

2022

Programme d'échantillonnage des tributaires

Résultats et analyses

Lac Brome

Lac Lovering

Lac Nick

Rivière Missisquoi Nord et ses tributaires

Lac d'Argent

Lac Magog

Lac Orford

Rivière Missisquoi et ses tributaires

Lac Libby

Lac Massawippi

Lac Parker

Lac Long

Lac Memphrémagog

Rédigé par David Largy-Nadeau,
chargé de projets en environnement
Janvier 2023



Environnement

MRC Memphrémagog

RÉSUMÉ

Le programme d'échantillonnage de la MRC de Memphrémagog a été mis sur pied en 1998 afin de soutenir et d'outiller les municipalités soucieuses de protéger la qualité de l'eau de surface. Le programme est coordonné par la MRC, ce qui favorise une gestion par bassin versant, mais s'adresse aux municipalités. Ces dernières déboursent les frais d'échantillonnage et réalisent les travaux sur le terrain. Entre les mois de mai et de septembre, cinq sorties sont prévues. Le protocole prévoit que deux prélèvements doivent être faits en temps de pluie (plus de 10 mm de pluie dans les 24 heures précédant la sortie) et trois prélèvements en temps sec (aucune précipitation dans les trois jours précédant la sortie). Le respect des conditions prévues au protocole permet notamment de comparer, d'année en année, l'évolution de la qualité de l'eau. À toutes les stations, trois paramètres sont analysés : le phosphore total, les matières en suspension (MES) et les coliformes fécaux. Pour certaines stations, le carbone organique total est aussi étudié. L'été 2022 a été caractérisé par de fortes précipitations précédant certains d'échantillonnages. Exceptionnellement, trois échantillonnages en temps de pluie ont été réalisés cette année au lieu de deux, car les conditions sèches ne se présentaient pas lors des moments où il était possible de faire l'échantillonnage. De plus, l'échantillonnage du 19 juillet a été réalisé après des précipitations d'une grande intensité pendant lesquelles sont tombés entre 39,8 et 52 mm de pluie durant les 24 heures précédant l'échantillonnage, ce qui se reflète dans les données. Cette situation n'est pas nécessairement représentative de conditions de pluies normales.

En 2022, 55 stations ont été échantillonnées. Celles-ci étaient positionnées sur 36 tributaires de 13 bassins versants, soit ceux des lacs d'Argent, Brome, Libby, Long, Lovering, Parker, Orford, Magog, Memphrémagog et Massawippi ainsi que ceux des rivières Missisquoi Nord, Missisquoi et Tomifobia. La qualité de l'eau est ensuite évaluée en fonction des recommandations du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) : 20 ug/l pour le phosphore total, 5 mg/l pour les matières en suspension en temps sec ou 25 mg/l en temps de pluie et 200 UFC/100 ml pour les coliformes fécaux.

Soulignons que sans l'appui des municipalités et des associations participantes, le programme d'échantillonnage ne pourrait tout simplement pas avoir lieu. Leur implication permet de poursuivre, année après année, les efforts de protection des ruisseaux, des rivières et des lacs de la MRC de Memphrémagog.

La section suivante présente les constats généraux pour les principaux bassins versants.

Lac Memphrémagog

17 stations ont été échantillonnées sur des tributaires du lac Memphrémagog. La majorité des stations (10 sur 17) présentent des concentrations médianes inférieures à la recommandation de 20 ug/l du MELCCFP. Cinq stations présentent une concentration médiane en phosphore égale ou supérieure à 20 ug/l. Cette année, le ruisseau Bunker et Bachelder présente une valeur médiane de phosphore de plus de 30 ug/l.

Lac Lovering

Cinq stations ont été échantillonnées dans le bassin versant du lac Lovering. Une sur le ruisseau Alger et les quatre autres sur le ruisseau Campagna qui a fait l'objet d'un suivi plus complet cette année. Le ruisseau Alger présente des résultats relativement similaires aux années précédentes. Pour ce qui est du ruisseau Campagna, la station Campagna 1 près de l'exutoire du lac présente une médiane annuelle en phosphore au-delà de 30 ug/l et des dépassements fréquents de la norme recommandés par le MELCCFP pour la baignade. Les trois autres stations, positionnées à différents endroits sur des branches du ruisseau, présentent toutes des valeurs

similaires suggérant que les concentrations mesurées à Campagna 1 sont multifactorielle et proviennent de différents secteurs du bassin versant plutôt qu'un secteur spécifique.

Lac Magog

En partenariat avec l'association pour la préservation du lac Magog (APLM), deux stations ont été positionnées sur le ruisseau Lamontagne. La présence de barrages de castor à proximité des stations a rendu l'analyse des résultats plus complexe. Un suivi sur une deuxième année pourrait être réalisé afin de mieux cibler les tendances.

Lac Massawippi

Neuf stations ont été positionnées dans le bassin versant du lac Massawippi. Trois de ces stations étaient sur des plus petits tributaires immédiats au lac Massawippi, notamment les cours d'eau Abbott et Pères-Servites. Les six autres stations étaient positionnées sur la rivière Tomifobia, principal affluent du lac Massawippi, ou des tributaires immédiats à celle-ci, plus spécifiquement la rivière Niger et le ruisseau Laflamme.

Sept des neuf stations présentent une médiane en phosphore sous la recommandation de 20 ug/l du MELCCFP. Cependant, des variations ponctuelles importantes survenues lors de certains échantillonnages précédant des périodes de pluie démontrent une plus grande sensibilité de ces bassins versants en temps de pluie, ce qui est généralement signe d'une pollution diffuse.

Rivière Missisquoi Nord

Six stations ont été échantillonnées le long de la rivière Missisquoi Nord entre l'exutoire du lac d'Argent et sa jonction avec la rivière Missisquoi à Highwater (Canton de Potton). Dans son ensemble, la concentration médiane en phosphore pour l'année 2022 est stable et sous la recommandation des 20 ug/l du MELCCFP à l'exception de la station MN 1. L'échantillonnage effectué après des précipitations importantes et le fait d'avoir une médiane construite avec trois échantillonnages en temps de pluie au lieu de deux expliquent probablement une part des résultats de la médiane de la station MN 1. Cependant, comme par les années passées, on remarque généralement une légère diminution de la qualité de l'eau entre les stations MN 9 à MN 1. Il est probable que les fortes précipitations ont probablement exacerbé cette dynamique. Le cours d'eau East River, un tributaire de la rivière Missisquoi Nord, a été échantillonné pour la première fois cette année. Celui-ci présente une bonne qualité de l'eau. Trois stations ont été positionnées sur des tributaires immédiats du lac Libby, ceux-ci présentent une qualité d'eau variable.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES CARTES	xii
1.1. Stations d'échantillonnage 2022	1
1.2. Protocole et responsables	3
1.3. Paramètres d'analyse	4
1.4. Méthodes d'analyse en laboratoire	6
1.5. Conditions météorologiques	6
RÉSULTATS ET ANALYSES.....	8
1.6. Lac Brome	11
1.6.1. Ruisseau Quilliams	11
1.7. Lac Memphrémagog.....	14
1.7.1. Ruisseau de l'Anse	15
1.7.2. Ruisseau Bachelder.....	18
1.7.3. Ruisseau Bunker	20
1.7.4. Ruisseau Castle	22
1.7.5. Rivière aux Cerises.....	25
1.7.6. Ruisseau Fitch	28
1.7.7. Ruisseau Gale.....	30
1.7.8. Ruisseau Georgeville	33
1.7.9. Ruisseau Lemieux	36
1.7.10. Ruisseau McIntosh.....	38
1.7.11. Ruisseau Notre-Dame.....	42
1.7.12. Ruisseau Tomkin.....	44
1.7.13. Ruisseau West	47
1.8. Lac Lovering	49
1.8.1. Ruisseau Alger	50
1.8.2. Ruisseau Campagna.....	52
1.9. Lac Magog.....	57
1.9.1. Ruisseau Lamontagne.....	57
1.10. Lac Nick.....	62
1.10.1. Tributaire du lac Nick, station Nick 3.....	62

1.11. Lac Massawippi.....	65
1.11.1. Ruisseau Abbott.....	66
1.11.2. Ruisseau des Pères-Servites	69
1.11.3. Ruisseau Laflamme.....	72
1.11.4. Rivières Tomifobia et Niger	76
1.12. Lac Orford	81
1.12.1. Ruisseau de la Plage	81
1.13. Lac Parker	83
1.13.1. Ruisseau de la rue Héronnière	83
1.14. Lac d'Argent.....	86
1.14.1. Ruisseau Bonnalie.....	86
1.15. Rivière Missisquoi Nord.....	89
1.15.1. Stations de la Missisquoi Nord	90
1.15.2. Station MN 17.....	95
1.15.3. Station MN 16.....	96
1.15.4. Station MN 14.....	97
1.15.5. Station MN 9.....	98
1.15.6. Station MN 5.....	99
1.15.7. Station MN 1.....	100
1.15.8. Ruisseau Grass.....	101
1.15.9. East River	103
1.16. Lac Libby	106
1.16.1. Ruisseau Brossard.....	106
1.16.2. Ruisseau Camping Ouest	109
1.16.3. Ruisseau Grenouilles	112
1.17. Lac Long Pond.....	115
1.17.1. Ruisseau Long Pond.....	115
1.18. Rivière Missisquoi.....	117
1.18.1. Ruisseau Mud Creek	117
ANNEXES	120

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Personnes responsables – échantillonnages 2022	3
Tableau 2 Paramètres d'échantillonnage et recommandations du MELCCFP	4
Tableau 3 Méthodes analytiques utilisées – Laboratoire EnvironeX	6
Tableau 4 Conditions météorologiques en période d'échantillonnage	7
Tableau 5 Type d'utilisation du sol et principales recommandations applicables.....	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Quilliams.....	11
Figure 2 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Quilliams (station Quil 1).....	11
Figure 3 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Quilliams (station Quil 1).....	12
Figure 4 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Quilliams (station Quil 2A)	12
Figure 5 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Quilliams (station Quil 2A)	12
Figure 6 - Concentrations médianes de phosphore total 2022, tributaires immédiats du lac Memphrémagog	14
Figure 7 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'Anse	15
Figure 8 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau de l'Anse (station Anse 1).....	15
Figure 9 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau de l'Anse (station Anse 1).....	15
Figure 10 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bachelder.....	18
Figure 11 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bachelder (Bachelder 1)	18
Figure 12 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bachelder (station Bachelder 1).....	18
Figure 13 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bunker	20
Figure 14 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bunker (Bunker 1).....	20
Figure 15 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bunker (station Bunker 1)	20
Figure 16 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Castle	22
Figure 17 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (Castle 2).....	22
Figure 18 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 2).....	22
Figure 19 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (Castle 5F)	23
Figure 20 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 5F).....	23
Figure 21 - Occupation du sol, sous-bassin de la rivière aux Cerises	25
Figure 22 - Résultats d'échantillonnage, rivière aux Cerises (stations Cerises 1)	25
Figure 23 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière aux Cerises (station Cerises 1).....	25
Figure 24 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Fitch	28
Figure 25 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Fitch (station Fitch 2).....	28
Figure 26 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Fitch (station Fitch 2).....	28
Figure 27 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Gale.....	30
Figure 28 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Gale (station Gale 1).....	30
Figure 29 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Gale (station Gale 1).....	30
Figure 30 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Georgeville	33
Figure 31 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Georgeville (station Georgeville 1).....	33

Figure 32 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Georgeville (station Georgeville 1).....	33
Figure 33 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Georgeville (station Georgeville 2).....	34
Figure 34 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lemieux	36
Figure 35 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lemieux (station Lemieux 1)	36
Figure 36 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Lemieux (station Lemieux 1)	36
Figure 37 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McIntosh.....	38
Figure 38 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau McIntosh (station McIntosh 1)	38
Figure 39 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McIntosh (station McIntosh 1).....	38
Figure 40 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau McIntosh (station McIntosh 2).....	39
Figure 41 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McIntosh (station McIntosh 2).....	39
Figure 42 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau McIntosh (station McIntosh 3A).....	39
Figure 43 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McIntosh (station McIntosh 3A)	40
Figure 44 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Notre-Dame.....	42
Figure 45 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Notre-Dame (station Notre-Dame 1)	42
Figure 46 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Notre-Dame (station Notre-Dame 1)	42
Figure 47 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Tomkin.....	44
Figure 48 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Tomkin (station Tomkin 1)	44
Figure 49 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Tomkin (station Tomkin 1)	44
Figure 50 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau West	47
Figure 51 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau West (station West 1).....	47
Figure 52 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau West (station West 1)	47
Figure 53 - Concentrations médianes de phosphore total 2022, tributaires du lac Lovering.....	49
Figure 54 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Alger	50
Figure 55 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Alger (station Alger 1).....	50
Figure 56 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Alger (station Alger 1)	50
Figure 57 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Campagna.....	52
Figure 58 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 1)	52
Figure 59 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 1)	52
Figure 60 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 3)	53
Figure 61 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 3)	53
Figure 62 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 4)	53
Figure 63 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 4)	54
Figure 64 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 5)	54
Figure 65 - Graphique combiné, ruisseau Campagna	55

Figure 66 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lamontagne.....	57
Figure 67 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lamontagne (station Camping Magog 1)	57
Figure 68 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lamontagne (station Camping Magog 2)	58
Figure 69 - Graphique combiné, ruisseau Lamontagne	58
Figure 70 - Occupation du sol, sous-bassin du tributaire de la station 3 du lac Nick.....	62
Figure 71 - Résultats d'échantillonnage, tributaire du lac Nick (station Nick 3)	62
Figure 72 - Évolution de la qualité de l'eau, tributaire du lac Nick (station Nick 3).....	62
Figure 73 - Concentrations médianes de phosphore total 2022, tributaires du bassin versant du lac Massawippi.....	65
Figure 74 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Abbott.....	66
Figure 75 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Abbott (station Abbott 1)	66
Figure 76 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Abbott (station Abbott 1).....	66
Figure 77 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau des Pères-Servites	69
Figure 78 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 1)	69
Figure 79 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 1).....	69
Figure 80 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 4)	70
Figure 81 - Résultats d'échantillonnage, graphique combiné aval amont	70
Figure 82 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Laflamme	72
Figure 83 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme)	72
Figure 84 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Laflamme (station Laflamme)	72
Figure 85 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme A)	73
Figure 86 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme A)	73
Figure 87 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme 2).....	73
Figure 88 - Occupation du sol, sous-bassin de la rivière Tomifobia	76
Figure 89 - Résultats d'échantillonnage, rivière Tomifobia (station Tomifobia 2).....	76
Figure 90 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Tomifobia (station Tomifobia 2).....	76
Figure 91 - Résultats d'échantillonnage, rivière Tomifobia (station Tomifobia 3).....	77
Figure 92 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Tomifobia (station Tomifobia 3).....	77
Figure 93 - Résultats d'échantillonnage, rivière Niger (station Niger 1)	77
Figure 94 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Niger (station Niger 1)	78
Figure 95 - Graphique combiné, rivières Tomifobia et Niger	78
Figure 96 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de la Plage	81
Figure 97 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau de la Plage (station Plage 1)	81
Figure 98 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de la rue Héronnière	83

Figure 99 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau de la rue Héronnière (station Héronnière 1).....	83
Figure 100 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bonnallie.....	86
Figure 101 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bonnallie (station Bonnallie 5A).....	86
Figure 102 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bonnallie (station Bonnallie 5A).....	86
Figure 103 - Occupation du sol, bassin de la rivière Missisquoi Nord.....	89
Figure 104 - Survol des résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, MN 16, MN 14, MN 5 et MN 1).....	90
Figure 105 - Survol des médianes annuelles, rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, MN 14, MN 5 et MN 1)	91
Figure 106 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)	95
Figure 107 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)	95
Figure 108 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 16)	96
Figure 109 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 16)	96
Figure 110 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 14)	97
Figure 111 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 14)	97
Figure 112 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)	98
Figure 113 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)	98
Figure 114 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)	99
Figure 115 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)	99
Figure 116 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)	100
Figure 117 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)	100
Figure 118 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grass.....	101
Figure 119 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grass (station Grass 2).....	101
Figure 120 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grass (station Grass 2)	101
Figure 121 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau East River	103
Figure 122 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau East River (station East River 1).....	103
Figure 123 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau East River (station East River 2).....	104
Figure 124 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Brossard.....	106
Figure 125 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Brossard (station Brossard 1)	106
Figure 126 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Brossard (station Brossard 1).....	106
Figure 127 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Camping Ouest	109
Figure 128 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Camping Ouest (station Camping Ouest)	109
Figure 129 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Camping Ouest (station Camping Ouest 2).....	109
Figure 130 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grenouilles	112

Figure 131 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grenouilles (station Grenouilles 1).....	112
Figure 132 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grenouilles (station Grenouilles 1)	112
Figure 133 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Long Pond.....	115
Figure 134 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Long Pond (station Long Pond 2)	115
Figure 135 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Long Pond (station Long Pond 2)	115
Figure 136 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Mud Creek (dans la MRC).....	117
Figure 137 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Mud Creek (station Mud Creek 2)	117
Figure 138 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Mud Creek (station Mud Creek 2).....	117
Figure 139 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Brûlé (station Brûlé)	118

LISTE DES CARTES

Carte 1	Stations d'échantillonnage suivies en 2022	2
Carte 2	Sous-bassin du ruisseau Quilliams.....	13
Carte 3	Sous-bassin du ruisseau de l'Anse	17
Carte 4	Sous-bassin du ruisseau Bachelder	19
Carte 5	Sous-bassin du ruisseau Bunker	21
Carte 6	Sous-bassin du ruisseau Castle	24
Carte 7	Sous-bassin de la rivière aux Cerises	27
Carte 8	Sous-bassin du ruisseau Fitch.....	29
Carte 9	Sous-bassin du ruisseau Gale	32
Carte 10	Sous-bassin du ruisseau Georgeville	35
Carte 11	Sous-bassin du ruisseau Lemieux	37
Carte 12	Sous-bassin du ruisseau McIntosh	41
Carte 13	Sous-bassin du ruisseau Notre-Dame	43
Carte 14	Sous-bassin du ruisseau Tomkin.....	46
Carte 15	Sous-bassin du ruisseau West	48
Carte 16	Sous-bassin du ruisseau Alger	51
Carte 17	Sous-bassin du ruisseau Campagna.....	56
Carte 18	Sous-bassin du ruisseau Lamontagne	61
Carte 19	Sous-bassin du tributaire du lac Nick, Station 3	64
Carte 20	Sous-bassin du ruisseau Abbott	68
Carte 21	Sous-bassin du ruisseau des Pères-Servites	71
Carte 22	Sous-bassin du ruisseau Laflamme.....	75
Carte 23	Stations des rivières Tomifobia et Niger, secteur Massawippi	80
Carte 24	Sous-bassin du ruisseau de la Plage	82
Carte 25	Sous-bassin du ruisseau de la rue de la Héronnière	85
Carte 26	Sous-bassin du ruisseau Bonnallie.....	88
Carte 27	Bassin versant de la rivière Missisquoi Nord (secteur nord).....	93
Carte 28	Bassin versant de la rivière Missisquoi Nord (secteur Sud)	94
Carte 29	Sous-bassin du ruisseau Grass.....	102
Carte 30	Sous-bassin du ruisseau East River.....	105
Carte 31	Sous-bassin du ruisseau Brossard	108

Carte 32	Sous-bassin du ruisseau Camping Ouest	111
Carte 33	Sous-bassin du ruisseau Grenouilles	114
Carte 34	Bassin versant du lac Long Pond	116
Carte 35	Sous-bassin du ruisseau Mud Creek.....	119

I MÉTHODOLOGIE

I.1. Stations d'échantillonnage 2022

La campagne de 2022 comprenait un total de 55 stations d'échantillonnage positionnées sur 36 tributaires de 13 bassins versants, soit ceux des lacs d'Argent, Brome, Libby, Long, Lovering, Parker, Orford, Magog, Memphrémagog et Massawippi ainsi que ceux des rivières Missisquoi Nord, Missisquoi et Tomifobia. Le choix des tributaires et le positionnement des stations ont été établis en collaboration avec les municipalités et dépendent principalement des éléments suivants :

- Résultats des analyses antérieures;
- Occupation du sol;
- Observations réalisées sur le terrain au fil des années;
- Accessibilité des sites d'échantillonnage;
- Demandes particulières des municipalités;
- Suivi de la qualité de l'eau des tributaires au point d'entrée des lacs.

Tel que préconisé pour favoriser un suivi avec une plus grande fiabilité, plusieurs stations ont été maintenues dans des tributaires d'importance qui font l'objet d'un suivi régulier tels que les ruisseaux Bunker, Fitch, la et Castle pour le lac Memphrémagog. Concernant le secteur du lac Massawippi, après avoir établi un portrait de référence l'année dernière en complémentarité avec le programme SOS Tributaires, l'échantillonnage est revenu autour du principal tributaire du lac Massawippi, la rivière Tomifobia, afin de maintenir un historique régulier dans les données. Toujours dans le bassin versant de la rivière Saint-François, une caractérisation plus complète des différentes branches du ruisseau Campagna a été réalisée dans le secteur du lac Lovering. Pour la première fois depuis quelques années, le ruisseau Lamontagne, un tributaire du lac Magog, a été échantillonné dans le cadre du programme de la MRC.

Dans le bassin versant de la baie Missisquoi, un suivi tout au long de la rivière Missisquoi Nord a été réalisé dans un but de maintien de l'acquisition de connaissances puisqu'un projet de parcours nautique est en cours. Plusieurs stations autour du lac Libby ont été maintenues tandis que de nouvelles stations ont été ajoutées à titre exploratoire dans le bassin versant du lac Parker, du lac Orford ainsi que sur le cours d'eau East River, un tributaire de la rivière Missisquoi Nord.

L'ensemble des stations permettent d'évaluer la quantité de contaminants amenés dans les lacs ou rivières par les tributaires et d'assurer un suivi de l'évolution de la qualité de l'eau au fil des années. Lorsque nécessaire, des points d'échantillonnage additionnels peuvent être positionnés de façon à déterminer les sources ou les secteurs contribuant à la dégradation de la qualité de l'eau.

La Carte 1 présente l'ensemble des stations échantillonnées en 2022. La cartographie des sous-bassins analysés est présentée dans chaque sous-section du chapitre 2. On y retrouve, en plus des stations d'échantillonnage, les limites des bassins versants et des municipalités, les prises d'eau potable, les usines d'épuration, les carrières et les sablières, les zones humides et les cours d'eau.

