ADMI (petite)	Achnanthidium minutissimum (forme très petite et ronde)	6,87
	Non-identifiées	1,18

Chelsea 1

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	3,50
ACOP	Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald 1986	0,70
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	42,66
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,93
CAMP	Craticula ambigua (Ehrenberg) Mann in Round & al. 1990	0,23
CMEN	Cyclotella meneghiniana Kützing 1844	1,63
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,93
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	1,17
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	1,17
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,23
EUNO	Eunotia spp.	0,93
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	1,86
FCAPF7	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 7	1,40
GCBC	Gomphonema sp. [G. cf. cymbelliclinum Reichardt & Lange-Bertalot 1999]	0,47
GDEC	Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot & Metzeltin 1996	0,47
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	0,93
GOMP8	Gomphonema sp. 8	0,23
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	0,93
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	0,47
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,47
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,23
MCIR	Meridion circulare (Greville) Agardh 1831	0,23
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot 2000	0,23
NCPR	Navicula capitatoradiata Germain 1981	0,70
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,40
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	0,47
NGRE	Navicula gregaria Donkin 1861	4,43
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,93
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	2,10
NROS	Navicula rostellata Kützing 1844	0,70
NZRA	Nitzschia sp. [N. cf. radicula Hustedt 1942]	0,23
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,47
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,23
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	0,23
SBRE	Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot 1987	0,47
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	2,10
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	8,16
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	6,29
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,70
TFLO	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing 1844	0,23
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	0,93
	Non-identifiées	6,29

Chelsea 2

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	57,18
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	0,23
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	0,46
CEXF	Cymbella sp. [C. cf. excisiformis Krammer 2002]	0,46
CEXP	Cymbella excisa var. procera Krammer 2002	0,69
CMEN	Cyclotella meneghiniana Kützing 1844	1,39
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,23
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	5,79
ENLB	Encyonema lange-bertalotii Krammer 1997 morphotype 1	0,69
EOLI	Eolimna spp.	0,93
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,23
EUNO	Eunotia spp.	0,46
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	1,62
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	0,93
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,69
FNAN	Fragilaria nanana Lange-Bertalot 1991	1,39
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	0,69
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	0,69
GSPH	Gomphonema sphaerophorum Ehrenberg 1845	0,46
NCPR	Navicula capitatoradiata Germain 1981	0,69
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	0,46
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	0,23
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,23
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	0,46
NGER	Navicula germainii Wallace 1960	0,23
NGRE	Navicula gregaria Donkin 1861	0,69
NIAR	Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot 1980	0,46
NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) Peragallo 1903	0,23
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	1,16
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	1,16
NRHY	Navicula rhynchocephala Kützing 1844	0,46
PBIO	Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round 1996	0,46
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	0,69
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,23
SAPH	Surirella amphioxys W.Smith 1856	0,23
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	1,15
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	2,31
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	5,32
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,69
SSTM	Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	0,46
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	1,16
	Non-identifiées	3,47

La Pêche 2

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	18,25
ADLA	Achnanthidium sp. [A. cf. latecephalum Kobayasi 1997]	0,47
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	24,64
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	0,24
CBCU	Cymbopleura cuspidata (Kützing) Krammer 2003	0,24
CCMP	Cymbella compacta Østrup 1910	3,32
CEXP	Cymbella excisa var. procera Krammer 2002	4,27
CMEN	Cyclotella meneghiniana Kützing 1844	0,71
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,47
CTUM	Cymbella tumida (Brebisson) Van Heurck 1885	0,47
DKUE	Denticula kuetzingii Grunow 1862	0,47
ECAE	Encyonema caespitosum Kützing 1849	0,47
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,95
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	0,47
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,47
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,47
GDEC	Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot & Metzeltin 1996	0,71
GAPU	Gomphonema apuncto	21,33
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	3,79
GOMI	Gomphonema olivaceum var. minutissimum Hustedt 1950	0,24
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	0,47
HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot & al. 1996	0,24
HHUN	Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bertalot & al. 1996	0,24
MCIR	Meridion circulare (Greville) Agardh 1831	0,47
NCPR	Navicula capitatoradiata Germain 1981	1,42
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,18
NCTV	Navicula sp. [N. cf. caterva Hohn & Hellerman 1963]	0,47
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,71
NIDP	Navicula insociabilis var. dissipatoides Hustedt 1957	0,47
NIFR	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum	0,71
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,71
NNUG	Navicula nugalis	1,18
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,71
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	0,24
NSIT	Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grunow) Grunow in Van Heurck 1881	1,18
NVCC	Navicula viridulacalcis Lange-Bertalot in Rumrich et al. 2000	0,24
NZAG	Nitzschia angustatula Lange-Bertalot 1987	1,18
PPRT	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales 2003	0,47
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,95
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,47
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	0,24
	Non-identifiées	3,55

La Pêche 1

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	1,63
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	45,35
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	1,40
CHUS	Cymbella cf. hustedtii Krasske 1923	1,16
DDEL	Delicata delicatula (Kützing) Krammer 2003	10,23
DKUE	Denticula kuetzingii Grunow 1862	0,93
DPAR	Diploneis sp. [D. cf. parma Cleve 1891]	0,70
ECAE	Encyonema caespitosum Kützing 1849	0,47
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	5,12
ENNG	Encyonema neogracile Krammer Krammer 1997	0,47
EOLI	Eolimna spp.	0,47
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	2,33
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,47
EUNO	Eunotia spp.	0,47
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	0,23
FCAPF7	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 7	1,40
FCME	Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst 1864	0,47
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,23
FVUL	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni 1891	0,23
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	2,56
GPAR	Gomphonema sp. (G. cf. parvulum Kützing 1849)	0,23
GPUM	Gomphonema aff. pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot 1991	0,23
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,70
NACI	Nitzschia acicularis (Kützing) W.Smith 1853	0,47
NAMP	Nitzschia amphibia Grunow 1862	0,47
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	0,70
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	7,21
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	0,23
NITZ1	*Nitzschia sp. 1*	0,47
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	1,16
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,47
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,23
NSEI	Navicula sp. [N. cf. seminulum var. intermedia Hustedt 1942]	0,47
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	3,02
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,70
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	2,56
SCONF2	Staurosira construens Ehrenberg 1843 forme 2	0,47
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,47
SSTM	Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	0,70
TFLO	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing 1844	0,47
UULN	Ulnaria ulna (Kützing)	0,93
	Non-identifiées	1,16

Tributaire Lac Philippe (Plage Parent)

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ACDF	Achnanthidium deflexum (Reimer) Kingston 2003	0,47
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	71,33
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	1,63
CTUM	Cymbella tumida (Brebisson) Van Heurck 1885	0,23
DPAR	Diploneis sp. [D. cf. parma Cleve 1891]	1,17
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	0,23
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	0,47
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round & al. 1990	0,70
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	1,17
FCAP	Fragilaria capucina Desmazières 1825	0,23
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	2,33
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,47
FMST	Fragilaria sp. [F. cf. microstriata Marciniak 1982]	0,70
FSAP	Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot 1997	0,23
GOMP	Gomphonema spp.	1,17
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot 2000	0,70
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	0,93
NIGR	Nitzschia gracilis Hantzsch 1860	0,47
NITZ1	Nitzschia sp. 1	0,23
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	0,70
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,23
NROS	Navicula rostellata Kützing 1844	0,23
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	0,93
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer 1987	2,56
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	1,40
SCONF2	Staurosira construens Ehrenberg 1843 forme 2	0,47
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	5,59
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,47
	Non-identifiées	2,56