Carte 1 Stations d'échantillonnage suivies en 2022



I.2. Protocole et responsables

La campagne d'échantillonnage se déroule conformément au *Protocole d'échantillonnage des eaux de surface pour les cours d'eau de la MRC de Memphrémagog* (édition 1997, révisée en 2022). Le document se trouve à l'[annexe 1](#). Ce protocole, approuvé par le MELCCFP, est utilisé depuis 1998; en s'assurant d'utiliser la même méthodologie d'année en année, il est possible de comparer les résultats au fil du temps.

Des copies du protocole, de la fiche d'échantillonnage et du calendrier des sorties ont été remises aux différents responsables de l'échantillonnage. La liste des responsables est présentée au tableau suivant et les coordonnées GPS pour localiser les stations se trouvent à l'[annexe 2](#).

Tableau 1
Personnes responsables – échantillonnages 2022

Responsable	Organisation	Nb de stations	Cours d'eau
Anthony Galvin-Bisson	Austin	6	Castle, West, McIntosh
Vincent Lemieux	Bleu Massawippi	6	Abbott, Niger, Pères-Servites, Tomifobia
Cynthia Sherrer	Bolton-Est	6	East River, Long Pond, Missisquoi Nord, Nick 3
Medhavi Dussault	Eastman	4	Bonnallie, Missisquoi Nord, Héronnière, Plage
Alexis Bolduc	Canton de Stanstead	4	Alger, Georgeville, Lemieux
Virginie Lepape	Magog	8	Anse, Campagna, Castle, Rivière aux Cerises, Notre-Dame
MCI	MCI	4	Bachelder, Bunker, Fitch, Gale
Emmanuelle Bilodeau	Ogden	4	Laflamme, Tomkin
Alexandra Leclerc	Potton	4	Brûlé, Missisquoi Nord, Mud Creek
Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	5	Brossard, Camping Ouest, Grass, Grenouilles, Missisquoi Nord
David Curry	Sainte-Catherine-de-Hatley	2	Lamontagne
Hélène Vincent	Stukely-Sud	2	Quilliams

I.3. Paramètres d'analyse

Le tableau suivant présente une description des différents paramètres d'échantillonnage, les sources possibles de contaminants ainsi que les concentrations recommandées par le MELCCFP. Il importe de préciser que les concentrations du MELCCFP n'ont pas force de loi. Ce sont des valeurs qui servent à évaluer la qualité des eaux dans une optique de prévention de la dégradation des eaux de surface ou qui sont à prendre en compte comme un seuil sécuritaire pour la pratique de certains usages¹.

Tableau 2
Paramètres d'échantillonnage et recommandations du MELCCFP

Paramètre	Description	Sources possibles	Recommandation MELCCFP
Phosphore total	Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des végétaux et présent à l'état naturel dans l'environnement. Dans les cours d'eau, un excès de phosphore entraîne une croissance accélérée des algues, du phytoplancton et des plantes aquatiques, et contribue à l'eutrophisation du plan d'eau. Il favorise aussi l'éclosion des fleurs d'eau de cyanobactéries.	• Eaux usées domestiques et industrielles • Fertilisants agricoles, horticoles et résidentiels • Particules issues de l'érosion • Matière en décomposition²	20 ug/l Vise la protection des activités récréatives, de l'esthétisme et de la vie aquatique et à limiter la nuisance causée par la prolifération des algues et des plantes aquatiques pour les lacs dont la concentration naturelle se situe entre 10 ug/l et 20 ug/l.
Coliformes fécaux	Les coliformes fécaux proviennent des intestins des animaux à sang chaud. Les coliformes fécaux sont de bons indicateurs d'une présence potentielle d'organismes pathogènes dans l'eau. Un contact avec ces organismes peut causer diverses maladies comme la dysenterie bacillaire, le choléra et la gastro-entérite bactérienne.	• Déjections animales • Installations septiques déficientes • Épandage des fumiers et lisiers • Déversements d'eaux usées non traitées provenant des stations d'épuration (surverse)	200 unités formatrices de colonies par 100 ml (UFC/100 ml) Vise la protection des activités récréatives et de l'esthétisme. Ce critère de qualité s'applique aux activités de contact primaire comme la baignade et la planche à voile.
Matières en suspension (MES)	La concentration de MES indique la quantité de particules organiques et inorganiques en suspension dans la colonne d'eau. Les particules organiques sont souvent riches en nutriments, dont le phosphore. Les MES bloquent les branchies des poissons, colmatent les frayères, diminuent la transparence de l'eau et contribuent à l'envasement des lacs. Les fonds vaseux favorisent la croissance des plantes aquatiques.	Sols instables : • Érosion • Déboisement • Fossés routiers ou agricoles mis à nu • Travaux agricoles • Piétinement des berges par le bétail • Construction résidentielle • Exploitation de carrières et sablières	<i>Calculée par rapport à la concentration naturelle :</i> <u>Temps sec</u> : augmentation moyenne maximale de 5 mg/l <u>Eau turbide (temps pluvieux)</u> : augmentation maximale en tout temps de 25 mg/l Vise la protection de la vie aquatique (effet chronique)

¹ « Critères de qualité de l'eau de surface. Règles générales d'utilisation des critères de qualité de l'eau », [En ligne], MELCCFP, [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/generales.htm] (consulté le 11 novembre 2021).

² Les travaux des professeurs Prairie (UQAM) et Carignan (UdeM) ont démontré que la dégradation de la matière organique inondée par les bactéries, entre autres dans les milieux humides, entraîne une libération des nutriments, dont le phosphore, vers le milieu aquatique (Carignan 2003).

Paramètre	Description	Sources possibles	Recommandation MELCCFP
pH	Cette mesure nous indique si le cours d'eau est acide (pH<7), basique (pH>7) ou neutre (pH=7). Le pH de l'eau détermine la solubilité et la disponibilité biologique d'autres éléments chimiques comme le phosphore, le carbone et l'azote.	• Composition géochimique du sol • Activité bactérienne en milieu anaérobique • Contamination d'origine chimique	pH de 6,5 à 9,0 Vise la protection de la vie aquatique (effet chronique)
Carbone organique total	Permet de mesurer la quantité de substances organiques dans l'eau. Une concentration élevée pour ce paramètre peut contribuer à la croissance des micro-organismes, ce qui occasionne une diminution de la quantité d'oxygène dans l'eau et favorise l'eutrophisation du plan d'eau.	• Pesticides • Solvants organiques • Rejets d'égouts et industriels • Matières organiques du sol	<i>Aucun critère de qualité</i> Certaines études suggèrent que des valeurs supérieures à 10 mg/l peuvent être considérées comme élevées pour les eaux de surface.

Source : Critères de qualité de l'eau de surface, MELCCFP

I.4. Méthodes d'analyse en laboratoire

L'analyse des échantillons a été confiée au laboratoire Environex de Sherbrooke. Les méthodes d'analyse utilisées par cette entreprise sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3
Méthodes analytiques utilisées – Laboratoire Environex

Paramètre	Principe d'analyse	Méthode	Limite de détection
Matières en suspension	Gravimétrie	SM 2540 D	1 mg/l
Phosphore total	Spectrométrie de masse (ICP-MS)	MA. 200 – Mét 1.2	2 ugP/l – 0,002 ppm
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA. 700-FEC. Ec 1.0	2 UFC/100 ml
pH	Électrométrie	MA. 100 – pH 1.0	0 à 10
Carbone organique total	Combustion	Dohrmann Apollo 9000	0,5 mg/l

I.5. Conditions météorologiques

Le tableau de la page suivante présente les conditions météorologiques pour les jours précédant les échantillonnages (les dates d'échantillonnage sont en rouge). Le protocole prévoit que, pour être considéré comme étant effectué en temps sec, un prélèvement doit être réalisé à la suite de 3 jours sans précipitations. Un temps de pluie est considéré lorsqu'il y a eu plus de 10 mm de pluie enregistrés dans les 24 heures précédant la sortie. De petites variations sont toutefois acceptées chaque année, compte tenu des prévisions météorologiques changeantes et des contraintes logistiques.

Les conditions météorologiques de l'été 2022 étaient particulières pour le programme d'échantillonnage des tributaires, ce qui fait en sorte que les échantillonnages correspondent partiellement aux critères habituellement recherchés.

Le protocole prévoit trois échantillonnages en temps sec et deux en périodes de pluie. Habituellement, les périodes de pluie de plus de 10 mm à la grandeur du territoire sont les moments les plus difficiles à obtenir. Les échantillonnages 2 et 3 ont donc été prévus pour correspondre aux périodes de pluie en tenant pour acquis que les deux échantillonnages suivants seraient en temps sec. Le 4^e échantillonnage devait initialement être réalisé dans la semaine du 31 juillet, mais des précipitations régulières particulièrement en semaine ont fait en sorte que l'échantillonnage a été reporté à la semaine suivante (4 août) dans l'espoir d'avoir des conditions sèches, ce qui n'est malheureusement pas arrivé. Devant ce constat et le fait que le dernier échantillonnage est habituellement prévu autour du 16 août pour permettre aux municipalités et organisations d'avoir encore leur personnel stagiaire de présent, le 4^e échantillonnage a été réalisé en temps pluvieux. Ceci peut avoir un impact sur la médiane annuelle puisque seulement deux échantillonnages sur cinq ont été réalisés en temps sec au lieu de trois.

De plus, les périodes d'échantillonnage en temps pluvieux de l'été 2022 ont été réalisées avant de fortes précipitations s'échelonnant sur de courtes périodes. Ceci est particulièrement vrai pour l'échantillonnage du 19 juillet où entre 39,8 et 52 mm de pluie sont tombés durant les 24 heures précédant l'échantillonnage. Les conditions de ces échantillonnages sont inhabituelles et ne pourraient être décrites comme représentatives de la qualité de l'eau habituelle en période de pluies dans la MRC. Il est donc important de considérer cet élément lors de l'interprétation des données. Néanmoins, il est intéressant d'avoir des données sur la qualité d'eau dans

ce genre de conditions puisque celles-ci seront probablement appelées à être plus fréquentes avec les changements climatiques³.

Tableau 4
Conditions météorologiques en période d'échantillonnage

No d'échantillonnage	Temps sec/ Temps pluvieux	Date	Précipitations ¹ (mm) :	Précipitations ² (mm) :	Précipitations ³ (mm) :	Température moyenne ¹ (C) :
Échantillonnage no 1	Temps sec	2022-06-12	1	1,1	0	17,2
		2022-06-13	5	0	0	19,4
		2022-06-14	1,2	0	0	17,3
		2022-06-15	0	0	0	18,4
Échantillonnage no 2	Temps de pluie	2022-07-03	0	0	0	18,9
		2022-07-04	0	0	0	16,9
		2022-07-05	12,8	13,2	8	18,1
		2022-07-06	0	1,6	0	18
Échantillonnage no 3	Temps de pluie	2022-07-16	0	ND	0	20,5
		2022-07-17	0	ND	0	21,9
		2022-07-18	39,8	ND	52	20,6
		2022-07-19	0	ND	0	22,1
Échantillonnage no 4	Temps de Pluie	2022-08-07	5	0,8	7,7	26,4
		2022-08-08	26	40,7	14,8	18,9
		2022-08-09	1	28,5	2,5	16,5
		2022-08-10	0	0	0	19,2
Échantillonnage no 5	Temps sec	2022-08-13	0	0	0	16,3
		2022-08-14	0	0	0,2	18,4
		2022-08-15	0	0	0	18,1
		2022-08-16	6 ⁴	0,6 ⁴	0,2 ⁴	19,7

1- Données provenant de l'atlas météorologique du Québec, station de Magog située à Sainte-Catherine-de-Hatley.

2- Données provenant des archives de Météo Média, station de Lennoxville.

3- Données provenant du pluviomètre de l'atlas météorologique du Québec, station située à Stanstead-Est.

4- Les précipitations sont survenues après la période d'échantillonnage

³ <https://www.ouranos.ca/fr/portraits-climatiques>

RÉSULTATS ET ANALYSES

Cette section présente l'analyse des résultats obtenus durant l'été 2022. Elle est divisée en sous-sections correspondant aux différents sous-bassins étudiés. Les résultats et les analyses des années antérieures ont été utilisés afin de comparer l'évolution de la qualité de l'eau.

Les résultats sont présentés sous la forme de fiches d'information. Le nombre et le type d'exploitations agricoles (les données datent de 2017) ainsi que le nombre d'habitations dans l'ensemble du bassin versant sur le territoire québécois (les données datent de 2021 et sont basées sur le nombre de logements) y sont inscrits. De plus, pour chaque sous-bassin, une figure présente l'occupation du sol en fonction de l'analyse des données d'utilisation du sol du MELCCFP de 2019. De façon générale, on observe habituellement un lien entre les différentes activités répertoriées dans un sous-bassin et la qualité de l'eau du cours d'eau. Le Tableau 5 regroupe les recommandations générales visant l'amélioration de la qualité de l'eau de surface en fonction des différentes utilisations du sol.

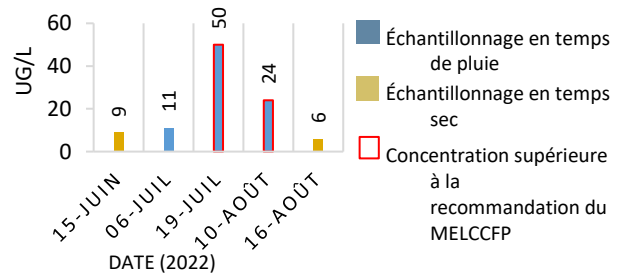
Comme par les années passées, pour chaque sous-bassin versant étudié, une figure présente les résultats d'échantillonnage portés sur un graphique de type histogramme. Les résultats bruts se retrouvent à l'[annexe 3](#).

Pour chaque figure, trois graphiques présentent les résultats en fonction des paramètres d'analyse (phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux et, pour certaines stations seulement, carbone organique total) et des dates d'échantillonnage.

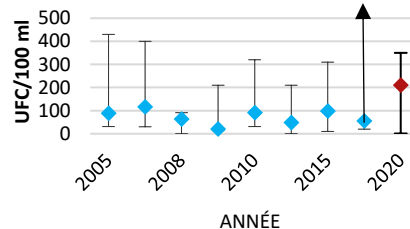
Sur chaque graphique, les bandes bleues représentent les prélèvements effectués en temps de pluie, tandis que les bandes jaunes correspondent à ceux effectués en temps sec. Les concentrations dépassant les recommandations du MELCCFP ont des bordures rouges.

L'utilisation d'une flèche noire dans un graphique indique une valeur très élevée, dépassant l'échelle du graphique. Elle est utilisée afin de faciliter la visualisation des données.

PHOSPHORE TOTAL



COLIFORMES FÉCAUX



Une carte détaillée du sous-bassin est présentée à chaque sous-section. Chaque carte présente l'emplacement des stations, les cours d'eau, les limites des sous-bassins versants, les milieux humides et certains éléments ponctuels d'intérêt pour l'analyse telles les prises d'eau ou encore les carrières et les sablières.

Les cours d'eau sur la carte proviennent de la géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ). Les limites des sous-bassins versants découlent d'un mandat réalisé en 2022 par GéoMont, lequel a permis de déterminer les limites de bassin versant à une multitude d'échelles pour l'ensemble du territoire de la MRC.

Le tableau suivant présente différentes recommandations en lien avec les utilisations du sol recensées.

Tableau 5
Type d'utilisation du sol et principales recommandations applicables

Utilisation du sol	Contribution			Recommandations
	Phosphore	Matières en susp.	Coliformes fécaux	
1. Agriculture				
1.1 Champ en culture	Élevé	Élevé	Élevé	• Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines. • Ne pas épandre de fertilisants dans la bande riveraine. • Favoriser les pratiques culturales limitant la mise à nu des sols (semis directs, labours perpendiculaires, engrais verts, etc.). • Mettre en place des voies d'eau engazonnées perpendiculaires au sens d'écoulement de l'eau. • Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et de seuils d'écoulement.
1.2 Pâturage	Élevé	Élevé	Élevé	• Limiter l'accès du bétail aux cours d'eau (clôtures, abreuvoirs, traverses aménagées). • Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines.
2. Coupe forestière	Faible à moyen	Élevé	Nul	• Mettre en place et utiliser des traverses de cours d'eau adéquates (pont ou ponceau). • Prévoir des mesures appropriées pour filtrer les sédiments à la sortie des fossés. • Chemins forestiers : interdire les fossés de chemin dans la bande riveraine. • Dévier l'écoulement de l'eau vers les zones boisées. • Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et des seuils d'écoulement. • Traverse de cours d'eau sur sentier de débardage : mettre en place des mesures pour limiter l'apport de sédiments au niveau des approches (paillis de branches) et des eaux de ruissellement (méthodes de type Waterbar).
3. Forêt	Nul	Nul	Nul	• Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines.
4. Friche/terre à nu	Faible	Moyen	Faible	• Ensemencer rapidement la terre mise à nu à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées.
5. Milieu humide	Faible à élevé ¹	Faible	Faible à élevé	• Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines. • Réduire les apports de phosphore provenant de sources anthropiques localisées en amont des milieux humides.
6. Municipal				
6.1 Routes	Moyen	Élevé	Nul	• Utiliser la méthode du tiers inférieur lors de l'entretien des fossés routiers (obligation au cahier de charges des entrepreneurs). • Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et des seuils d'écoulement. • Assurer la mise en place de bernés de rétention des sédiments lors de travaux.
6.2 Usine d'épuration	Élevé	Élevé	Élevé	• Assurer le suivi des performances de l'usine d'épuration et, si nécessaire, contacter le MAMH pour évaluer les méthodes

Utilisation du sol	Contribution			Recommandations
	Phosphore	Matières en susp.	Coliformes fécaux	
				disponibles permettant de diminuer le rejet de phosphore dans l'environnement.
7. Plantation	Élevé	Faible	Nul	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines. - Stabiliser rapidement les sols mis à nu à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées.
8. Résidentiel/ Villégiature	Moyen	Moyen	Moyen	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines. - S'assurer du bon fonctionnement des installations septiques. - Ne pas utiliser de pesticides ni de fertilisants sur les terrains résidentiels. - Utiliser des produits ménagers sans phosphates et biodégradables.
9. Terrain de golf	Élevé	Moyen	Faible	- Mettre en œuvre et assurer le suivi des plans de fertilisation afin d'utiliser une quantité minimale de fertilisants et de pesticides. - Protéger la végétation arbustive dans les bandes riveraines des cours d'eau et des étangs. - Ne pas utiliser de fertilisants ni de pesticides dans les bandes riveraines.
10. Extraction (sablère/gravière/ granit)	Moyen	Élevé	Nul	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines. - Mettre en place des bernies de rétention des sédiments lorsque nécessaire.

1- Dans sa *Synthèse critique sur l'exportation de phosphore par les milieux humides*, Sébastien Bourget⁴ présente une revue de littérature intéressante sur le sujet. Les études recensées présentent une grande variabilité de résultats. Certains milieux humides permettent de capter le phosphore, tandis que d'autres présentent des coefficients d'exportation positifs. En Estrie et dans les Laurentides, le modèle développé par Carignan et al⁵. indique que les milieux humides exportent respectivement 50 et 36 fois plus de phosphore que la forêt. Plusieurs facteurs sont impliqués dans la rétention et l'exportation du phosphore, dont notamment le type de sol et son taux de saturation en phosphore, les conditions hydrologiques, l'âge et le type de milieu humide. Compte tenu de la grande variabilité des résultats, il semble difficile de prévoir le potentiel d'exportation d'un milieu humide.

⁴ BOURGERT, Sébastien. *Synthèse critique sur l'exportation de phosphore par les milieux humides* (document de travail). Québec, Rapport présenté au MDDEFP. Département de biologie, Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval, 2012, 26 p.

⁵ CARIGNAN, R., PERCEVAL, O., PRAIRIE, Y. et PARKES, A. *Développement d'un outil de prévention de l'eutrophisation des lacs des Laurentides et de l'Estrie*, Québec, Rapport final de recherche présenté au CRSNG et au MDDEP, 2007, 154 p.

2 RESULTATS

I.6. Lac Brome

Deux stations ont été positionnées dans le sous-bassin versant du ruisseau Quilliams, un tributaire important du lac Brome.