Périphyton Lac Philippe

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	32,26
AEXG	Achnanthes exigua Grunow 1880	0,21
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	1,50
APEL	Amphipleura pellucida Kützing 1844	0,21
CASU	Cymbella cf. subtruncata Krammer 2002	0,43
CNDI	Cocconeis neodiminuta Krammer 1991	0,43
DDEL	Delicata delicatula (Kützing) Krammer 2003	0,21
EADN	Epithemia adnata (Kützing) Brebisson 1838	0,43
ECVD	Encyonopsis vandamiii Krammer 1997	1,71
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	8,33
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	0,64
EPIT	Epithemia spp.	4,27
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,21
FCRO	Fragilaria crotonensis Kitton 1869	2,35
FMST	Fragilaria sp. [F. cf. microstriata Marciniak 1982]	1,92
GDEC	Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot & Metzeltin 1996	0,43
GOMP	Gomphonema spp.	1,28
HHUN	Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bertalot & al. 1996	0,43
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	1,28
NAGN	Nitzschia agnita Hustedt 1957	0,85
NPSF	Navicula pseudoscutiformis	0,64
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot 2000	0,43
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,07
NIPR	Nitzschia pura Hustedt 1954	0,64
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	0,64
NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow 1880	0,85
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,43
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1989	1,50
NSEI	Navicula sp. [N. cf. seminulum var. intermedia Hustedt 1942]	1,28
PBIO	Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round 1996	0,21
PBND	Pseudostaurosira binodis (Ehrenberg) Edlund in Edlund & al. 2001 sensu lato	5,13
PLANO1	Planothidium sp. 1	0,43
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	5,13
SCONF2	Staurosira construens Ehrenberg 1843 forme 2	0,21
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	5,77
SPINF3	Staurosirella pinnata forme 3 (Ehrenberg) Williams & Round 1987	8,55
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	0,21
	Non-identifiées	5,34

Périphyton Lac Taylor

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	50,34
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	0,46
ARIV	Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader 2004	0,23
BMIC	Brachysira microcephala (Grunow) Compère 1986	4,81
BPRO	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser 1994	0,92
CNCIF2	Cymbella neocistula (Ehrenberg) Kirchner 1878 forme 2	0,46
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,23
DDEL	Delicata delicatula (Kützing) Krammer 2003	0,92
EADN	Epithemia adnata (Kützing) Brebisson 1838	0,23
ECES	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer 1997	0,23
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	13,96
EOLI	Eolimna spp.	0,92
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	0,46
ESOR	Epithemia sorex Kützing 1844	3,20
EULA	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot 1999	0,92
FCAPF7	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 7	0,46
FCRO	Fragilaria crotonensis Kitton 1869	1,37
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,23
FNAN	Fragilaria nanana Lange-Bertalot 1991	2,06
FRAG1	Fragilaria sp. 1	0,23
GENT	Gomphonema entolejum Østrup 1903	0,69
GOMP	Gomphonema spp.	0,46
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,46
NCRY	Navicula cryptocephala Kützing 1844	1,14
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot 1985	1,14
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,46
NITZ1	Nitzschia sp. 1	0,46
NRAD	Navicula radiosa Kützing 1844	0,23
NSEI	Navicula sp. [N. cf. seminulum var. intermedia Hustedt 1942]	0,46
PBIO	Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round 1996	0,23
PINU	Pinnularia spp.	0,23
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,23
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	0,46
SLEP	Staurosirella leptostauron (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,23
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	1,60
SPUP	complexe Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy 1902	1,14
	Non-identifiées	7,78