I.6.1. Ruisseau Quilliams

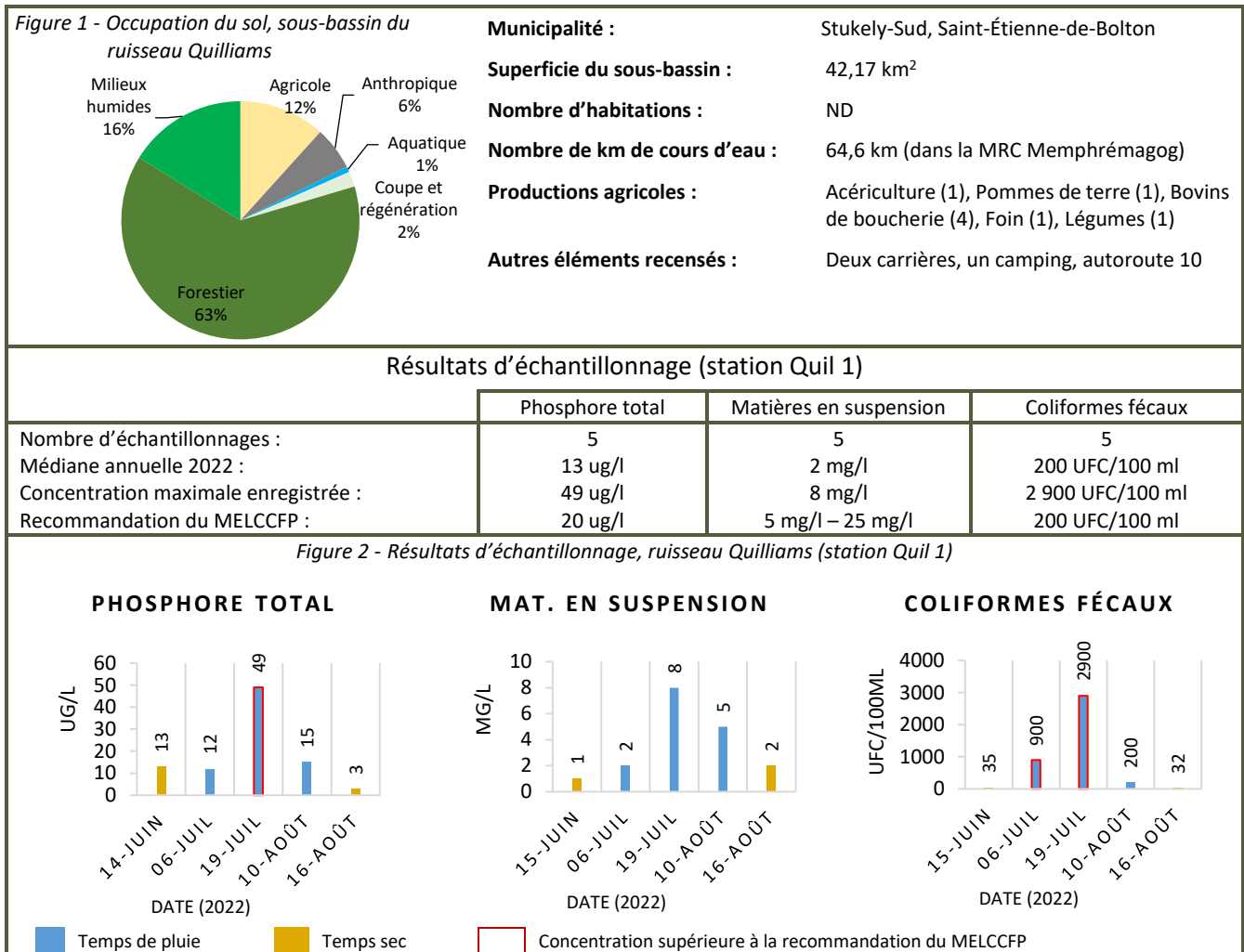
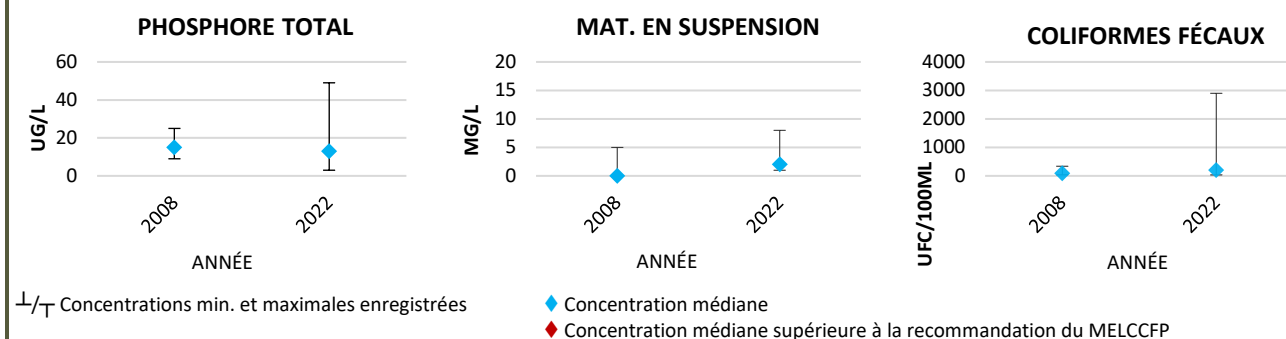


Figure 3 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Quilliams (station Quil 1)



Résultats d'échantillonnage (station Quil 2A)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	17 ug/l	4 mg/l	150 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	37 ug/l	6 mg/l	230 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 4 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Quilliams (station Quil 2A)

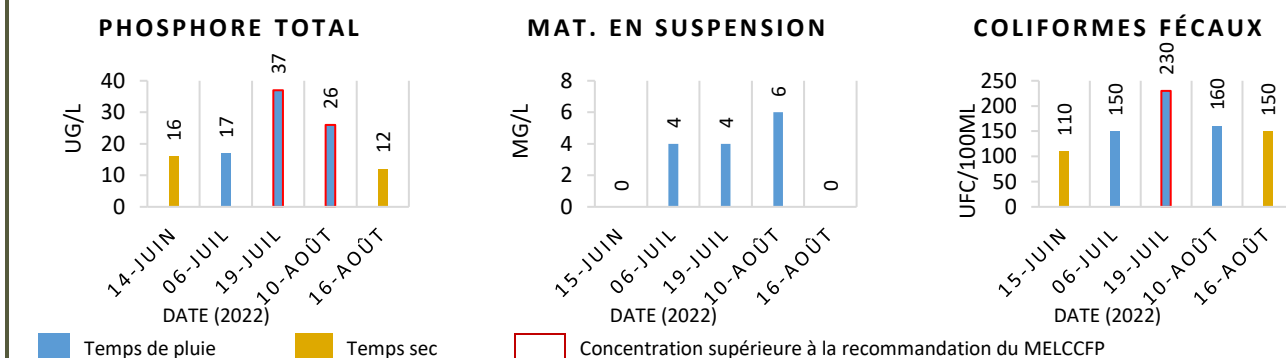
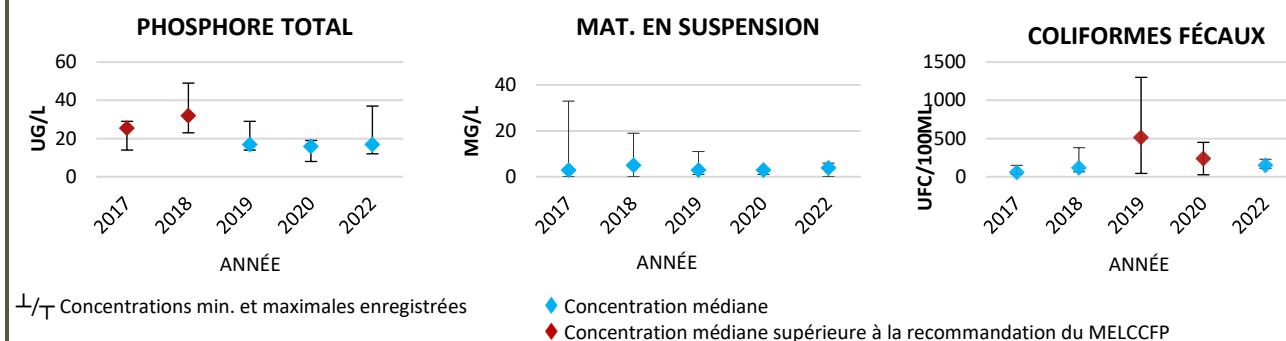


Figure 5 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Quilliams (station Quil 2A)

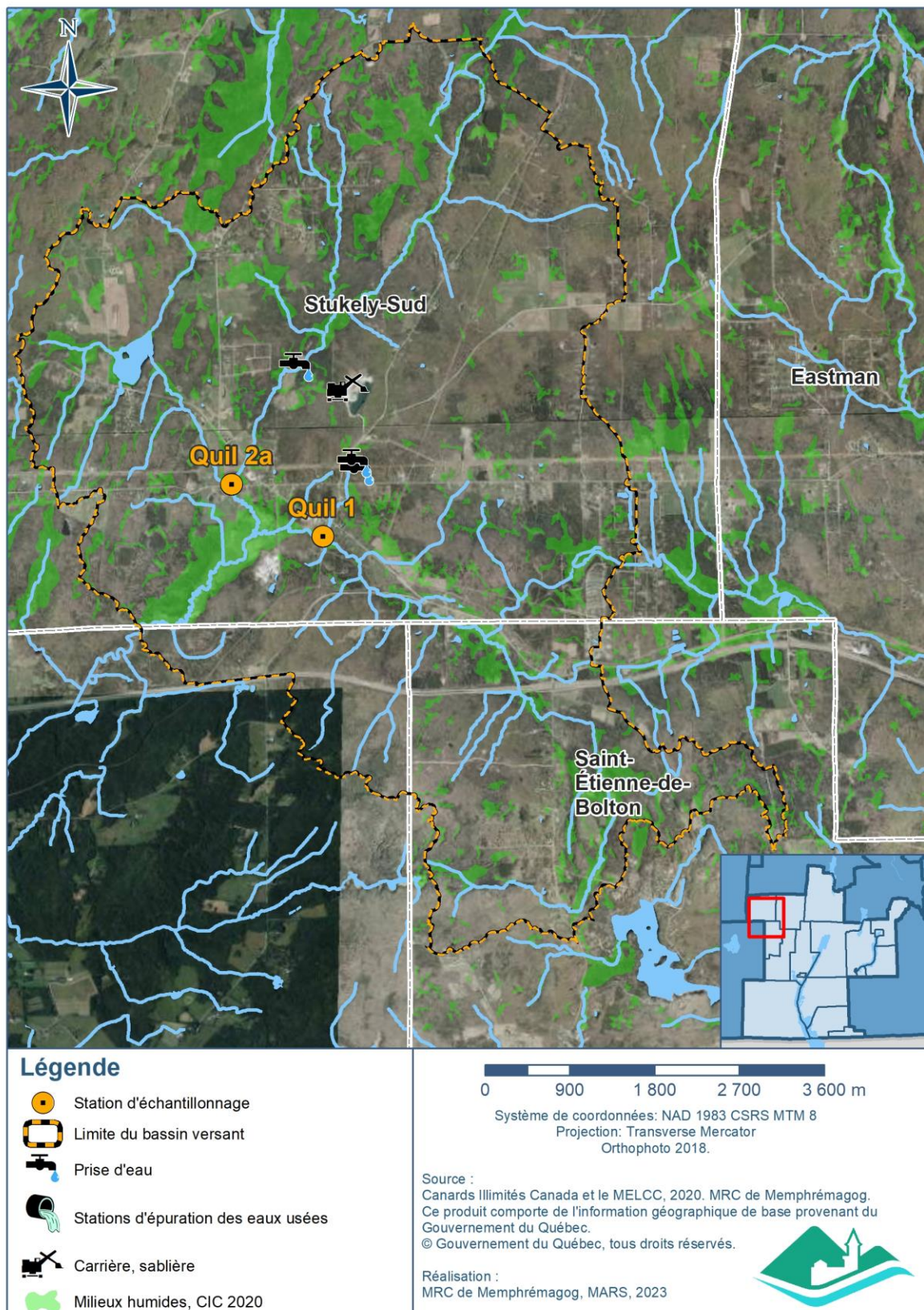


Commentaires :

Deux branches du ruisseau Quilliams ont été échantillonnées cette année. La station Quil 1 a été positionnée afin de faire le suivi du secteur est du bassin versant tandis que Quil 2A a été positionnée afin de faire le suivi du secteur ouest du bassin versant (secteur du lac Brousseau) juste avant sa jonction avec la branche centrale.

À l'exception de l'échantillonnage du 19 juillet qui a été réalisé dans des conditions météorologiques hors de l'ordinaire, la station Quil 1 présente une bonne qualité de l'eau, sauf pour le paramètre des coliformes fécaux qui présente des valeurs un peu plus élevées en temps de pluie. Quil 2A présente une qualité de l'eau semblable à Quil 1. Les concentrations en phosphore en temps de pluie excèdent la norme recommandée par le MELCCFP à deux reprises, ce qui signale généralement un apport diffus provenant du bassin versant.

Carte 2 Sous-bassin du ruisseau Quilliams

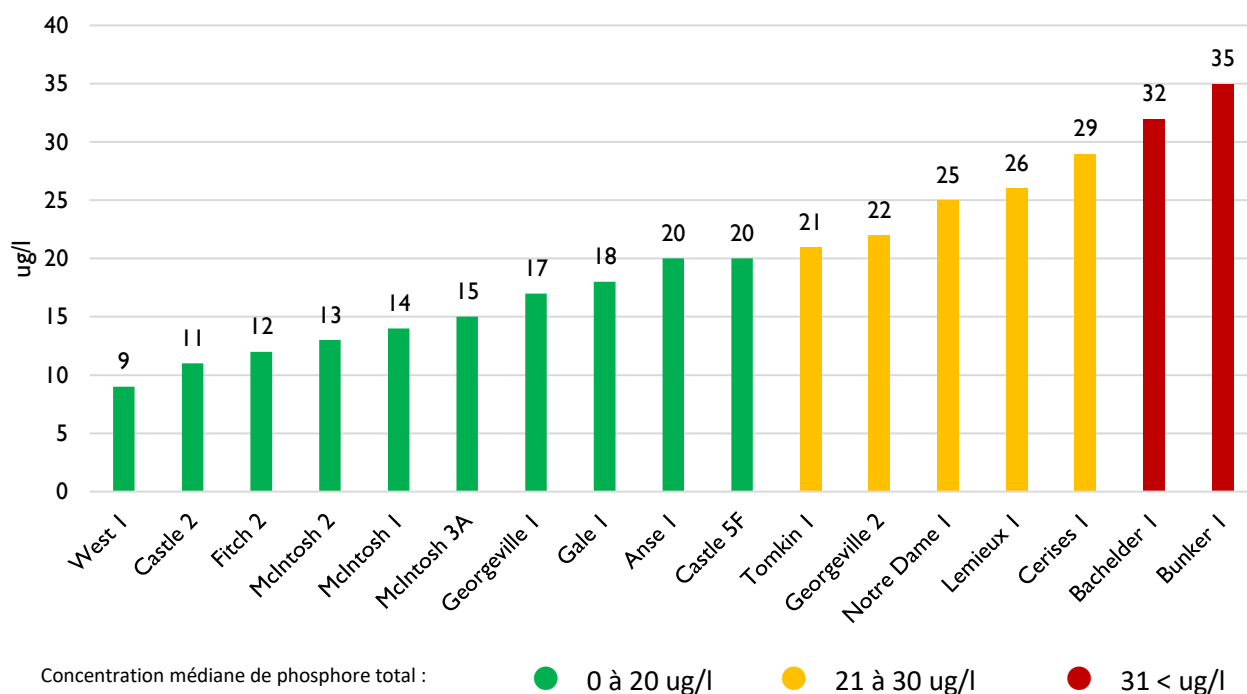


I.7. Lac Memphrémagog

La portion québécoise du bassin versant du lac Memphrémagog couvre une superficie de 513 km², ce qui représente environ le tiers de la totalité du bassin (l'autre portion étant située aux États-Unis).

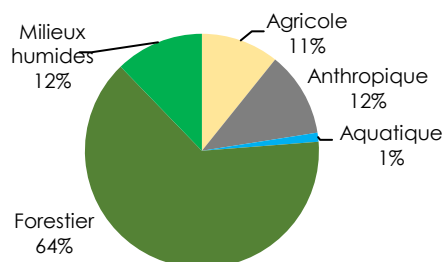
Cette année, 23 stations ont été échantillonnées dans le bassin versant du lac Memphrémagog. La figure suivante illustre les concentrations médianes analysées des 17 stations positionnées sur les tributaires du lac Memphrémagog, à l'exception des 5 stations sur les tributaires du lac Lovering qui sont présentées à la page 49 et de celle sur le lac Nick présenté à la page 62. La majorité des stations (10 sur 17) présentent des concentrations médianes égales ou inférieures à la recommandation du MELCCFP de 20 ug/l. Cette année, les médianes de deux tributaires dépassent la concentration de 30 ug/l qui est souvent utilisée comme valeur seuil par d'autres instances à l'échelle de la province.

Figure 6 - Concentrations médianes de phosphore total 2022, tributaires immédiats du lac Memphrémagog



I.7.1. Ruisseau de l'Anse

Figure 7 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'Anse



Municipalité :	Magog
Superficie du sous-bassin :	0,62 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	1,69 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Lac artificiel situé à 600 m de l'embouchure. Le ruisseau sillonne un secteur résidentiel sans service (présence d'installations septiques).

Résultats d'échantillonnage (station Anse 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ⁶ :	3	3	3
Médiane annuelle 2022 :	20 ug/l	12 mg/l	110 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	43 ug/l	28 mg/l	570 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 8 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau de l'Anse (station Anse 1)

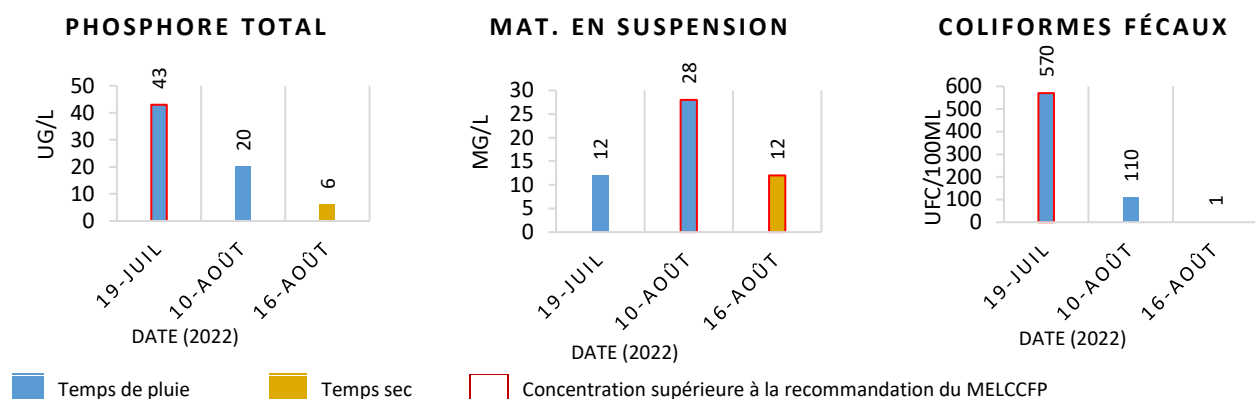
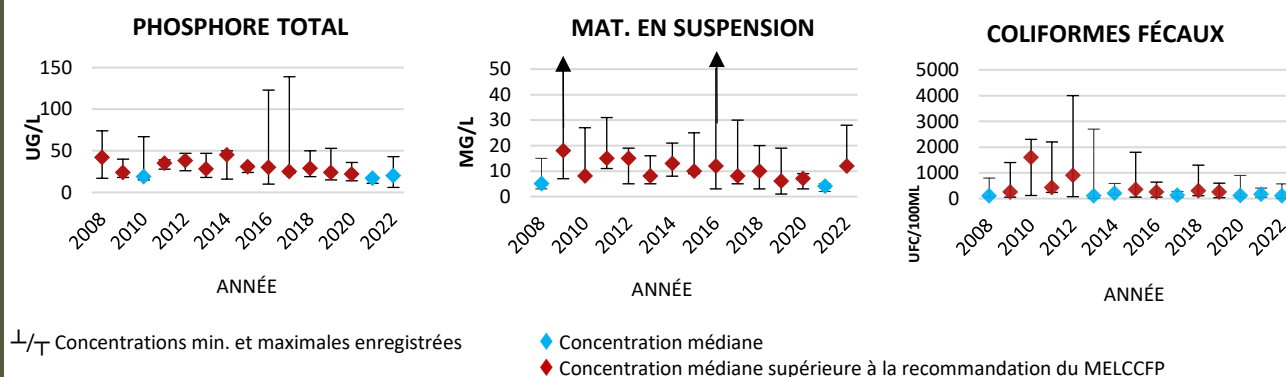


Figure 9 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau de l'Anse (station Anse 1)



Commentaires :

Le ruisseau de l'Anse est suivi attentivement depuis 2008. Cette année, le niveau était très bas lors des échantillonnages du 15 et du 6 juillet, ce qui a donné des résultats invalides. De ce fait, seulement 3 échantillonnages au lieu de 5 sont

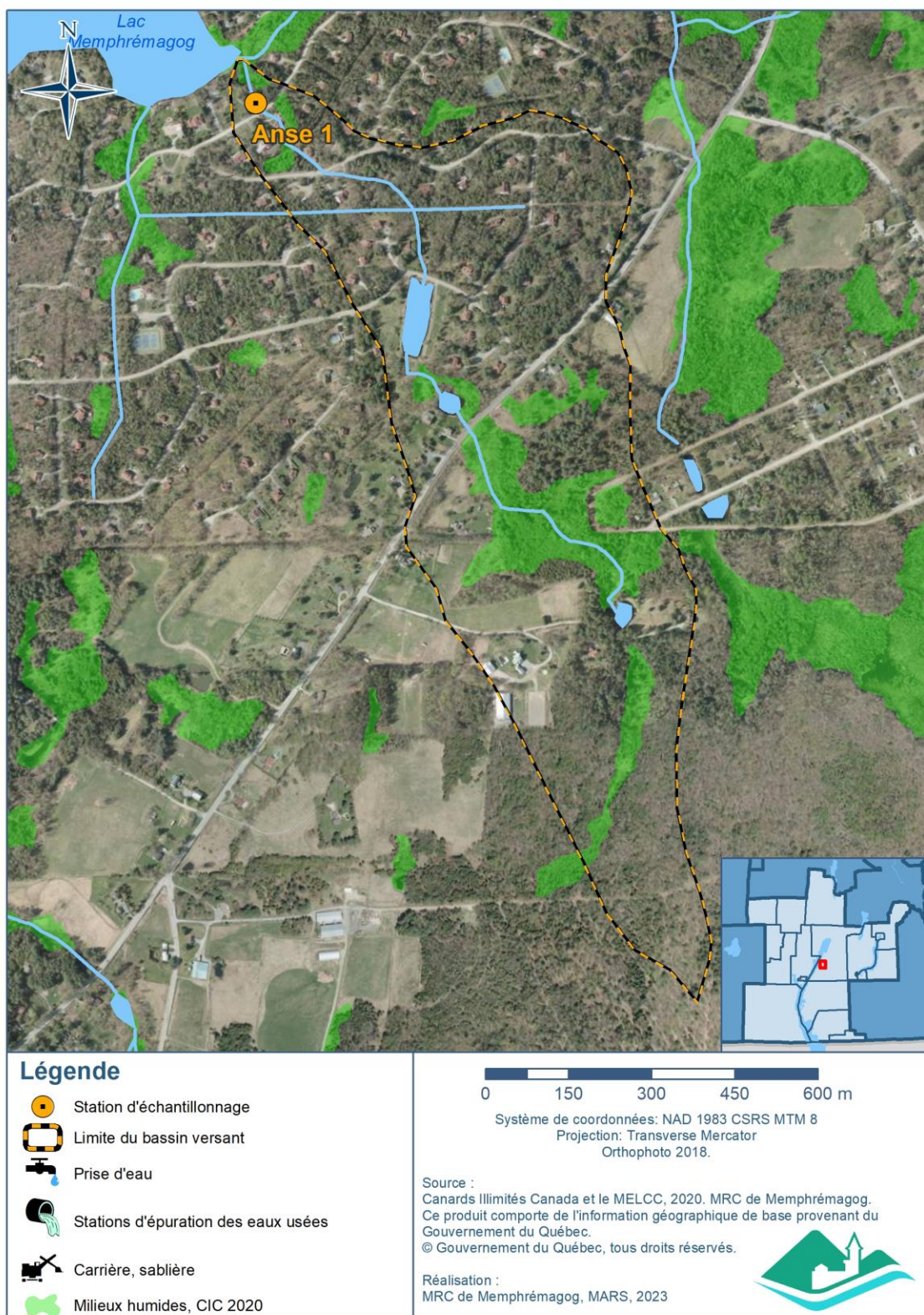
⁶Il y avait peu d'eau dans le cours d'eau lors des échantillonnages du 15 juin et du 6 juillet. Les résultats ne sont pas valables.

utilisés pour construire la médiane, dont deux précédant des périodes de pluies importantes. Au niveau du phosphore et des coliformes fécaux, la situation semble relativement stable et similaire aux années précédentes.