Périphyton Lac Pink

Code	Nom de l'espèce	Abondance %
ABRY	Adlafia sp. [A. cf. bryophila (Petersen) Moser & al. 1998]	14,55
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki in Czarnecki & Edlund 1995	12,70
AEXG	Achnanthes exigua Grunow 1880	1,39
APED	Amphora pediculus (Kützing) Grunow in Schmidt & al. 1875	3,23
CBAC	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve 1894 sensu lato	0,92
CHUS	Cymbella cf. hustedtii Krasske 1923	0,92
CNDI	Cocconeis neodiminuta Krammer 1991	0,46
CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta (Ehrenberg) Grunow 1884	0,46
DDEL	Delicata delicatula (Kützing) Krammer 2003	0,23
ENCM	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer 1997	1,62
EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot 1998	0,92
EPSM	Epithemia smithii	10,16
EPIT1	Epithemia sp 1	16,40
EPIT2	Epithemia sp 2	4,85
FCAPF5	Fragilaria capucina Desmazières 1825 forme 5	1,39
FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot 1980	0,23
KCLE	Karayevia clevei (Grunow in Van Heurk) Round & Bukhtiyarova 1996	0,46
MASL	Mastogloia smithii var. lacustris	4,39
NCAT	Navicula catalanogermanica Lange-Bertalot et Hofmann 1993	0,46
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow 1862	0,46
NFON	Nitzschia fonticola Grunow 1879 sensu lato	0,46
NIAR	Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot 1980	0,46
NILA	Nitzschia lacuum Lange-Bertalot 1980	1,15
NITZ1	Nitzschia sp. 1	0,23
NNOT	Navicula notha Wallace 1960	2,08
NPAL	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith 1856	0,69
NSEI	Navicula sp. [N. cf. seminulum var. intermedia Hustedt 1942]	1,15
NSIT	Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grunow) Grunow in Van Heurck 1881	1,15
NZRA	Nitzschia sp. [N. cf. radicula Hustedt 1942]	0,69
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurk) Williams & Round 1987	0,69
PTLA	Planothidium lanceolatum (Brébisson) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	0,23
PTRO	Planothidium rostratum (Østrup) Round & Bukhtiyarova 1996 sensu lato	4,16
RHOP	Rhopalodia spp.	0,92
SCON	Staurosira construens Ehrenberg 1843	0,23
SCVE	Staurosira construens var. venter (Ehrenberg) Hamilton in Hamilton et al. 1992	3,00
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round 1987	0,92
TANG	Tryblionella angustata W.Smith 1853	0,23
	Non-identifiées	4,85

Annexe 3. Relevés des assemblages de phytoplancton des lacs Philippe, Taylor et Pink, juillet 2012. (Analysés au Musée Canadien de la Nature)

Lac Philippe

Lac Philippe 1 Date: 9/july/2012
DATE ANALYSED...11-01-2012 Phytoplankton Count
SUBSAMPLE VOLUME (ml) .. 47.0000
TRANSECT WIDTH (Um).. 1000
COUNTING AREA... ROUND
CHAMBER (mm) 25
COUNT OBJECTIVES 20 x, 40 x, 64 x