Les matières en suspensions sont un peu plus élevées cette année, ce qui pourrait être attribuable aux périodes de pluie. Cependant, il pourrait également avoir des foyers d'érosion ou des apports ponctuels présents, car une valeur de 12 mg/l a été mesurée en temps sec lors de l'échantillonnage du 16 août et il n'y a pas d'éléments dans les notes terrain qui pourraient en expliquer la raison.

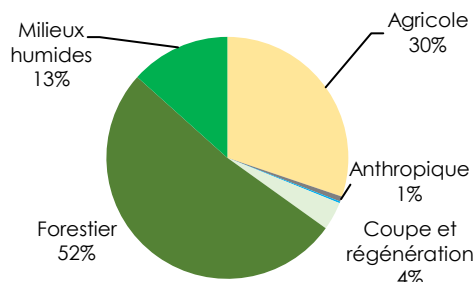
Les rapports précédents émettaient l'hypothèse que les taux élevés de phosphore et de matières en suspensions étaient d'origine particulaire en temps sec. Ils soupçonnaient également un apport multifactoriel en phosphore dont une partie proviendrait de son relargage lors de la dégradation de matières organiques dans l'eau des étangs ainsi que la présence de faune.

Carte 3 Sous-bassin du ruisseau de l'Anse



I.7.2. Ruisseau Bachelder

Figure 10 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bachelder



Municipalité :	Ogden, Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	13,14 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	13,6 km
Productions agricoles :	Horticulture ornementale (1), Bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	

Résultats d'échantillonnage (station Bachelder 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	32 ug/l	5 mg/l	300 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	77 ug/l	46 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 11 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bachelder (Bachelder 1)

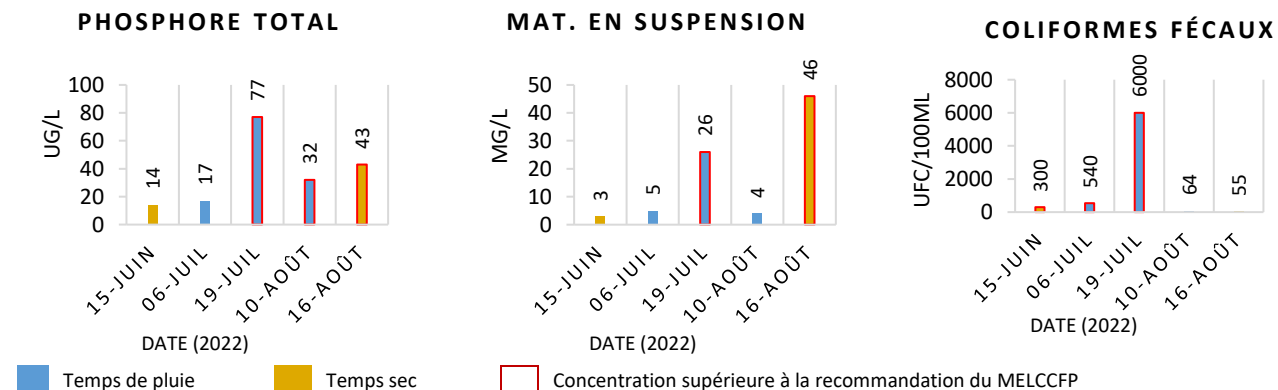
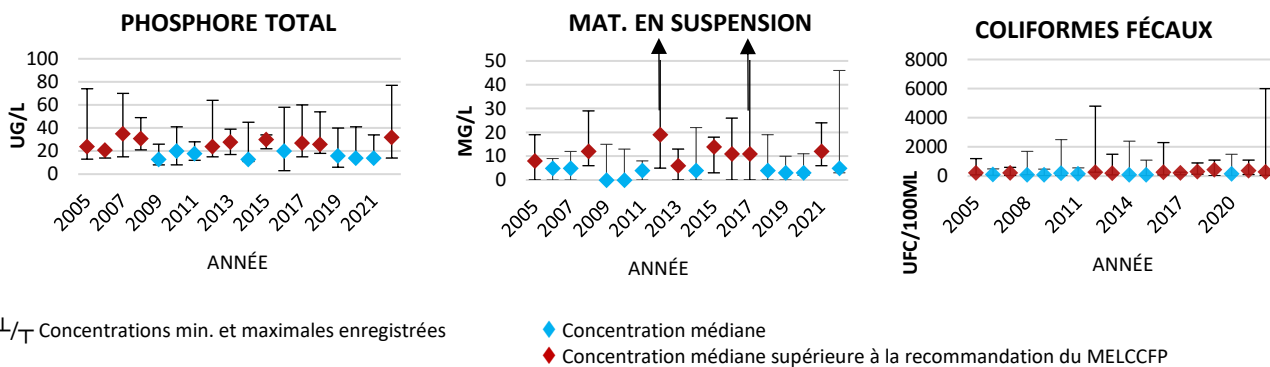


Figure 12 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bachelder (station Bachelder 1)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

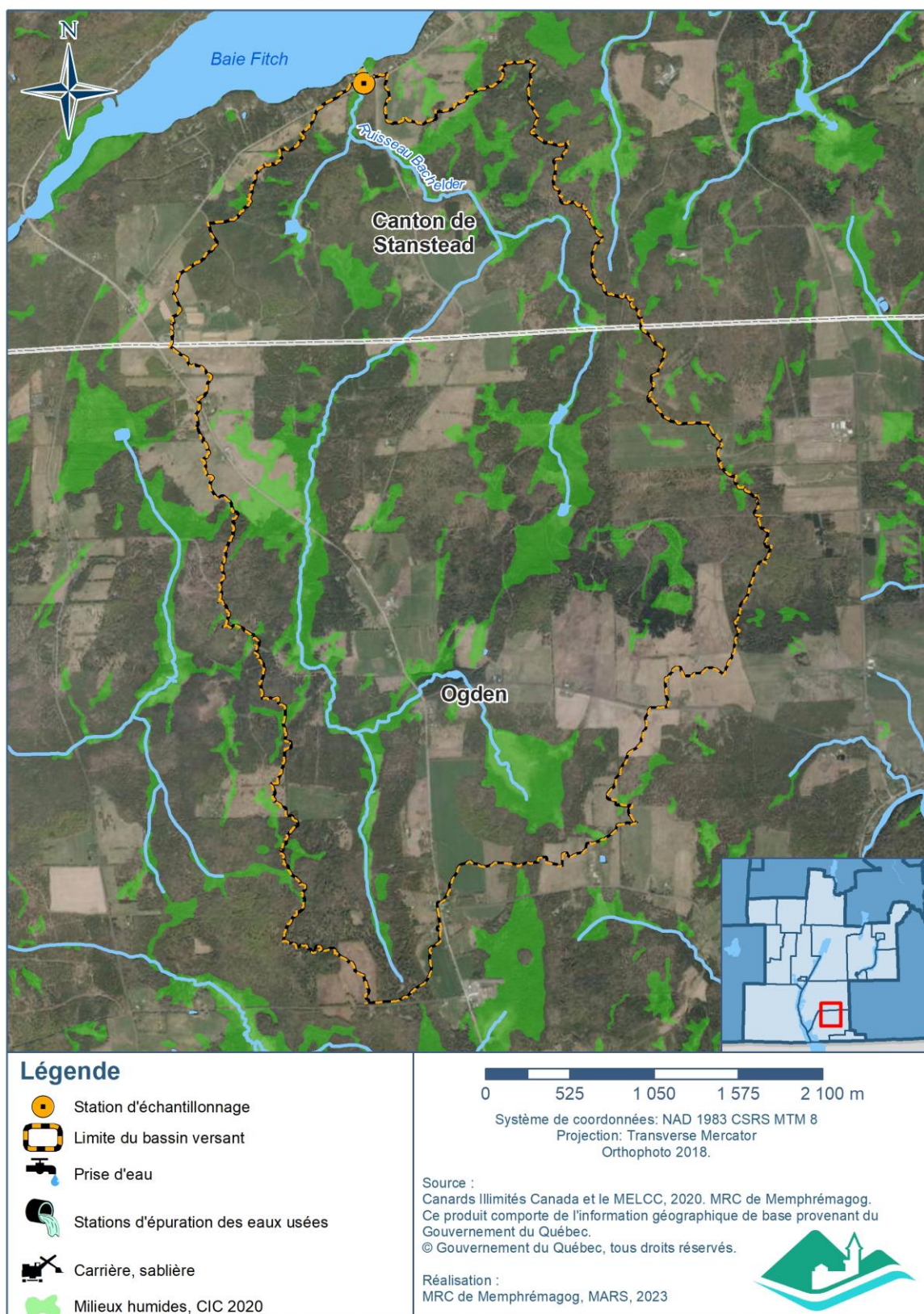
◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

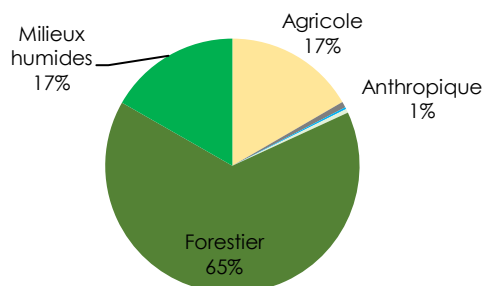
Le ruisseau Bachelder présente, à la station Bachelder 1, des dépassements des normes recommandées de phosphore, de matières en suspension et de coliformes fécaux. L'échantillonnage du 19 août est difficile à interpréter à cause des précipitations majeures précédant l'échantillonnage. Néanmoins, les valeurs observées sont élevées et excèdent les normes recommandées par le MELCCFP, et ce, pour les 3 paramètres. L'échantillonnage du 16 août en temps sec présente également des valeurs élevées pour le phosphore et les matières en suspension. La médiane de phosphore est au-dessus de la norme recommandée par le MELCCFP cette année.

Carte 4 Sous-bassin du ruisseau Bachelder



I.7.3. Ruisseau Bunker

Figure 13 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bunker



Municipalité :

Canton de Stanstead

Superficie du sous-bassin :

13,67 km²

Nombre d'habitations :

ND

Nombre de km de cours d'eau :

11,23 km

Productions agricoles :

Ovins (1), Laitier (2)

Autres éléments recensés :

Le fond de la vallée est occupé par un milieu humide de plus de 7 km de long.

Résultats d'échantillonnage (station Bunker 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	35 ug/l	5 mg/l	170 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	45 ug/l	9 mg/l	2 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 14 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bunker (Bunker 1)

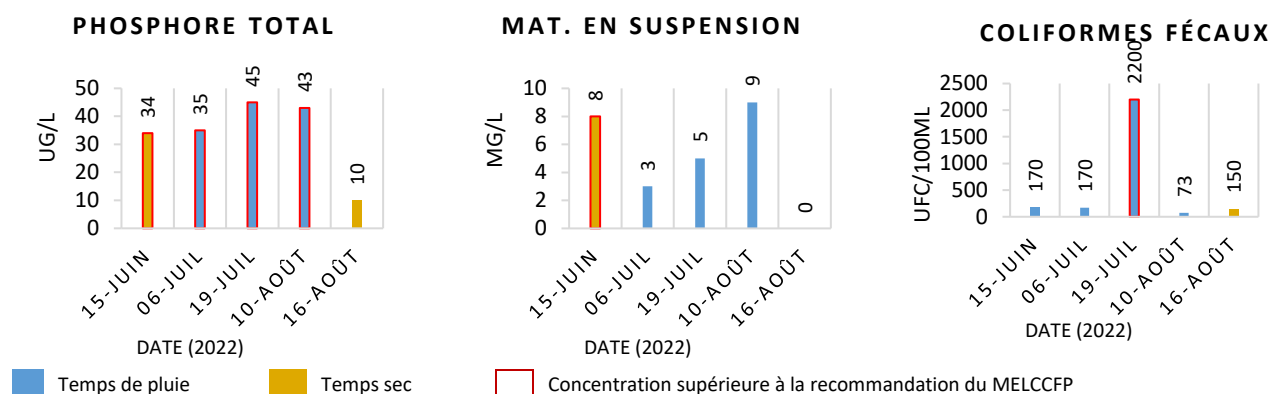
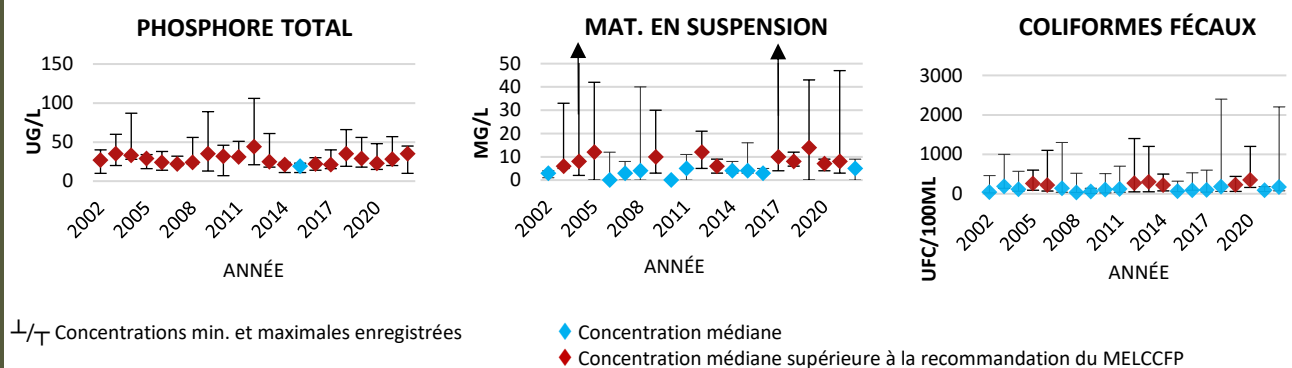


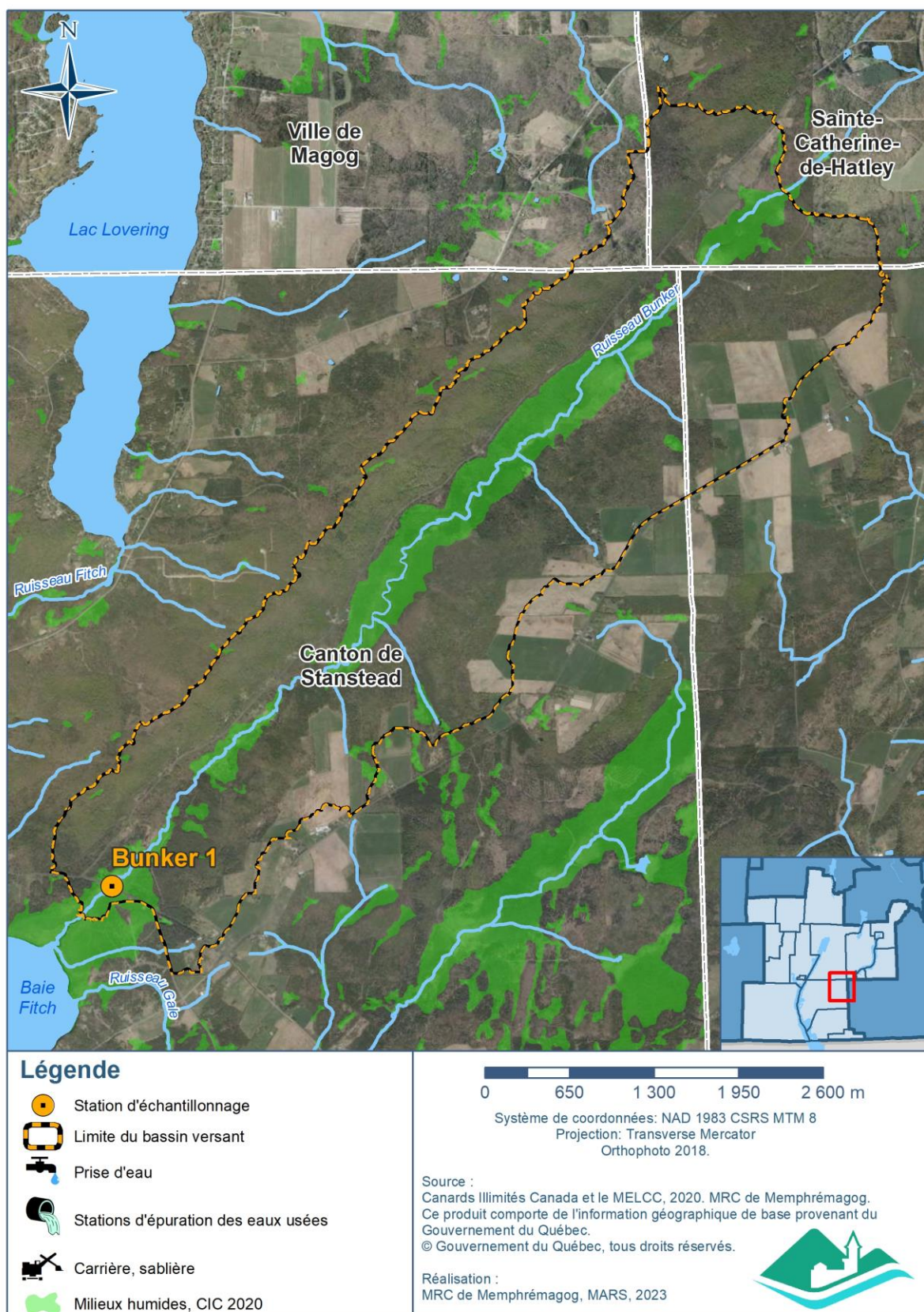
Figure 15 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bunker (station Bunker 1)



Commentaires :

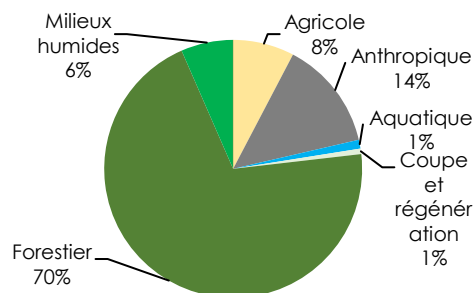
Le ruisseau Bunker présente des concentrations élevées en phosphore pour la majorité des échantillonnages ainsi qu'une mesure de matières en suspension excédant la norme recommandée par le MELCCFP lors de la sortie du 15 juin. Il est très probable qu'une partie des concentrations en phosphore mesurées provienne de la dégradation de la matière organique dans le complexe de milieux humides.

Carte 5 Sous-bassin du ruisseau Bunker



I.7.4. Ruisseau Castle

Figure 16 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Castle



Municipalité :	Magog, Austin, Canton d'Orford
Superficie du sous-bassin :	36,18 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	79,6 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	Centre de ski, parc national du Mont-Orford, carrières

Résultats d'échantillonnage (station Castle 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	11 ug/l	3 mg/l	360 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	31 ug/l	12 mg/l	700 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 17 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (Castle 2)

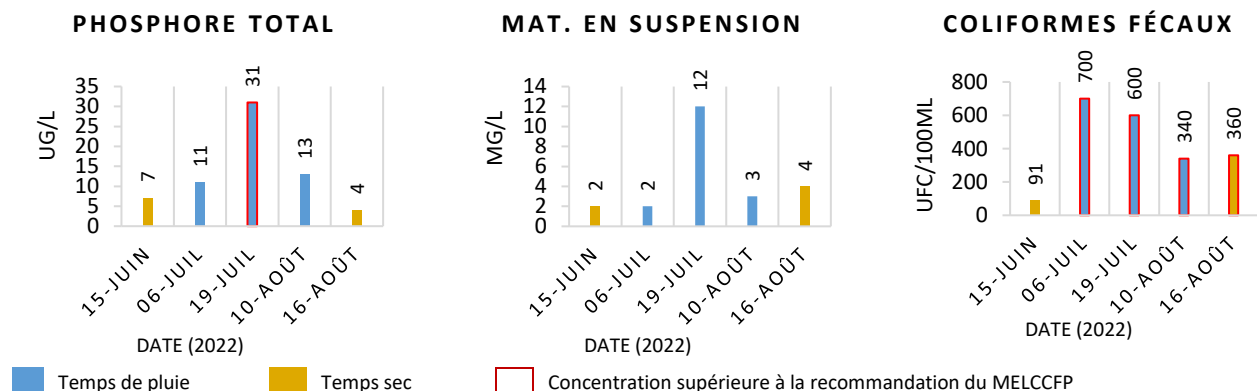
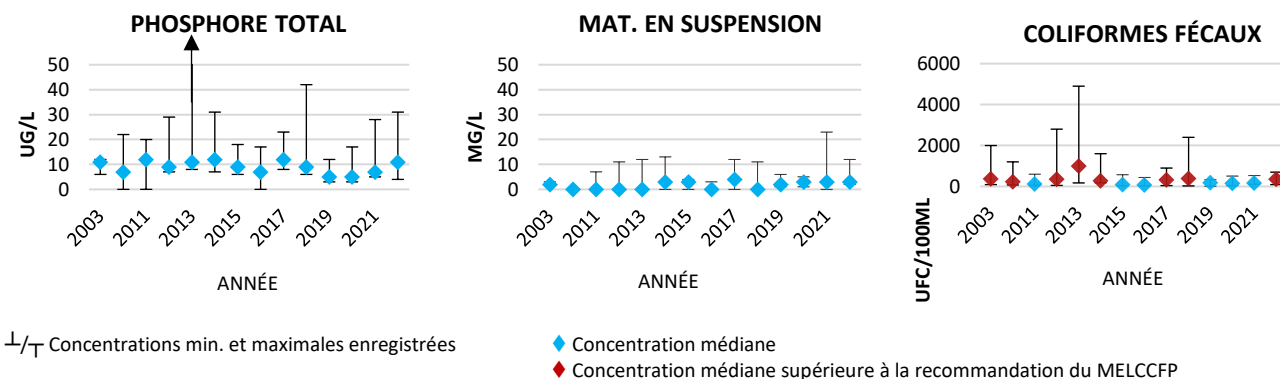


Figure 18 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 2)



Résultats d'échantillonnage (station Castle 5F)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	20 ug/l	3 mg/l	55 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	45 ug/l	6 mg/l	320 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 19 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (Castle 5F)