taxon	individuals /L	biomass mg/m3	carbon1	carbon2	col	cells	col	len um	wid um	d um	tr4 um	#	trans	mag
ap flo 1E	20052	31.632	7.081	6.909	60	858	55.0	6.0	5.3	0	0.0	3	2	20.0
an flo 1E	10026	13.272	3.660	3.257	24	360	55.0	6.0	5.3	0	0.0	3	2	20.0
an smi 1S	835	2.912	1.156	0.876	2	26	200.0	8.0	0.0	0	0.0	1	2	20.0
AA spp 1E	3759	3.398	1.300	1.001	9	592	45.0	3.6	2.7	0	0.0	4	2	20.0
wo nae 1E	835	0.630	0.361	0.233	2	64	25.0	5.0	3.0	0	0.0	1	2	20.0
wo spp 1E	2088	0.002	0.005	0.002	5	5	40.0	2.0	1.0	0	0.0	1	2	20.0
an spp 1E	835	0.804	0.434	0.287	2	21	100.0	7.0	5.0	0	0.0	1	2	20.0
sn lac 1E	417	0.357	0.234	0.142	1	136	45.0	3.0	2.0	0	0.0	1	2	20.0
bg col 1E	2506	0.182	0.141	0.080	6	417	30.0	2.0	1.0	0	0.0	1	2	20.0
BT BRA 2E	417	0.021	0.027	0.012	1	1	75.0	6.0	4.0	0	0.0	1	2	20.0
co spp 2E	835	3.159	1.229	0.939	0	2	20.0	20.0	19.0	0	0.0	1	2	20.0
te min 2T	1671	0.175	0.137	0.077	0	1	7.0	7.0	5.0	3	0.0	1	1	40.0
cu rec 2E	1671	0.643	0.367	0.237	1	8	30.0	7.5	3.5	0	0.0	1	1	40.0
sp sch 2E	1671	0.343	0.227	0.137	1	8	25.0	4.0	3.5	0	0.0	1	1	40.0
eu spp 3D	1671	3.697	1.385	1.077	0	1	50.0	50.0	13.0	0	0.0	1	1	40.0
di bav 4E	10444	1.032	0.525	0.357	0	25	50.0	10.7	4.2	0	0.0	3	2	20.0
di bog 4E	1671	0.031	0.037	0.017	0	1	18.0	4.0	3.0	0	0.0	1	1	40.0
uc s31 4E	5013	3.691	1.384	1.075	0	3	25.0	25.0	7.5	0	0.0	1	1	40.0
rh min 5C	53473	2.240	0.947	0.698	0	32	10.0	10.0	4.0	0	0.0	2	1	40.0
ka spp 5E	1671	0.024	0.030	0.014	0	1	3.0	4.0	3.0	0	0.0	1	1	40.0
cr sp2 5E	1671	1.248	0.607	0.420	0	1	15.8	15.8	9.5	0	0.0	3	1	40.0
cr sp1 5E	3342	1.035	0.527	0.358	0	2	14.0	14.0	6.5	0	0.0	2	1	40.0
cr tem 5E	1671	0.378	0.245	0.149	0	1	12.0	12.0	6.0	0	0.0	1	1	40.0
cr spp 5E	1671	0.378	0.245	0.149	0	1	12.0	12.0	6.0	0	0.0	1	1	40.0
unkcpt 5E	11697	3.920	1.448	1.133	0	7	10.0	10.0	8.0	0	0.0	1	1	40.0
pr spp 6E	2924	1.991	0.865	0.630	0	7	13.0	13.0	10.0	0	0.0	1	2	20.0
cy bvl 7R	74362	352.211	44.218	55.701	0	178	11.4	11.4	23.0	0	0.0	5	2	20.0
as for 7T	417	2.876	1.145	0.866	1	9	220.0	102.0	3.0	3	0.0	1	2	20.0
ta fen 7T	835	6.016	2.006	1.641	2	6	150.0	75.0	8.0	4	0.0	1	2	20.0
fr cro 7T	835	8.422	2.590	2.197	2	24	150.0	70.0	4.0	3	0.0	1	2	20.0
TOT CNT	220998	446.7198	370											

Counted separately

PI CLU 1E	50967	?	0.032	0.015	61	61	50.0	2.0	0.7	0	0.0	1	1	20.0

Lac Taylor

Lac Taylor 1 Date: 9/July/2012
DATE ANALYSED...11-01-2012 Phytoplankton Count
SUBSAMPLE VOLUME (ml) .. 24.4000
TRANSECT WIDTH (Um).. 1000
COUNTING AREA... ROUND
CHAMBER (mm) 25
COUNT OBJECTIVES 20 x, 40 x, 64 x