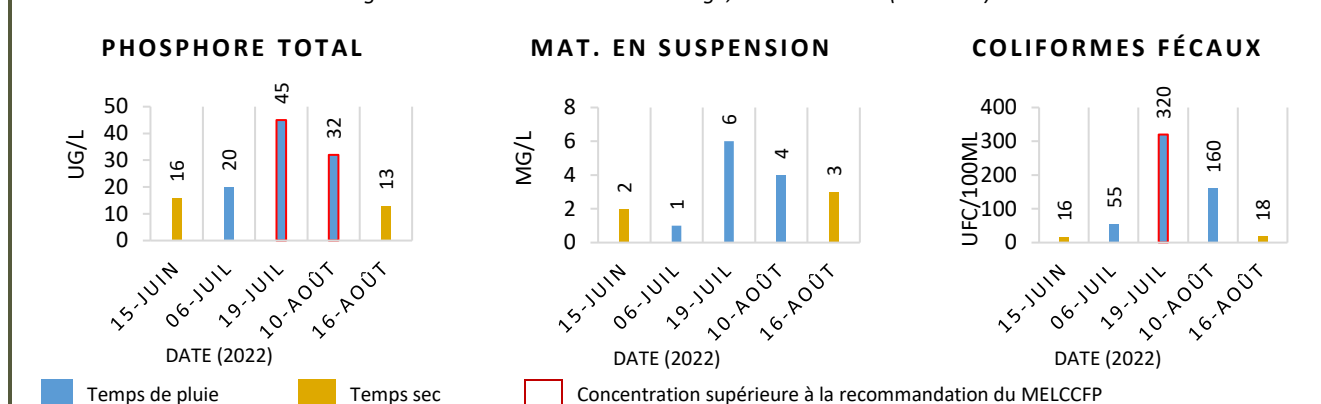
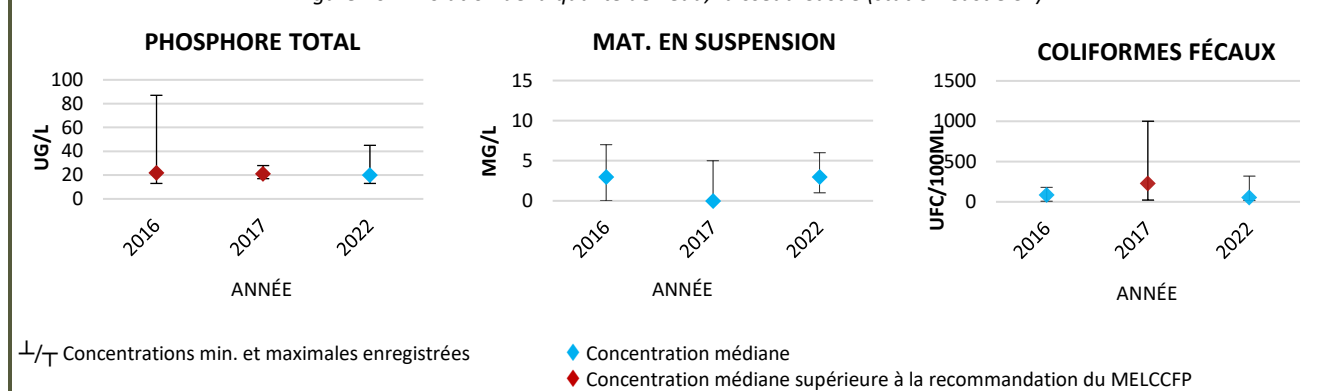


Figure 20 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 5F)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

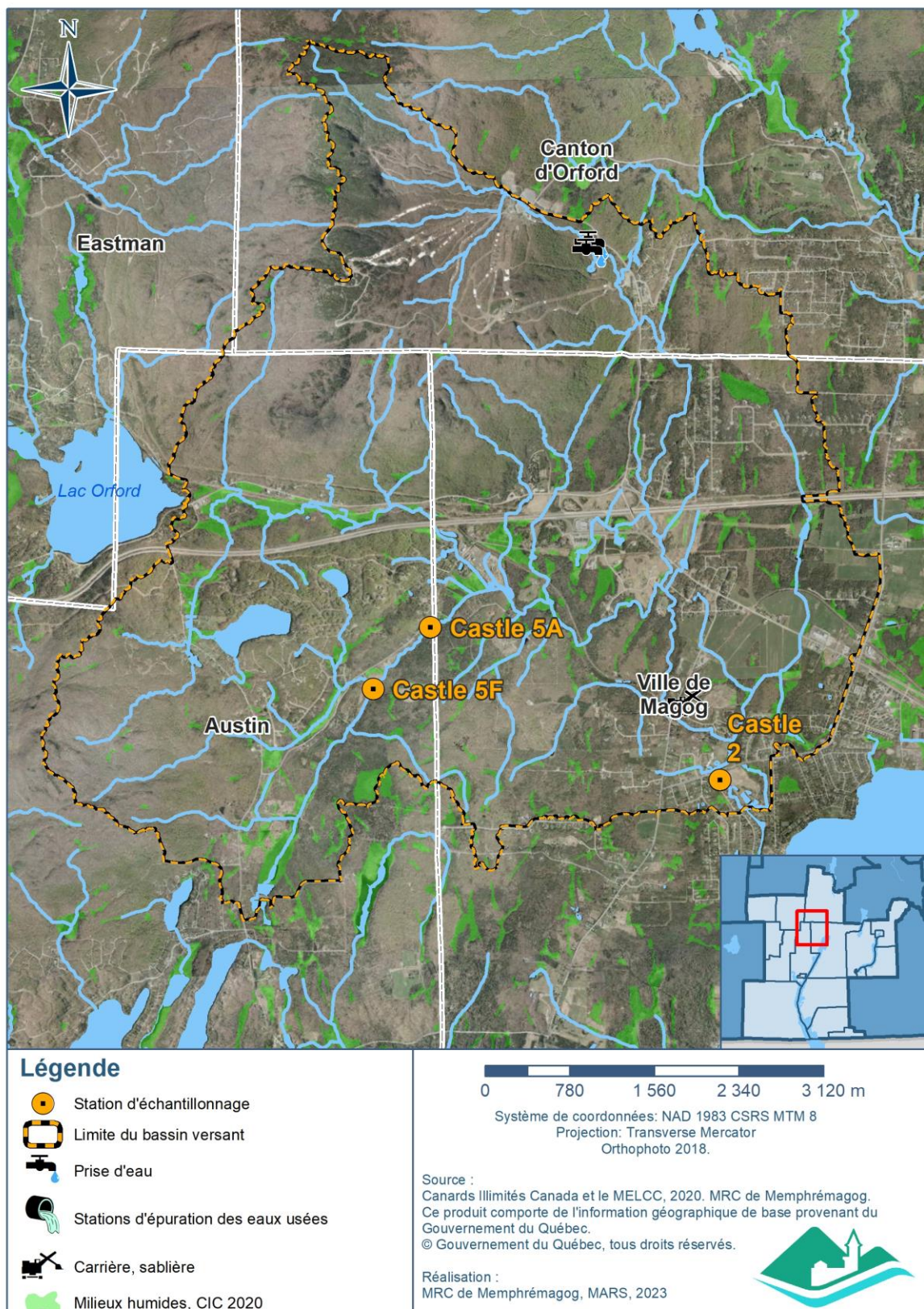
Commentaires :

La station Castle 2, située à l'embouchure du bassin versant du ruisseau Castle, présente des concentrations relativement semblables aux années précédentes pour les paramètres de phosphore et de matières en suspensions. Les valeurs les plus élevées pour le phosphore et les matières en suspensions sont lors de l'échantillonnage du 19 juillet qui est réalisé après une période de précipitations d'une grande intensité. Quant aux coliformes fécaux, leurs concentrations excèdent la norme recommandée du MELCCFP pour la baignade dans la majorité des échantillons. Les valeurs sont plus élevées pour ce paramètre que les années précédentes.

La station Castle 5F présente des dépassements des recommandations du MELCCFP pour les échantillonnages de phosphore du 19 juillet et du 10 août. De fortes précipitations précèdent ces deux journées d'échantillonnage, ce qui porte à croire que ce secteur est plus sensible à un apport diffus de nutriments lors de précipitations. La présence de plusieurs milieux humides et d'étangs en amont peut avoir eu l'effet de donner un coup d'eau entraînant les nutriments et coliformes fécaux d'origines animales vers la station. Les résultats, quoique pouvant être meilleurs, ne semblent pas signaler une problématique majeure d'origine anthropique.

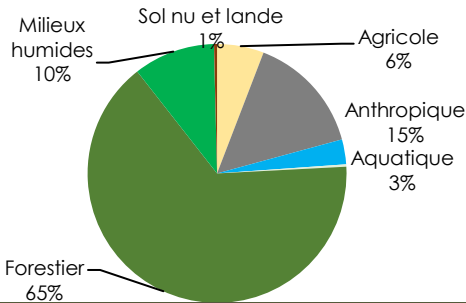
Finalement, il importe de mentionner que la station Castle 5A, qui est située en aval de Castle 5F, a tenté d'être échantillonnée cette année. Les rapports terrain indiquent un manque d'eau pour l'échantillonnage pour l'ensemble des sorties. Les rapports terrain indiquent que le lit d'écoulement s'élargissait au point de devenir diffus. Cette problématique n'avait pas été répertoriée en 2015 lors du dernier échantillonnage de la station. Si cette station est échantillonnée de nouveau dans le futur, l'emplacement pourrait être localisé un peu en amont, à l'intersection de cette branche du ruisseau Castle et de la rue Guillaume.

Carte 6 Sous-bassin du ruisseau Castle



I.7.5. Rivière aux Cerises

Figure 21 - Occupation du sol, sous-bassin de la rivière aux Cerises



Municipalité :	Canton d'Orford, Magog
Superficie du sous-bassin :	54,86 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	93,2 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (3), Inconnu (1), Fruits (1), Légumes (1), Volailles (1)
Autres éléments recensés :	2 golfs (Mont Orford et Manoir des Sables), parc national du Mont-Orford, usine d'épuration municipale du Canton d'Orford, marais de la Rivière aux Cerises

Résultats d'échantillonnage (station Cerises 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	29 ug/l	4 mg/l	390 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	31 ug/l	7 mg/l	520 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 22 - Résultats d'échantillonnage, rivière aux Cerises (stations Cerises 1)

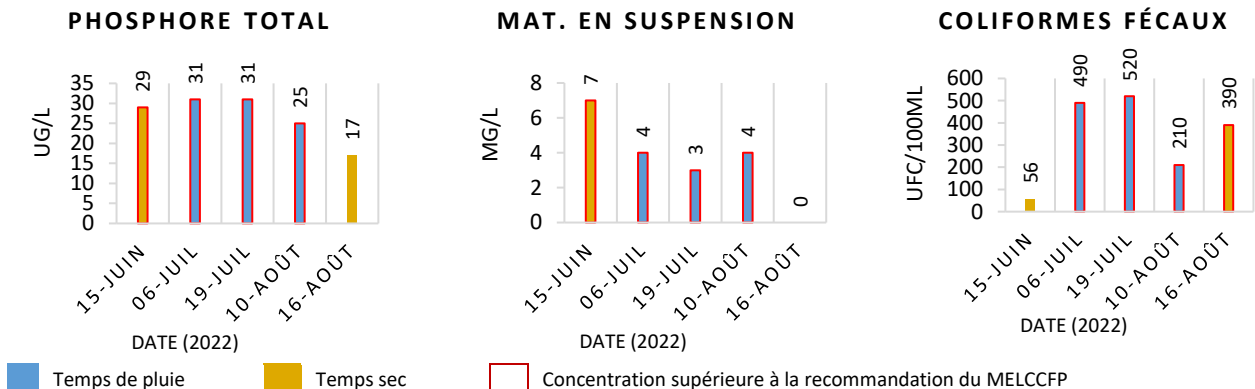
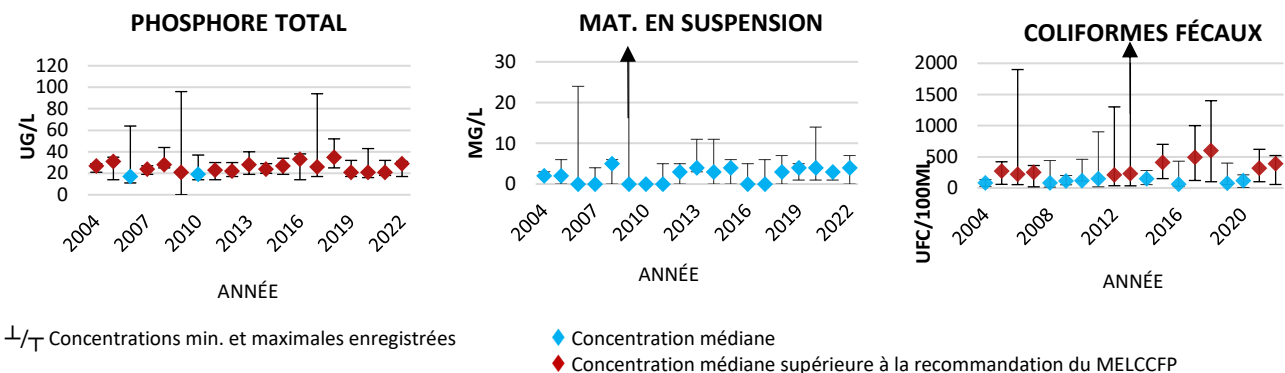


Figure 23 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière aux Cerises (station Cerises 1)



Commentaires :

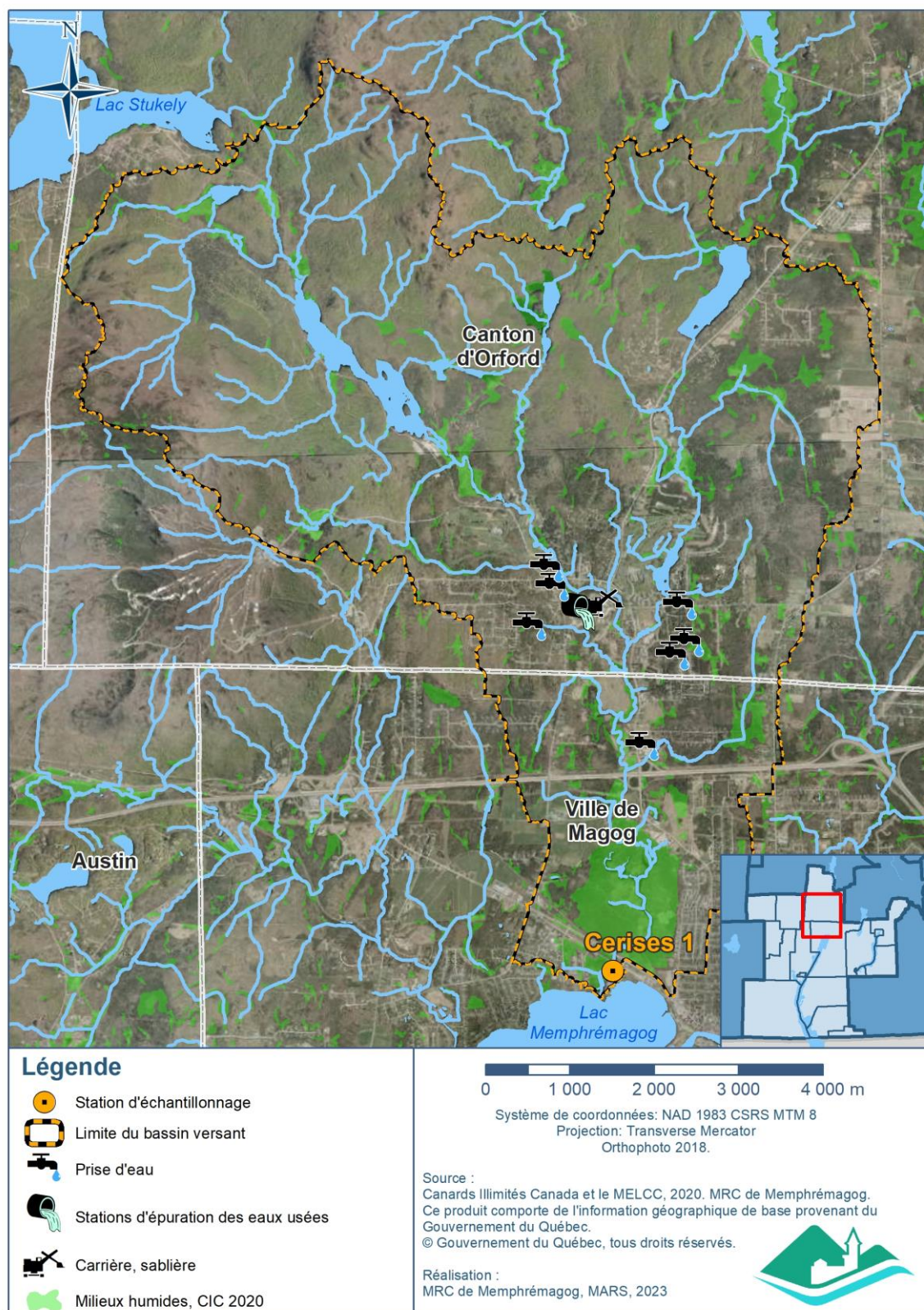
La rivière aux Cerises est un tributaire important du côté canadien du lac Memphrémagog. Conséquemment, son bassin versant est assez grand et il est difficile d'identifier les causes potentielles en lien avec les mesures de qualités de l'eau observées.

Les données de la station Cerises 1 sont prises à partir du pont de la piste cyclable (en aval du pont de la rue Principale Ouest). La rivière aux Cerises est un lieu prisé pour la pratique d'activités récréotouristique, notamment le paddleboard ou le kayak, et de ce fait, il est important d'assurer un suivi de la qualité de l'eau particulièrement pour les coliformes fécaux dont la norme est de 200 UFC pour les activités de premier contact (baignade) et de 1 000 UFC pour les activités de second contact (canot, kayak). De plus, la proximité de l'embouchure de la rivière avec certaines plages publiques du lac Memphrémagog a soulevé la question de son apport en coliformes fécaux puisque celles-ci ont dû être fermées à quelques reprises à l'été 2022 en raison de concentrations en coliformes trop élevées pour la baignade.

En regardant les données de coliformes fécaux dans le graphique annuel des médianes, il est possible de constater que les données sont semblables à celles de 2021, 2018 et 2017. Elles sont supérieures à la médiane des années 2019 et 2020 où les concentrations mesurées étaient faibles. Ces données varient largement avec le temps et la présence de faune à l'intérieur du marais rend l'analyse de la provenance difficile. Par le passé, une hypothèse avait été émise mettant en cause la colonie de pigeons résidant sous le pont de la rue Principale Ouest qui est situé en amont de la station d'échantillonnage.

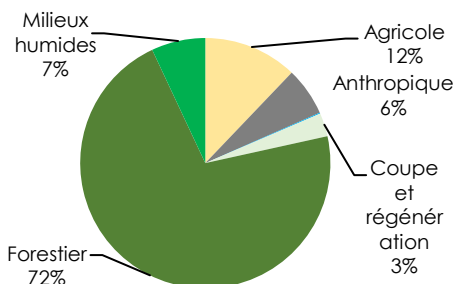
Il pourrait être intéressant en 2023 d'avoir une station en amont de la rue Principale afin d'avoir une meilleure idée concernant l'hypothèse de la colonie de pigeons. Si un suivi plus complet est envisagé pour ce tributaire, une station pourrait également être échantillonnée à la hauteur du chemin Couture afin de voir la qualité de l'eau avant la partie principale du marais de la rivière aux Cerises.

Carte 7 Sous-bassin de la rivière aux Cerises



I.7.6. Ruisseau Fitch

Figure 24 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Fitch



Municipalité :	Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	13,47 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	18,9 km
Productions agricoles :	Volailles (1)
Autres éléments recensés :	Usine d'épuration de Fitch Bay

Résultats d'échantillonnage (station Fitch 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	12 ug/l	0 mg/l	210 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	36 ug/l	3 mg/l	1 100 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 25 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Fitch (station Fitch 2)

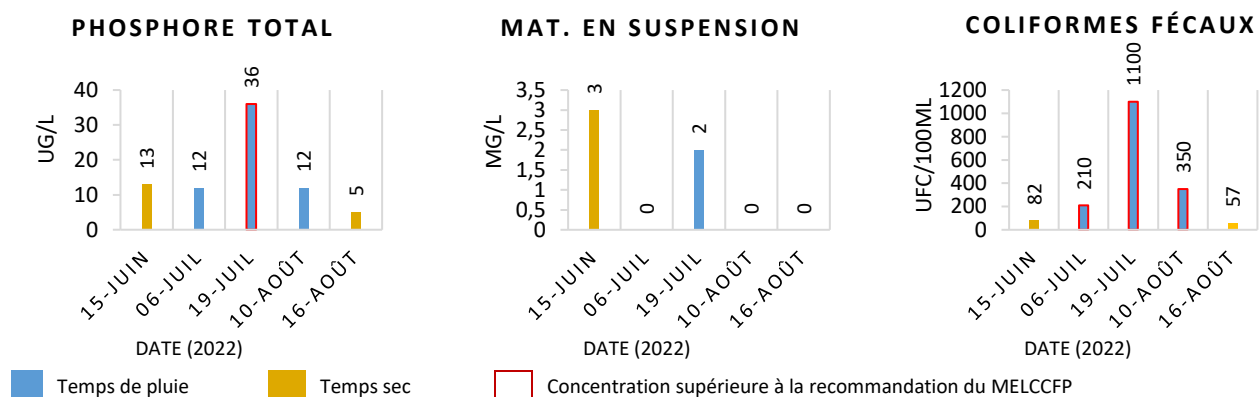
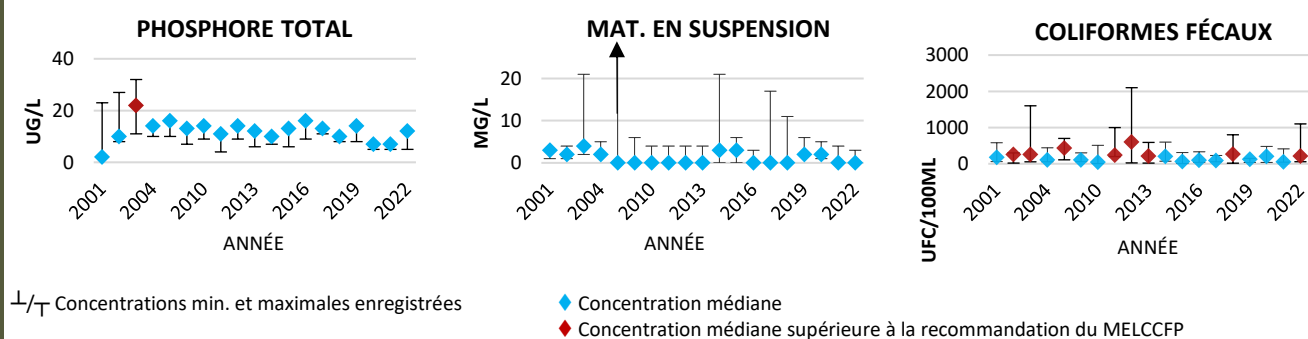


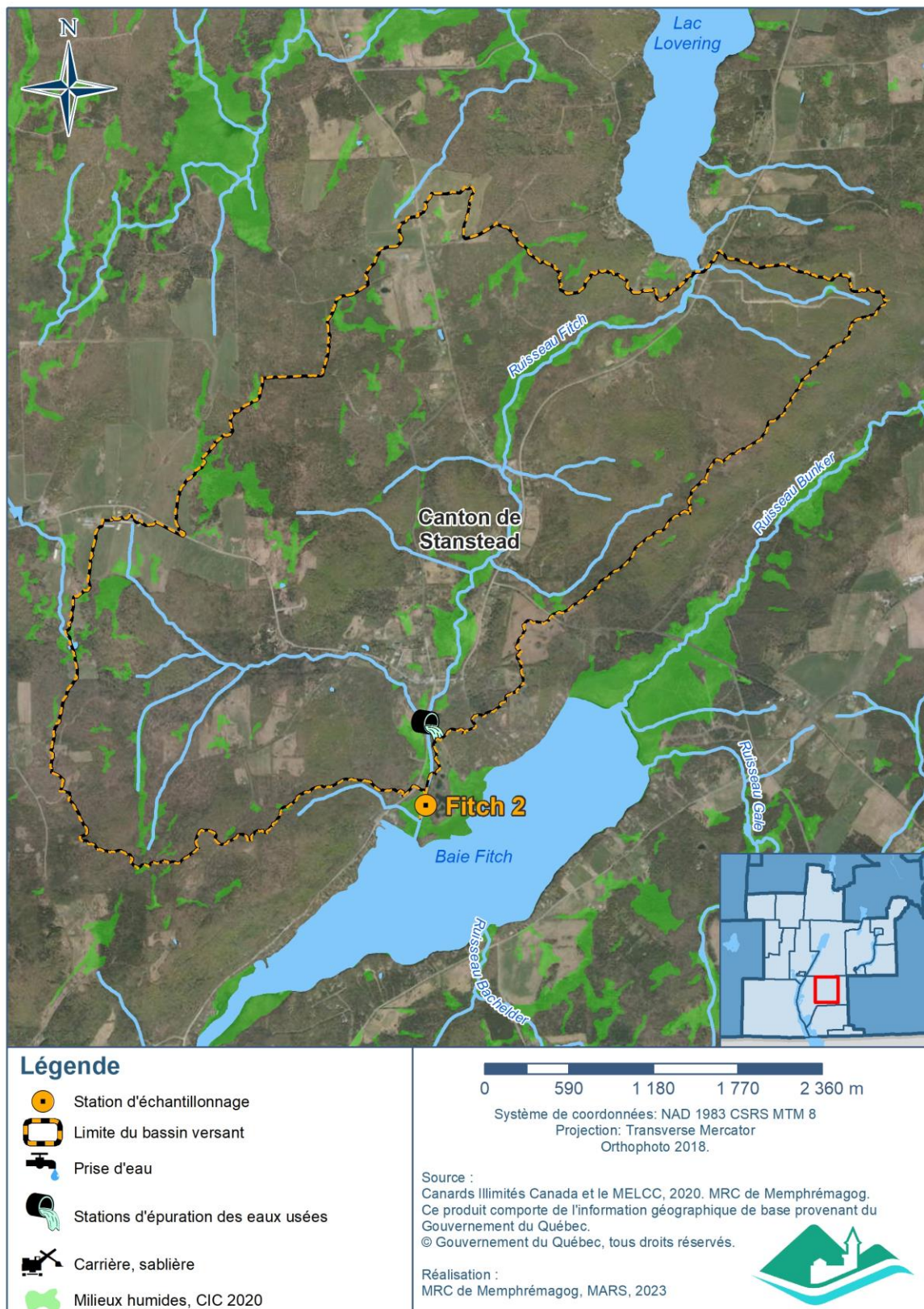
Figure 26 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Fitch (station Fitch 2)



Commentaires :

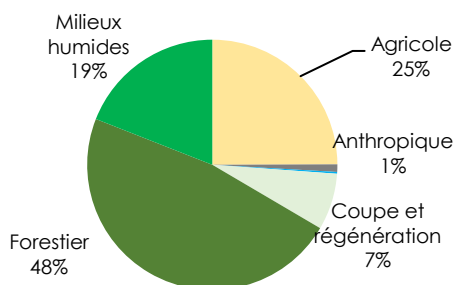
La station présente une relativement bonne qualité de l'eau pour les paramètres de phosphore et de matières en suspension cette année. Le seul dépassement des normes recommandées du MELCCFP pour le phosphore est lors du 19 juillet et a été réalisé à la suite de précipitations importantes. Au niveau des coliformes fécaux, des dépassements sont enregistrés lors de chaque temps de pluie avec un dépassement plus important le 19 juillet, ce qui diffère des années précédentes où ce paramètre était moins élevé.

Carte 8 Sous-bassin du ruisseau Fitch



I.7.7. Ruisseau Gale

Figure 27 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Gale



Municipalité :	Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	17,43 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	23,8 km
Productions agricoles :	Ovins (1), Laitier (2)
Autres éléments recensés :	Barrage de castors en amont de la station d'échantillonnage, présence de plusieurs petits milieux humides dans le sous-bassin.

Résultats d'échantillonnage (station Gale 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	18 ug/l	3 mg/l	220 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	58 ug/l	50 mg/l	2 100 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 28 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Gale (station Gale 1)

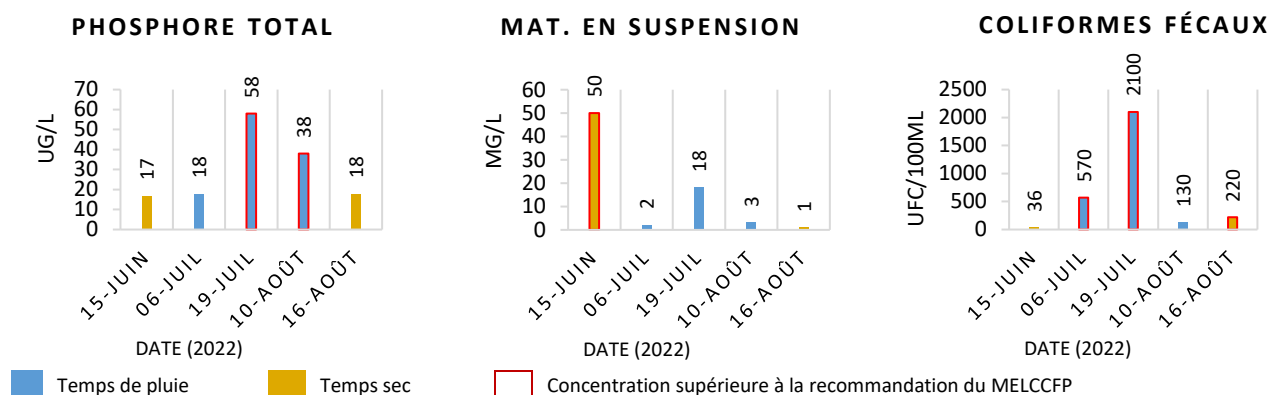
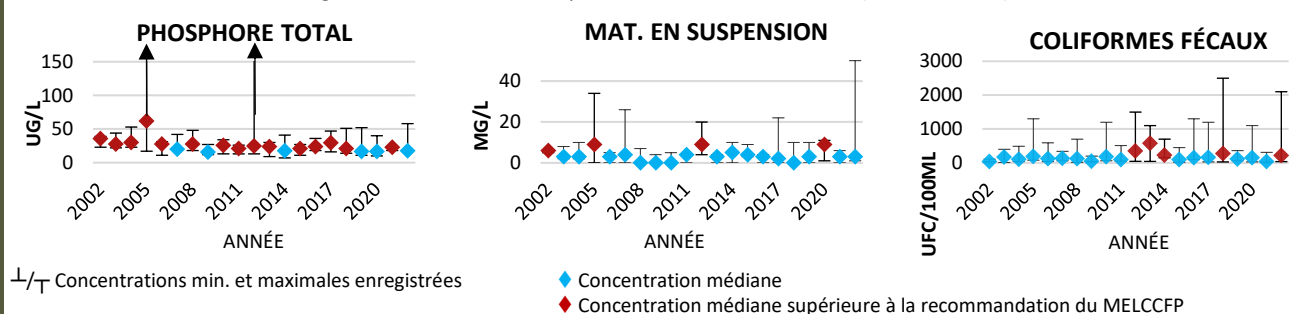


Figure 29 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Gale (station Gale 1)⁷



Commentaires :

Le ruisseau Gale est suivi annuellement depuis 2002. Cette année, bien que les médianes annuelles pour le phosphore et les matières en suspensions soient sous la norme recommandée par le MELCCFP, des dépassements ponctuels importants ont été mesurés.

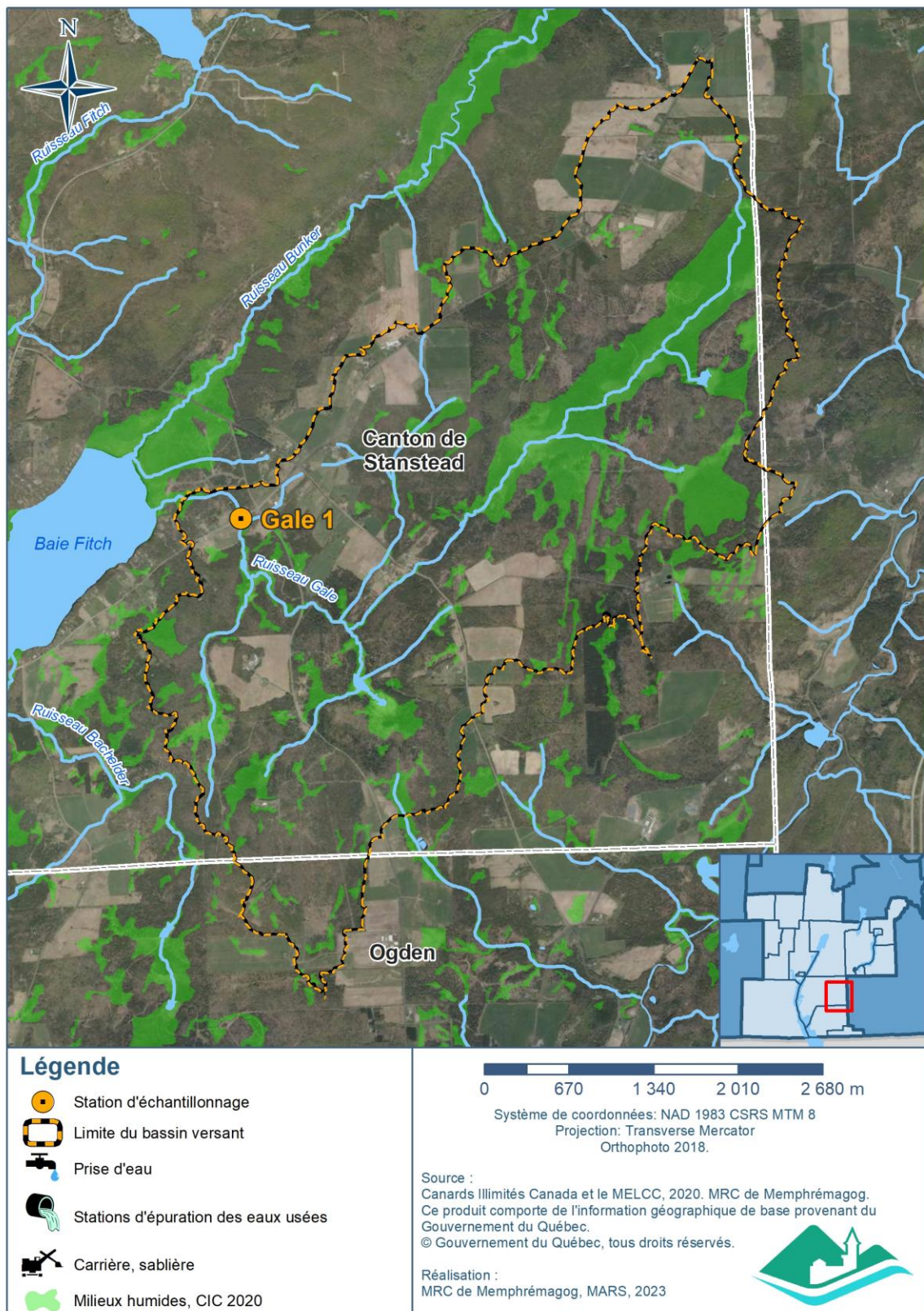
L'ensemble des échantillons du 19 juillet pris sur le territoire de la MRC ont été plus élevés en raison des précipitations importantes de la veille. Cependant, certaines stations présentent des résultats plus élevés que d'autres témoignant

⁷ Les données de médianes annuelles sont présentées sur une alternance de deux ans afin de ne pas surcharger le graphique. Pour avoir un graphique des médianes annuelles avec l'ensemble des données, une demande peut être adressée à info@mrcmemphremagog.com.

d'une plus grande sensibilité de ces bassins versants aux fortes pluies. Cela semble être le cas pour le bassin versant du ruisseau Gale qui présente des valeurs élevées en coliformes fécaux et en phosphore lors de l'échantillonnage du 19 juillet. Une des branches du ruisseau Gale est alimentée par un large complexe de milieux humides (secteur nord-ouest du bassin versant), ce qui peut avoir l'effet de donner un coup d'eau « nettoyant » les déjections de la faune dans le complexe de milieux humides. Cependant, ce complexe est éloigné de la station d'échantillonnage et la présence d'activités agricoles dans le secteur à proximité de la station d'échantillonnage ne permet pas d'évacuer la possibilité que les apports en coliformes fécaux et en phosphore soient d'origine anthropique. D'autant plus que certains rapports entre 2008 et 2010 font mention de problématiques en lien avec les activités agricoles, notamment la présence d'animaux ayant accès aux berges des cours d'eau.

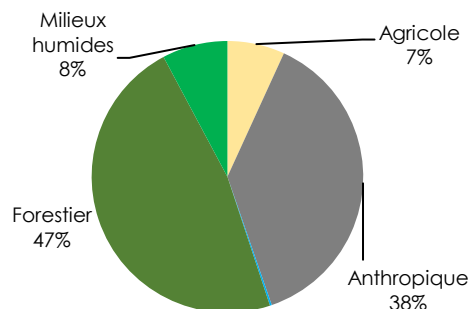
Pour ce qui est de la mesure de 50 mg/l de matières en suspension enregistrée lors de l'échantillonnage du 15 juin, les notes terrain indiquent la présence de végétation coupée dans un fossé à environ 5 m du ruisseau ce qui suggère un apport anthropique en sédiments.

Carte 9 Sous-bassin du ruisseau Gale



I.7.8. Ruisseau Georgeville

Figure 30 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Georgeville



Municipalité :	Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	1,25 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	1,2 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Petit étang en amont de la station d'échantillonnage Georgeville 1.

Résultats d'échantillonnage (station Georgeville 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ⁸ :	3	3	5
Médiane annuelle 2022 :	17 ug/l	8 mg/l	130 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	39 ug/l	13 mg/l	1 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 31 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Georgeville (station Georgeville 1)

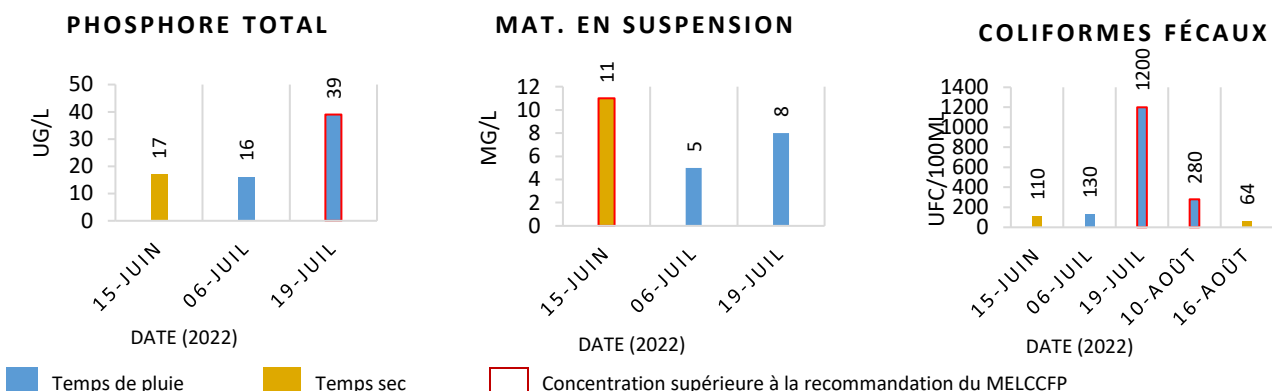
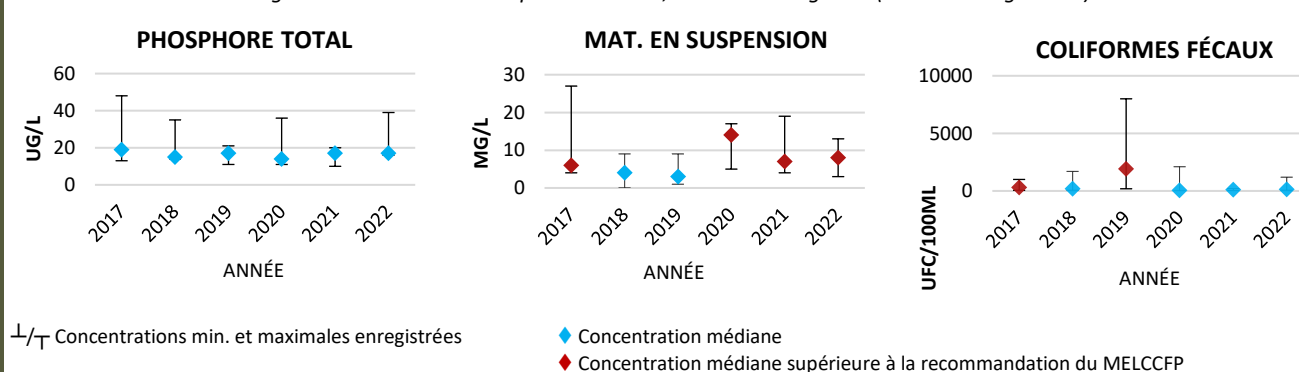
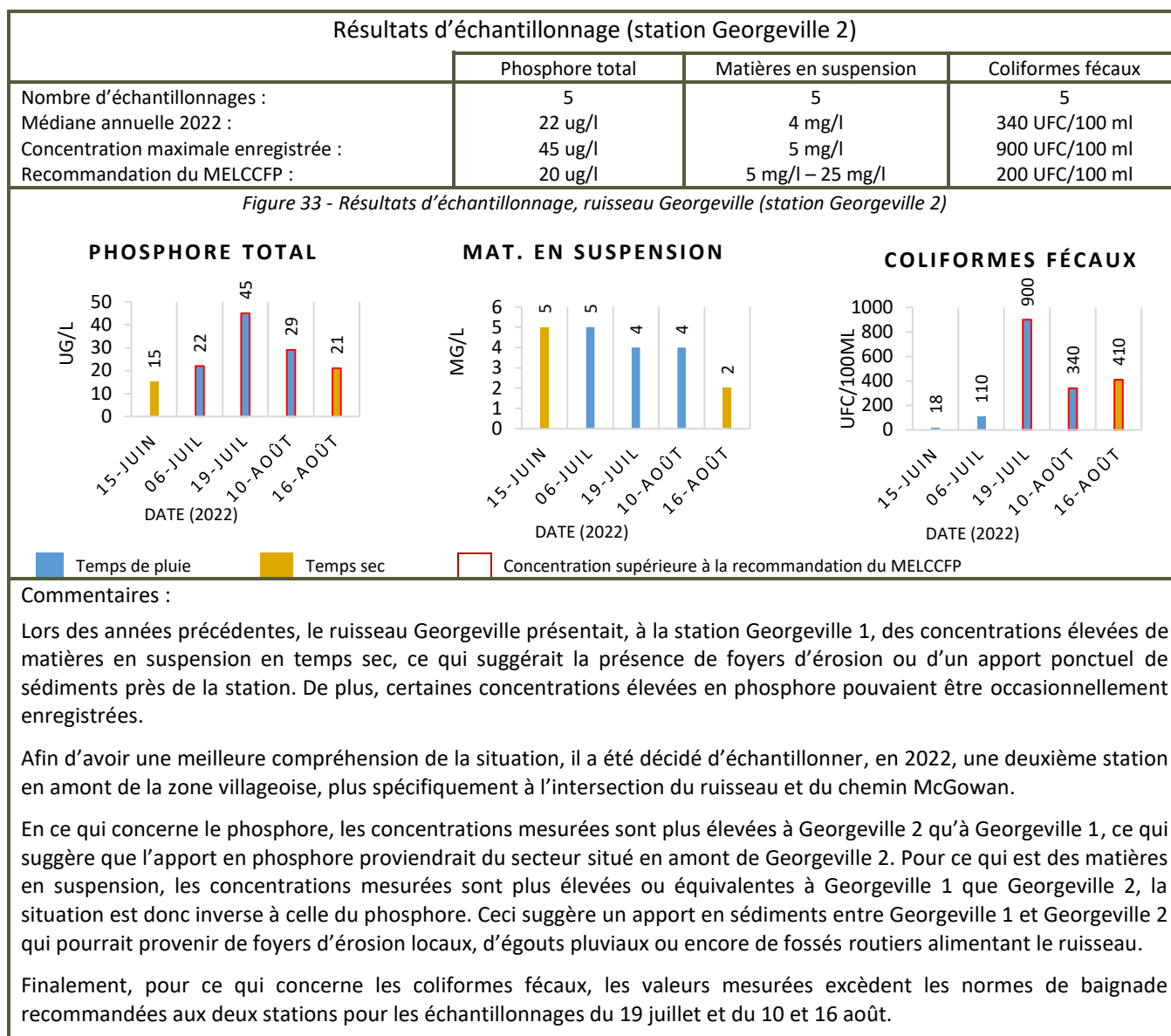