taxon	individuals /L	biomass mg/m3	carbon1	carbon2	col	cells	col	len um	wid um	d um	tr4 um	#	trans	ob
cd spp 1E	4828	0.796	0.431	0.285	9	20	17.5	7.0	4.5	0	0.0	2	3	20.0
cd sp3 1E	12875	60.645	11.613	12.140	24	1183	16.0	7.3	5.0	0	0.0	3	3	20.0
an flo 1E	10729	7.416	2.352	1.967	20	176	45.0	6.0	5.0	0	0.0	1	3	20.0
aphcon 1S	536	0.638	0.365	0.235	1	53	35.0	3.5	0.0	0	0.0	1	3	20.0
aphspp 1E	536	1.180	0.582	0.400	1	350	70.0	3.0	2.0	0	0.0	1	3	20.0
cddpla 1E	14484	1.183	0.583	0.401	9	5616	90.0	1.0	0.5	0	0.0	1	1	20.0
oo ell 2E	1609	0.492	0.299	0.188	3	10	15.0	7.0	5.0	0	0.0	1	3	20.0
sp sch 2S	3755	1.294	0.624	0.434	7	72	60.0	4.0	0.0	0	0.0	1	3	20.0
ugcspp 2E	3218	5.857	1.965	1.604	6	139	35.0	6.0	5.0	0	0.0	1	3	20.0
el gel 2E	536	0.252	0.180	0.105	1	8	80.0	7.0	4.0	0	0.0	1	3	20.0
se min 2E	24141	1.084	0.545	0.372	0	15	7.0	7.0	3.5	0	0.0	1	2	40.0
sc 100 2E	6437	0.095	0.086	0.045	4	10	7.0	5.0	1.5	0	0.0	2	2	40.0
ugs001 2S	16094	4.818	1.694	1.354	0	10	8.3	8.3	0.0	0	0.0	2	2	40.0
ts het 2E	1609	0.034	0.039	0.018	1	4	6.0	2.5	2.0	0	0.0	1	2	40.0
oo ell 2E	1609	0.072	0.070	0.036	0	1	7.0	7.0	3.5	0	0.0	1	2	40.0
ca spp 2E	144204	7.951	2.479	2.090	0	28	5.2	5.2	4.5	0	0.0	8	1	64.0
ugs002 2S	20600	1.795	0.800	0.576	0	4	5.5	5.5	0.0	0	0.0	2	1	64.0
ts spp 2E	5150	0.437	0.273	0.169	1	3	8.0	6.0	3.0	0	0.0	1	1	64.0
cu sag 2E	15450	0.356	0.234	0.142	3	11	8.0	3.0	2.0	0	0.0	1	1	64.0
ugs003 2E	51501	2.048	0.884	0.646	0	10	6.2	6.2	3.5	0	0.0	2	1	64.0
gk rad 2S	5150	0.246	0.177	0.103	0	1	28.0	4.5	0.0	0	0.0	1	1	64.0
eg spp 3E	1609	2.229	0.943	0.695	0	1	20.0	20.0	11.5	0	0.0	2	2	40.0
bt cho 4E	536	0.056	0.058	0.029	0	1	38.0	8.0	5.0	0	0.0	1	3	20.0
di div 4E	1072	0.140	0.115	0.063	2	2	35.0	10.0	5.0	0	0.0	1	3	20.0
uc s31 4E	8047	3.081	1.206	0.919	0	5	13.0	13.0	7.5	0	0.0	1	2	40.0
uc spp 4E	504714	7.706	2.421	2.034	0	98	4.0	4.0	2.7	0	0.0	3	1	64.0
uc 001 4E	20600	1.035	0.527	0.358	0	4	6.0	6.0	4.0	0	0.0	1	1	64.0
rh min 5C	170598	10.805	3.130	2.725	0	106	10.5	10.5	4.8	0	0.0	2	2	40.0
cr sp2 5E	35407	32.444	7.219	7.063	0	22	17.5	17.5	10.0	0	0.0	1	2	40.0
cr sp1 5E	40235	6.320	2.083	1.713	0	25	12.0	12.0	5.0	0	0.0	1	2	40.0
cr erv 5E	1609	2.141	0.915	0.671	0	1	21.0	21.0	11.0	0	0.0	1	2	40.0
cr ten 5E	8047	3.236	1.252	0.959	0	5	12.0	12.0	8.0	0	0.0	1	2	40.0
cr ero 5E	3218	5.697	1.924	1.566	0	2	20.0	20.0	13.0	0	0.0	1	2	40.0
cr erv 5E	4828	9.101	2.748	2.349	0	3	25.0	25.0	12.0	0	0.0	1	2	40.0
ka ova 5E	5150	0.506	0.305	0.192	0	1	7.5	7.5	5.0	0	0.0	1	1	64.0
pr spp 6E	3218	6.447	2.114	1.743	0	6	17.0	17.0	15.0	0	0.0	1	3	20.0
pr spp 6E	1072	0.618	0.356	0.229	0	2	11.0	11.0	10.0	0	0.0	1	3	20.0
gy spp 6E	1609	1.264	0.613	0.425	0	1	15.0	15.0	10.0	0	0.0	1	2	40.0
cy bvl 7R	10729	47.913	9.709	9.899	0	20	12.3	12.3	21.5	0	0.0	3	3	20.0
na spp 7K	2145	1.786	0.797	0.574	0	4	37.0	37.0	9.0	5	0.0	1	3	20.0
fr spp 7T	1609	0.985	0.507	0.342	0	3	68.0	68.0	3.0	3	0.0	1	3	20.0
ac min 7T	3218	0.435	0.272	0.169	0	2	15.0	15.0	3.0	3	0.0	1	2	40.0
TOT CNT	1174342	242.6322				473								