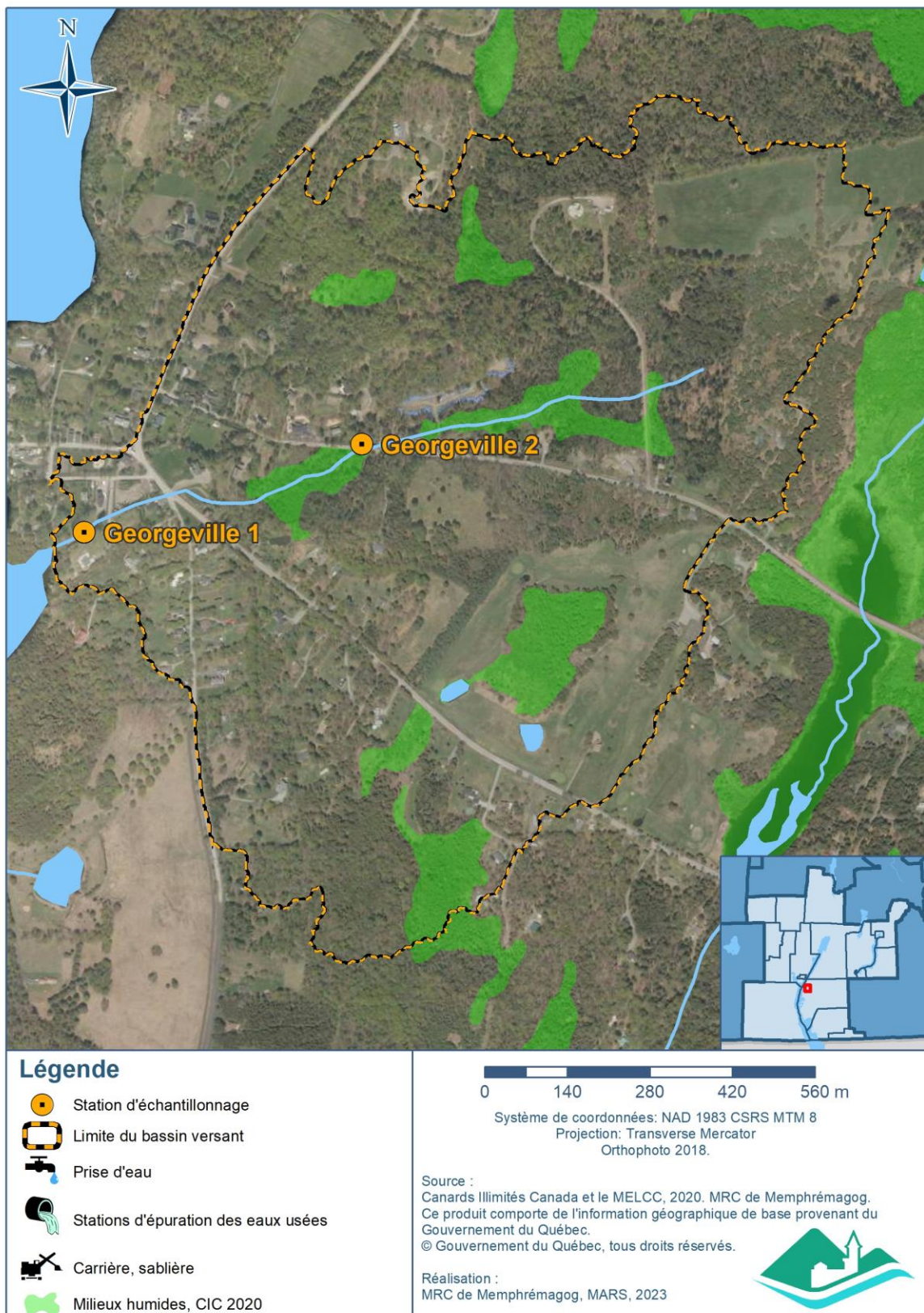
Figure 32 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Georgeville (station Georgeville 1)



⁸ Les échantillonnages du 10 et du 16 août ne sont pas représentés, car les sédiments ont été remués lors de la prise d'échantillons ce qui a donné des résultats invalides.

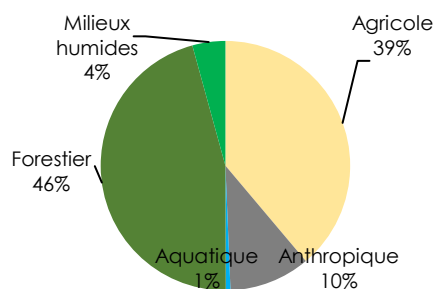


Carte 10 Sous-bassin du ruisseau Georgeville



I.7.9. Ruisseau Lemieux

Figure 34 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lemieux



Municipalité :	Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	0,74 km ²
Nombre d'habitations :	4
Nombre de km de cours d'eau :	0,3 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Prairies, aménagement paysager

Résultats d'échantillonnage (station Lemieux 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	26 ug/l	5 mg/l	240 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	75 ug/l	10 mg/l	2 100 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 35 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lemieux (station Lemieux 1)

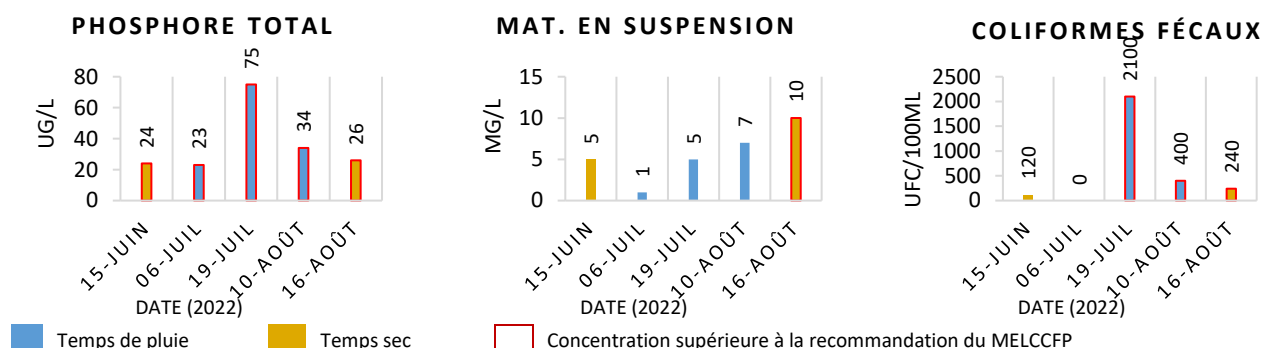
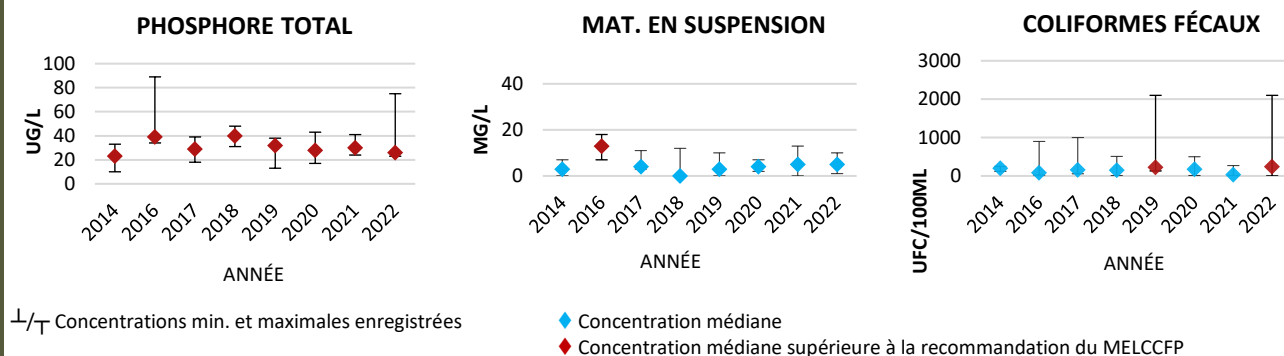


Figure 36 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Lemieux (station Lemieux 1)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

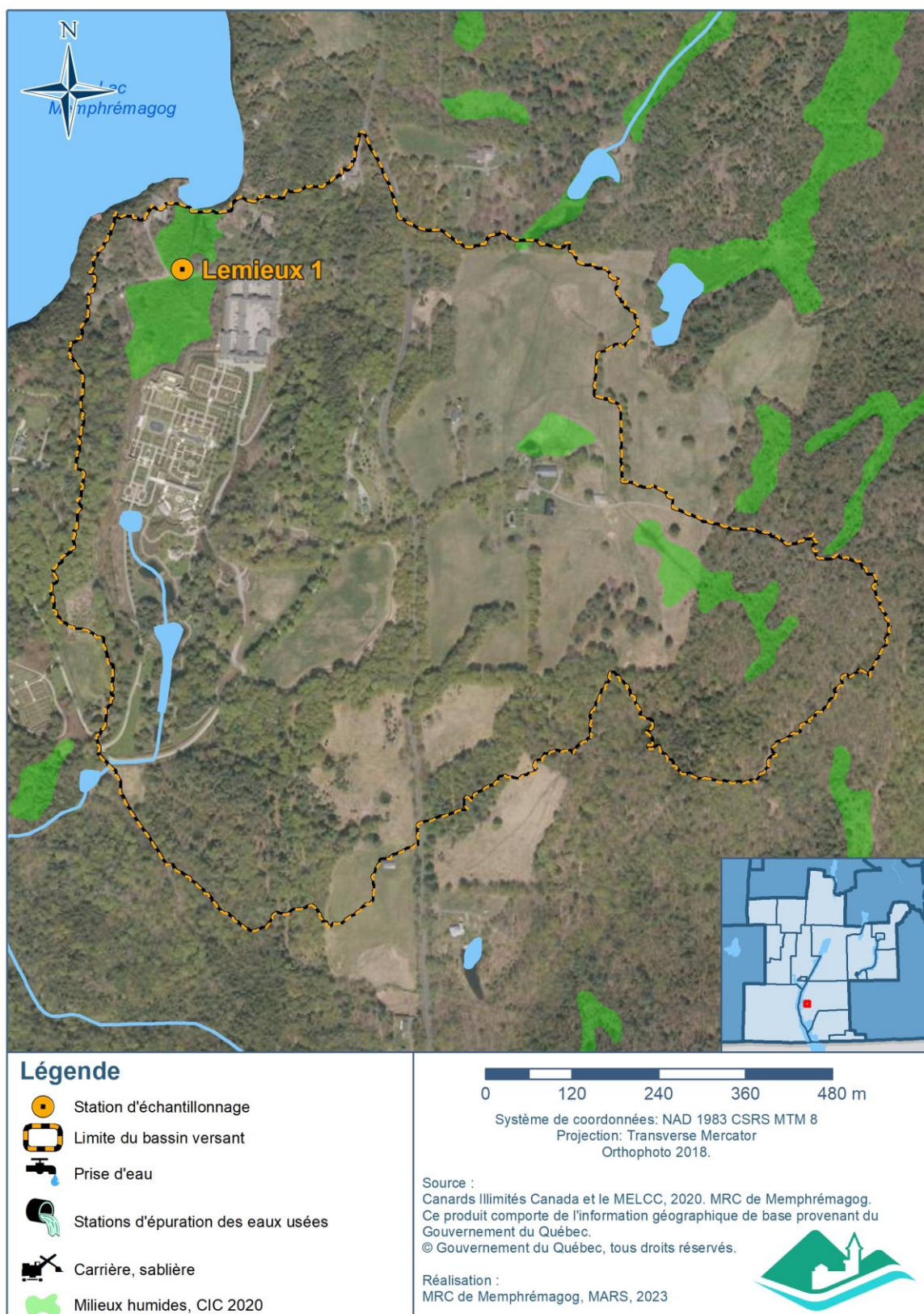
◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

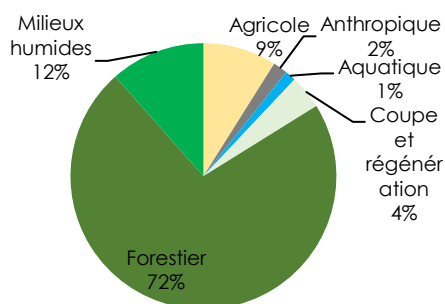
Le ruisseau Lemieux présente des concentrations en phosphore supérieures aux normes recommandées par le MELCCFP pour l'ensemble des échantillonnages. Bien que l'échantillonnage du 19 juillet ait été réalisé en conditions anormalement pluvieuses et qu'une diminution de la qualité de l'eau des paramètres mesurés a été constatée dans l'ensemble de la MRC, la valeur de 75 mg/l est une plus élevée que plusieurs autres bassins versants comparables. Un dépassement de la norme recommandée pour les matières en suspension est également mesuré le 16 août en condition sèche, ce qui suggère la présence de foyer d'érosion ou d'apport en sédiments de source ponctuelle. Les niveaux de coliformes fécaux excèdent la norme de baignade à trois reprises cette année.

Carte 11 Sous-bassin du ruisseau Lemieux



I.7.10. Ruisseau McIntosh

Figure 37 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McIntosh



Municipalité :	Austin, Ville de Magog
Superficie du sous-bassin :	12,68 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	22,5 km
Productions agricoles :	Foin (1)
Autres éléments recensés :	Aucun

Résultats d'échantillonnage (station McIntosh 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	14 ug/l	2 mg/l	230 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	44 ug/l	13 mg/l	800 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 38 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau McIntosh (station McIntosh 1)

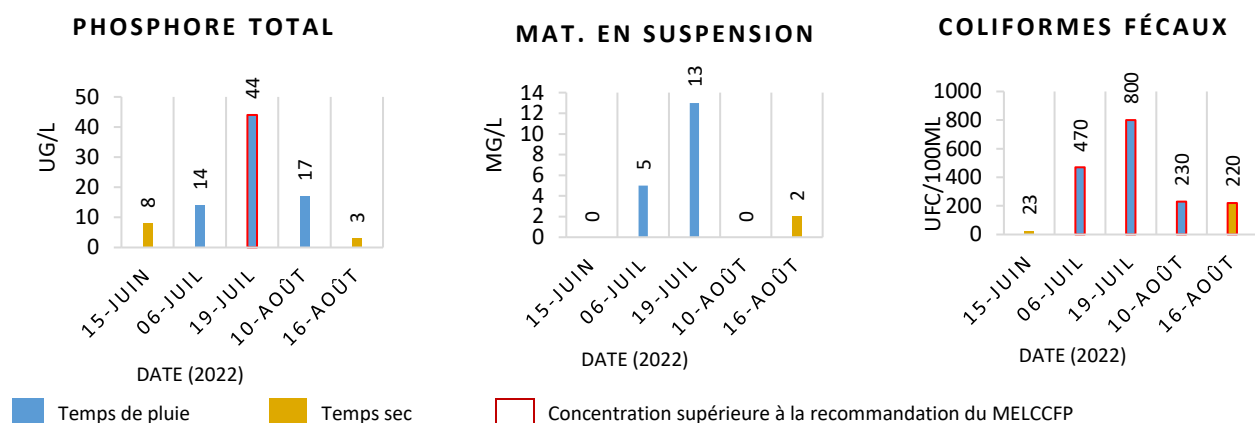
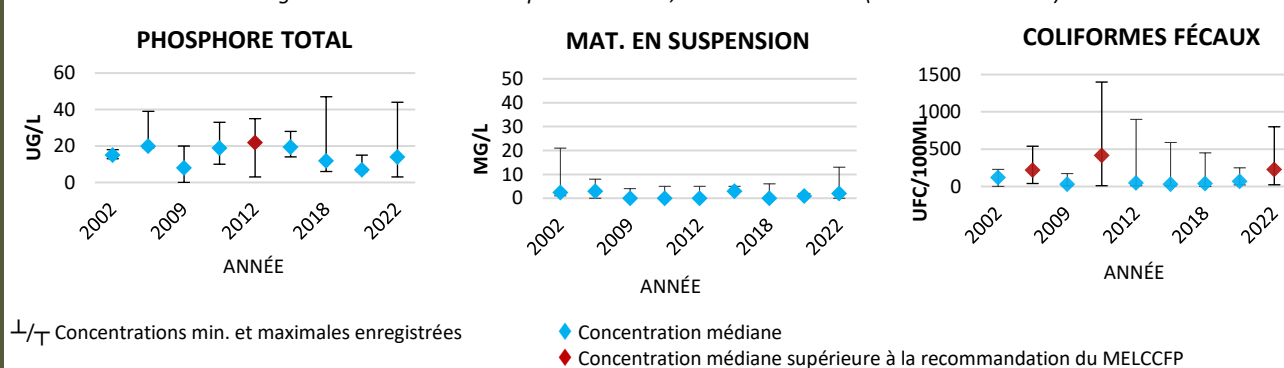


Figure 39 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McIntosh (station McIntosh 1)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

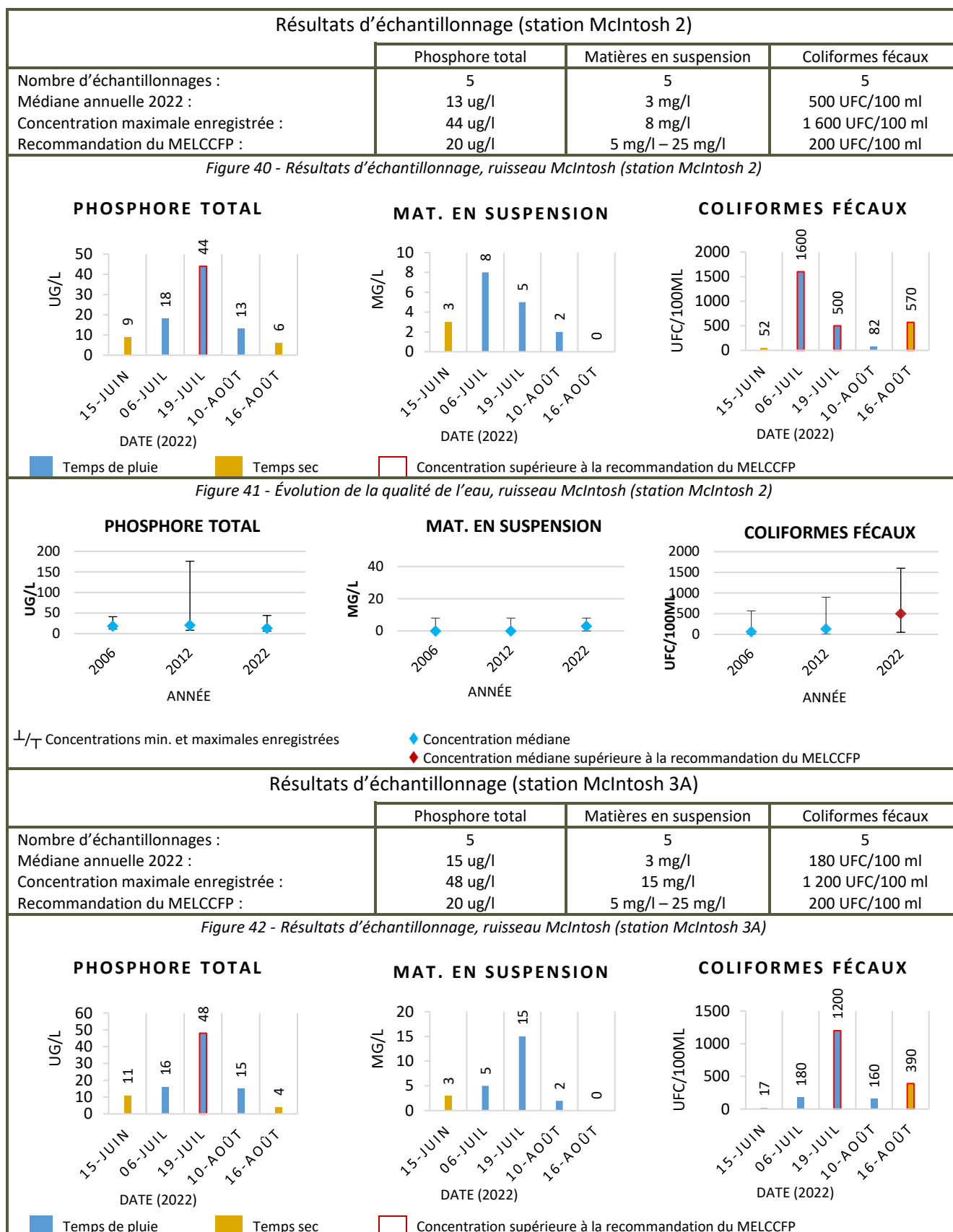
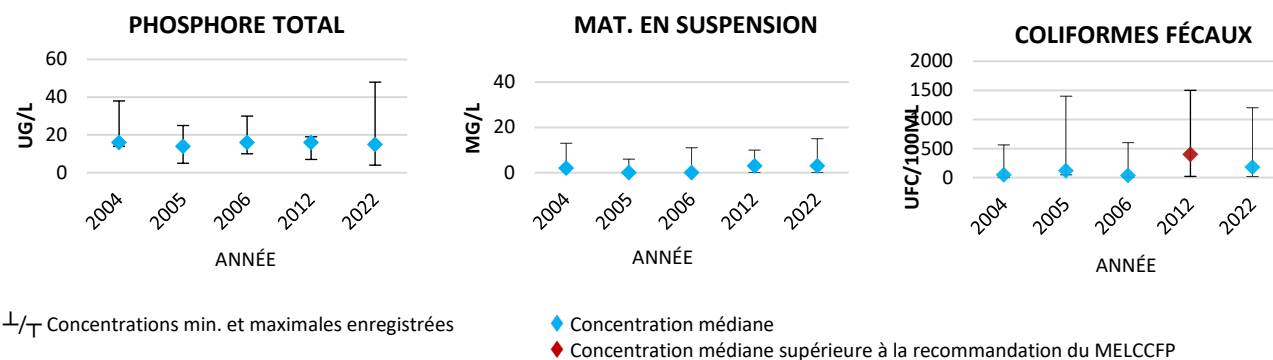


Figure 43 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McIntosh (station McIntosh 3A)