Lac Pink

Lac Pink 1 Date: 30/July/2012
DATE ANALYSED...11-02-2012 Phytoplankton Count
SUBSAMPLE VOLUME (ml) .. 47.0000
TRANSECT WIDTH (Um).. 1000
COUNTING AREA... ROUND
CHAMBER (mm) 25
COUNT OBJECTIVES 20 x, 40 x, 64 x

taxon	individuals /L	biomass mg/m3	carbon1	carbon2	col	cells	col	len um	wid um	d um	tr4 um	#	trans	mag
ap flo 1E	1253	0.532	0.317	0.201	3	30	88.0	9.0	3.0	0	0.0	1	2	20.0
ra lin 1R	6684	1.050	0.532	0.362	4	20	36.0	10.0	2.0	0	0.0	1	1	40.0
cd lim 1E	50131	4.145	1.511	1.189	30	75	22.0	5.8	3.3	0	0.0	3	1	40.0
bg fil 1R	2673	0.850	0.453	0.302	1	6	45.0	7.5	3.0	0	0.0	2	1	64.0
co spp 2E	835	2.835	1.132	0.856	0	2	20.0	20.0	18.0	0	0.0	1	2	20.0
te min 2T	55144	6.055	2.016	1.651	0	33	6.1	6.1	6.0	3	0.0	1	1	40.0
te spp 2T	96921	0.000	0.000	0.000	0	58	6.7	6.7	6.5	0	0.0	1	1	40.0
bt cho 2E	18381	1.468	0.687	0.484	0	11	24.0	6.1	5.0	0	0.0	1	1	40.0
ca spp 2E	18381	17.324	4.481	4.102	0	11	12.5	12.5	12.0	0	0.0	1	1	40.0
ca sp1 2E	1671	0.560	0.330	0.210	0	1	10.0	10.0	8.0	0	0.0	1	1	40.0
mr gri 2D	16710	0.095	0.086	0.045	0	10	18.0	18.0	1.1	0	0.0	2	1	40.0
st par 2E	1671	15.775	4.173	3.782	0	1	31.3	31.3	24.0	0	0.0	2	1	40.0
cl spp 2D	1671	0.355	0.234	0.142	0	1	130.0	130.0	2.5	0	0.0	1	1	40.0
se min 2E	16710	0.706	0.394	0.257	0	10	18.3	18.3	2.1	0	0.0	3	1	40.0
te min 2T	53473	5.969	1.994	1.630	0	20	6.1	6.1	6.1	3	0.0	1	1	64.0
co spp 2E	82884	28.103	6.473	6.237	0	31	9.4	9.4	8.3	0	0.0	2	1	64.0
ugs001 2S	18715	5.017	1.747	1.403	0	7	8.0	8.0	0.0	0	0.0	1	1	64.0
ca spp 2S	10694	1.210	0.593	0.409	0	4	6.0	6.0	0.0	0	0.0	1	1	64.0
gk rad 2S	24063	2.458	1.016	0.756	0	9	18.0	5.8	0.0	0	0.0	2	1	64.0
ca spp 2E	10694	0.493	0.300	0.188	0	4	5.5	5.5	4.0	0	0.0	1	1	64.0
ai spp 2D	45452	2.677	1.084	0.814	0	17	25.0	25.0	3.0	0	0.0	2	1	64.0
cu sag 2E	2673	0.056	0.057	0.029	1	4	8.0	2.5	2.0	0	0.0	1	1	64.0
di div 4E	3759	1.148	0.570	0.391	9	21	88.0	10.0	5.0	0	0.0	1	2	20.0
di cre 4E	2088	0.059	0.060	0.030	0	5	25.0	6.0	3.0	0	0.0	1	2	20.0
di bav 4E	5430	0.272	0.191	0.112	13	13	32.0	7.8	3.5	0	0.0	2	2	20.0
di soc 4E	18381	2.057	0.887	0.648	0	44	36.0	8.9	4.9	0	0.0	2	2	20.0
ke spp 4E	3342	0.140	0.115	0.063	0	2	9.0	5.0	4.0	0	0.0	1	1	40.0
ke spp 4E	10694	0.493	0.300	0.188	0	4	5.5	5.5	4.0	0	0.0	1	1	64.0
uc wfg 4E	45452	1.403	0.663	0.465	0	17	5.1	5.1	3.4	0	0.0	5	1	64.0
uc wof 4E	58821	4.171	1.518	1.195	0	22	6.4	6.4	4.6	0	0.0	8	1	64.0
cr min 5E	1671	0.560	0.330	0.210	0	1	10.0	10.0	8.0	0	0.0	1	1	40.0
cr ero 5E	1671	3.150	1.227	0.937	0	1	25.0	25.0	12.0	0	0.0	1	1	40.0
ka ove 5E	29410	2.425	1.006	0.747	0	11	6.3	6.3	5.0	0	0.0	2	1	64.0
rh min 5C	90905	5.856	1.965	1.604	0	34	9.1	9.1	5.2	0	0.0	5	1	64.0
pr spp 6E	417	3.356	1.287	0.990	0	1	29.0	29.0	23.0	0	0.0	1	2	20.0
cy bvl 7R	4595	19.874	4.974	4.620	0	11	10.5	10.5	22.9	0	0.0	2	2	20.0
fr ten 7T	111543	41.963	8.778	8.825	0	267	114.0	114.0	2.2	2	0.0	1	2	20.0
fr sml 7T	1671	0.602	0.349	0.223	0	1	30.0	30.0	4.0	3	0.0	1	1	40.0
cy gir 7R	2673	9.482	2.835	2.434	1	5	12.5	12.5	8.5	0	0.0	2	1	64.0
cy men 7R	2673	3.307	1.273	0.978	0	1	7.0	7.0	15.0	0	0.0	1	1	64.0
ni spp 7T	5347	2.182	0.928	0.682	0	2	34.0	34.0	4.0	3	0.0	1	1	64.0
rz eri 7E	5347	1.098	0.550	0.376	0	2	150.0	8.0	7.0	0	0.0	1	1	64.0
ss par 7R	655055	78.523	14.133	15.184	0	245	3.4	3.4	6.7	0	0.0	4	1	64.0
mo spp 2R	85	4.091	1.496	1.175	2	5	170.0	170.0	12.0	0	0.0	1	41	20.0
pr spp 6E	170	3.007	1.184	0.900	0	4	34.0	34.0	31.5	0	0.0	2	41	20.0
ce hir 6C	297	29.244	6.671	6.455	0	7	150.0	150.0	50.0	0	0.0	1	41	20.0
au gra 7R	42	0.689	0.386	0.251	1	14	250.0	23.0	8.0	0	0.0	1	41	20.0
TOT CNT	1599048	316.8832				977								

Cyanobacteria flocs counted, biomass not determined

cynspp 1R	11697				7	7	150.0	1.5	0.5	0	0.0	1	1	40.0
bg lar 1E	225593				135	135	15.0	2.2	1.7	0	0.0	3	1	40.0
bg sml 1E	8355				5	5	75.0	2.0	1.7	0	0.0	3	1	40.0
bg med 1E	80210				48	48	50.0	2.5	2.1	0	0.0	3	1	40.0
TOT CNT	325856					195								