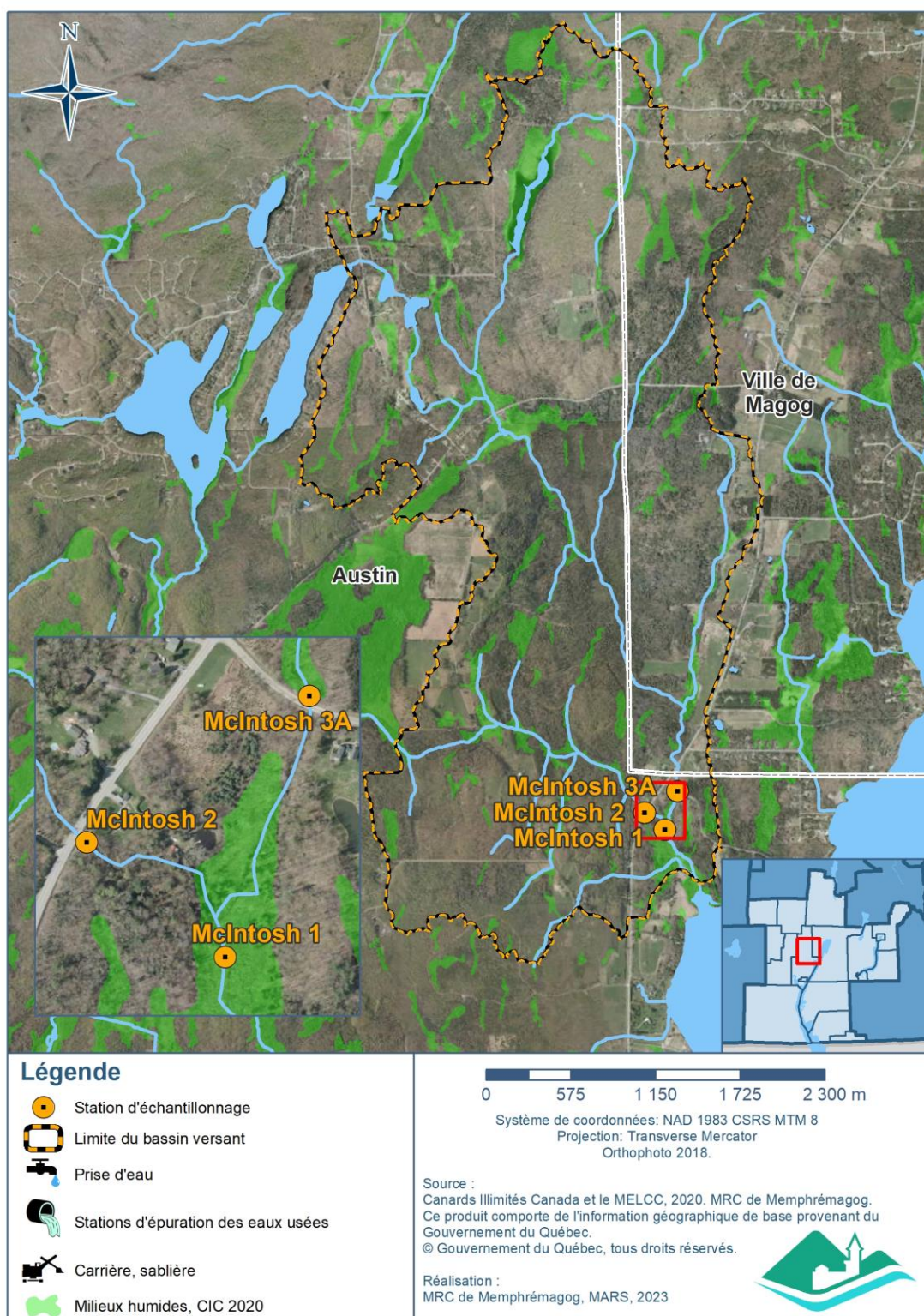
Commentaires :

Le ruisseau McIntosh présente des valeurs semblables aux années précédentes. La station McIntosh 1 est située un peu en aval de la jonction des deux principales branches du ruisseau McIntosh. Cette année, les deux branches principales du ruisseau ont été échantillonnées. La station McIntosh 2 mesure les concentrations provenant de l'ouest du bassin versant tandis que la station McIntosh 3A vise à mesurer les concentrations provenant du reste du bassin versant. Le secteur couvert par la branche avec la station McIntosh 3A est plus grand que celui couvert par la branche comportant la station McIntosh 2.

À l'exception des coliformes fécaux et l'échantillonnage du 19 juillet réalisé à la suite de fortes pluies, les valeurs observées ne dépassent pas les concentrations recommandées par le MELCCFP. Concernant les coliformes fécaux, des dépassements de la norme de baignade sont observés à quelques reprises.

Les résultats de coliformes fécaux mesurés aux stations McIntosh 2 et McIntosh 3A lors de l'échantillonnage du 16 août en temps sec sont un peu élevés. Les notes terrain ne mentionnent rien d'anormal à proximité de ces stations lors de l'échantillonnage qui pourraient expliquer ces résultats plus élevés.

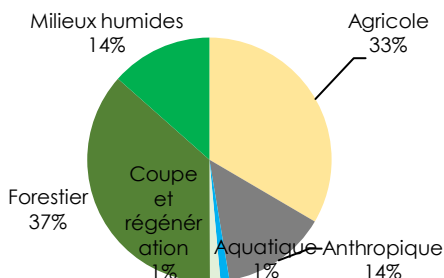
Carte 12 Sous-bassin du ruisseau McIntosh⁹



⁹ Les bassins versants illustrés sont le résultat de nouvelles données plus précises qui ont été traitées de manière informatique à partir de données LIDAR. Dans la majeure partie des cas, elles délimitent un bassin versant plus près de la réalité terrain, mais elles sont moins adaptées à un contexte modifié par l'humain, car les modèles d'élévation dérivés du LIDAR ne prennent pas en considération les ponceaux non répertoriés. La donnée sera retravaillée prochainement pour corriger certaines erreurs.

I.7.11. Ruisseau Notre-Dame

Figure 44 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Notre-Dame



Municipalité :	Magog
Superficie du sous-bassin :	0,86 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	1,7 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Résultats d'échantillonnage (station Notre-Dame 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	25 ug/l	5 mg/l	380 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	34 ug/l	11 mg/l	3 300 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 45 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Notre-Dame (station Notre-Dame 1)

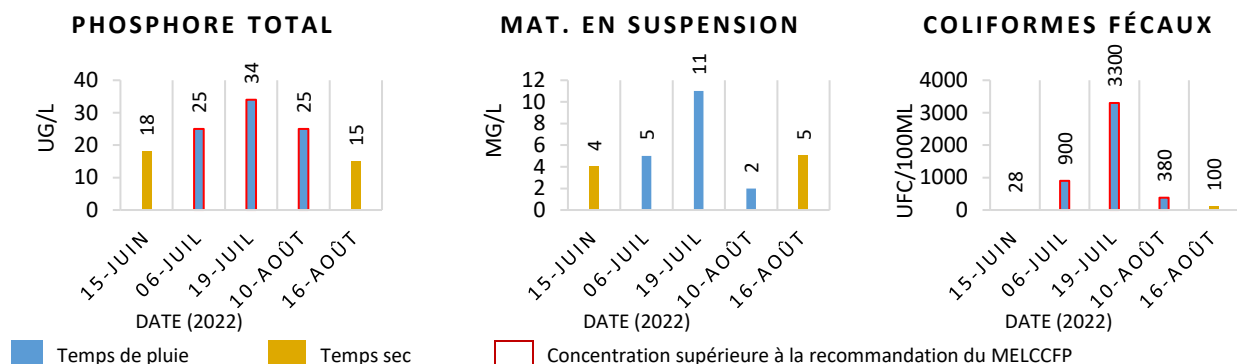
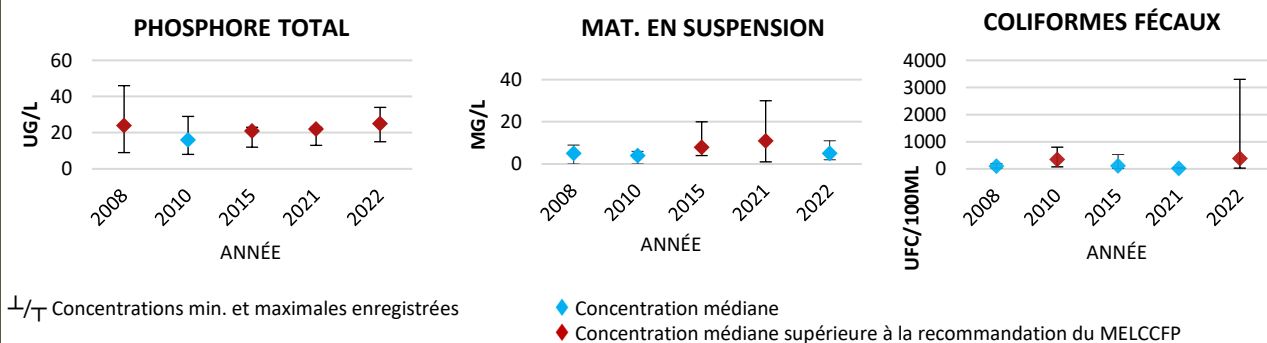


Figure 46 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Notre-Dame (station Notre-Dame 1)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

◆ Concentration médiane

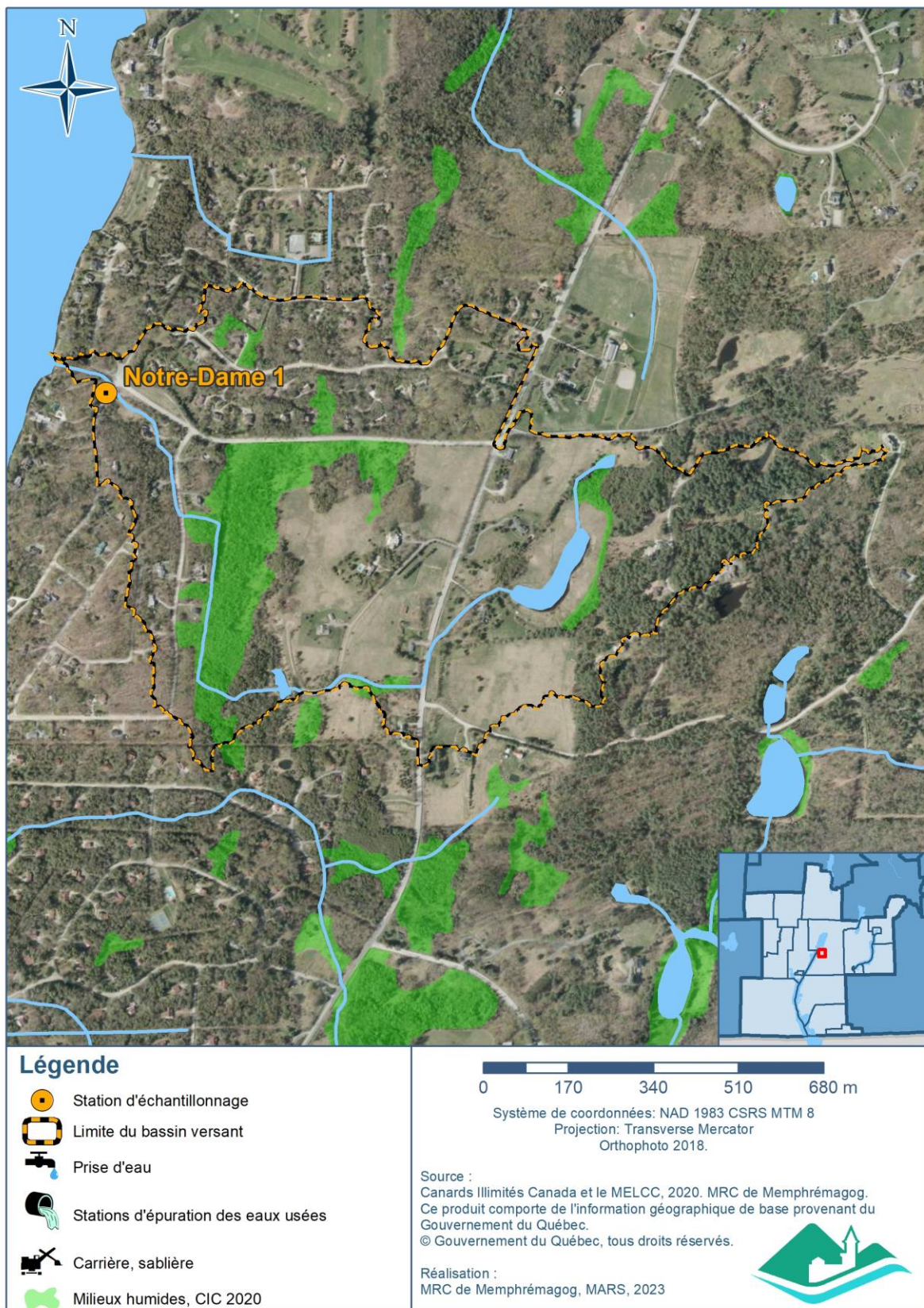
◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

Cette année, le ruisseau Notre-Dame présente des dépassements de la norme recommandée par le MELCCFP pour le phosphore pour les échantillonnages en temps de pluie. Cependant, les valeurs demeurent inférieures à 30 ug/l, sauf pour l'échantillonnage du 19 juillet qui, comparativement à d'autres bassins versants de la MRC, présente une valeur relativement basse pour cette journée d'échantillonnage.

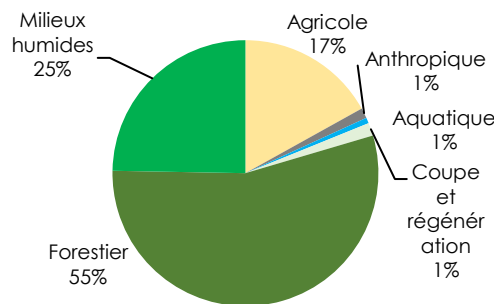
Malgré une légère augmentation, la médiane de phosphore est relativement semblable aux années précédentes. Au niveau des matières en suspension, le constat est similaire. Même avec les fortes précipitations de 2022, les valeurs mesurées demeurent relativement basses, ce qui est encourageant. Finalement, en ce qui concerne les coliformes fécaux, les valeurs sont plus élevées que les années précédentes, mais uniquement en temps de pluie.

Carte 13 Sous-bassin du ruisseau Notre-Dame



1.7.12. Ruisseau Tomkin

Figure 47 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Tomkin



Municipalité :	Ogden, Canton de Stanstead
Superficie du sous-bassin :	20,64 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	22,4 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1), Acériculture (1)
Autres éléments recensés :	Milieu humide

Résultats d'échantillonnage ruisseau Tomkin (station Tomkin 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	21 ug/l	3 mg/l	25 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	36 ug/l	7 mg/l	3 400 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 48 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Tomkin (station Tomkin 1)

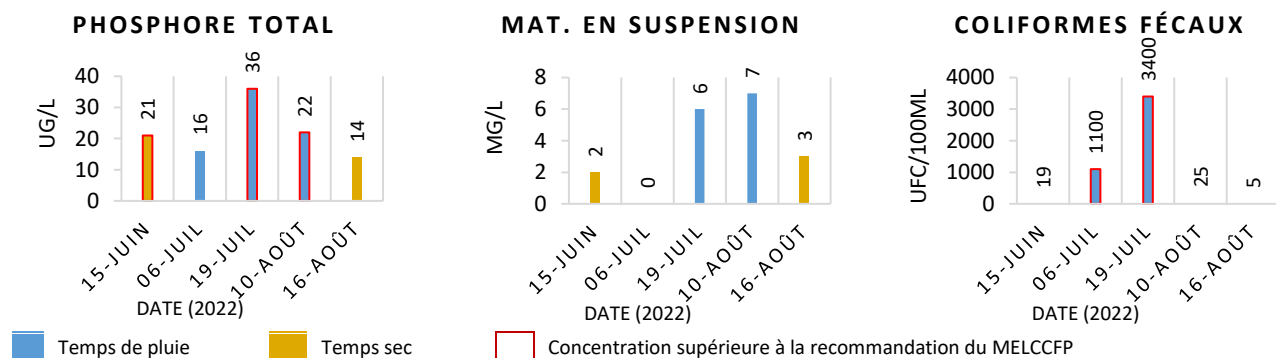
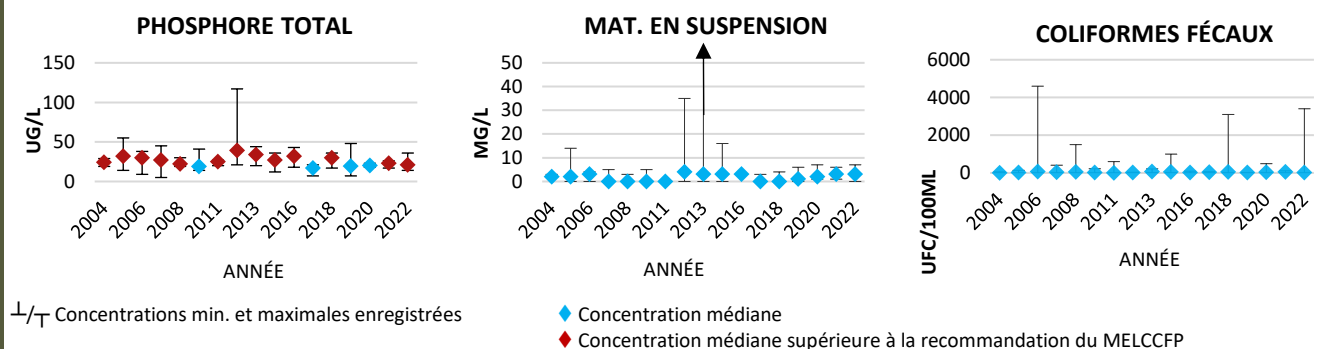


Figure 49 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Tomkin (station Tomkin 1)

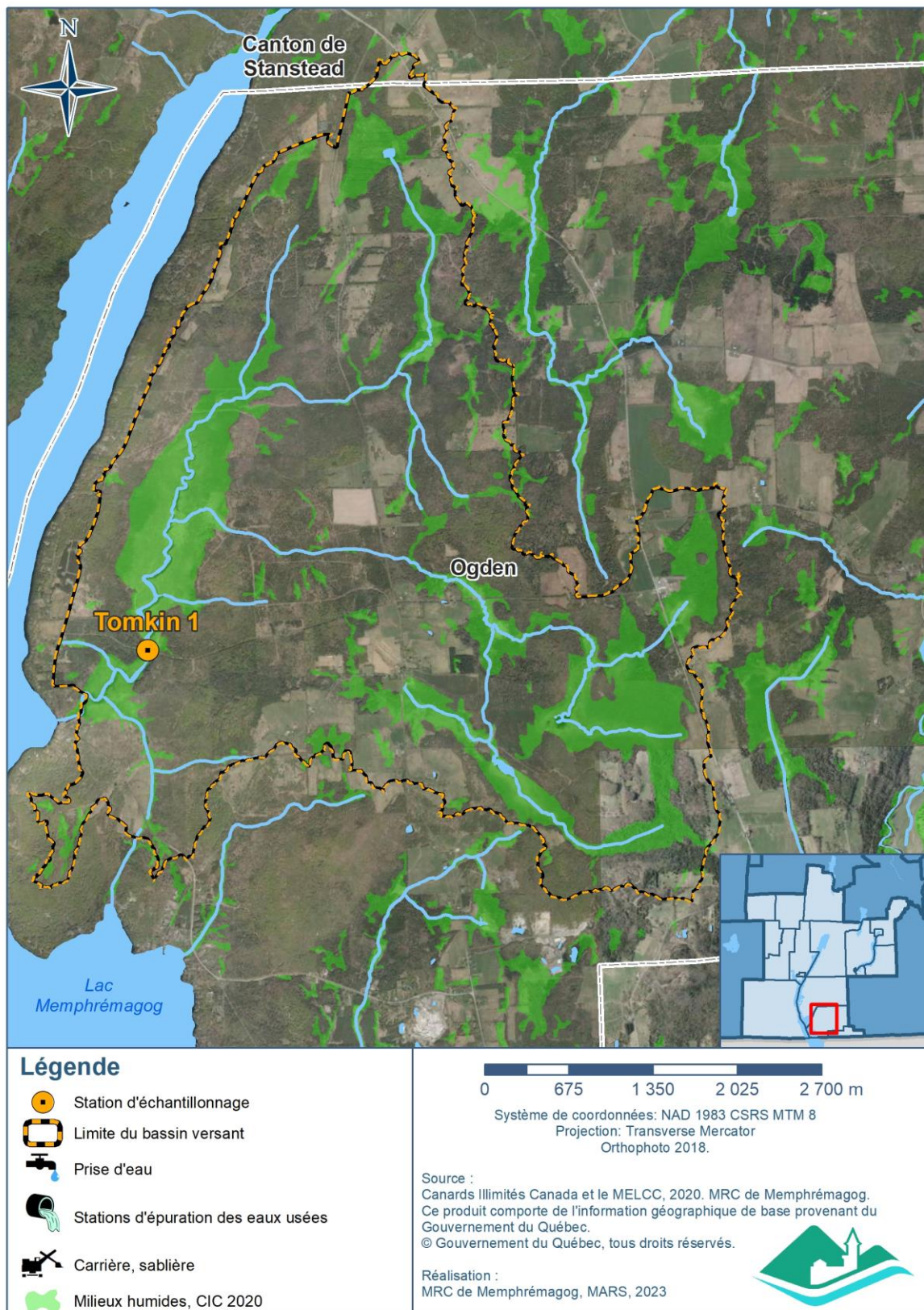


Commentaires :

La station Tomkin 1 présente des concentrations en phosphore près de la norme recommandée par le MELCCFP ou excédant cette norme. Ce bassin versant présente une bonne résilience aux fortes précipitations dans la mesure où les valeurs en phosphore et de matières en suspension ne sont pas aussi élevées que d'autres bassins versants de la MRC lors de l'échantillonnage du 19 juillet.

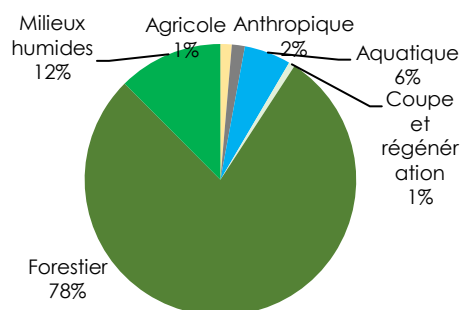
Comme expliqué dans les rapports précédents, la décomposition de la matière végétale inondée dans les importants complexes de milieux humides situés en amont de la station explique probablement une part des taux de phosphore élevés. Des données de carbone organique total élevées pour l'ensemble des échantillonnages réalisés cet été appuient cette hypothèse. Concernant les coliformes fécaux, deux dépassements de la norme de baignade recommandée par le MELCCFP sont observés cette année en période de pluie.

Carte 14 Sous-bassin du ruisseau Tomkin



I.7.13. Ruisseau West

Figure 50 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau West



Municipalité :	Austin, Bolton-Est
Superficie du sous-bassin :	17,89 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	29 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Lac Nick (villégiature) : milieux humides (chemins Nicholas-Austin et Cooledge).

Résultats d'échantillonnage ruisseau West (station West 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	9 ug/l	5 mg/l	140 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	29 ug/l	5 mg/l	230 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 51 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau West (station West 1)

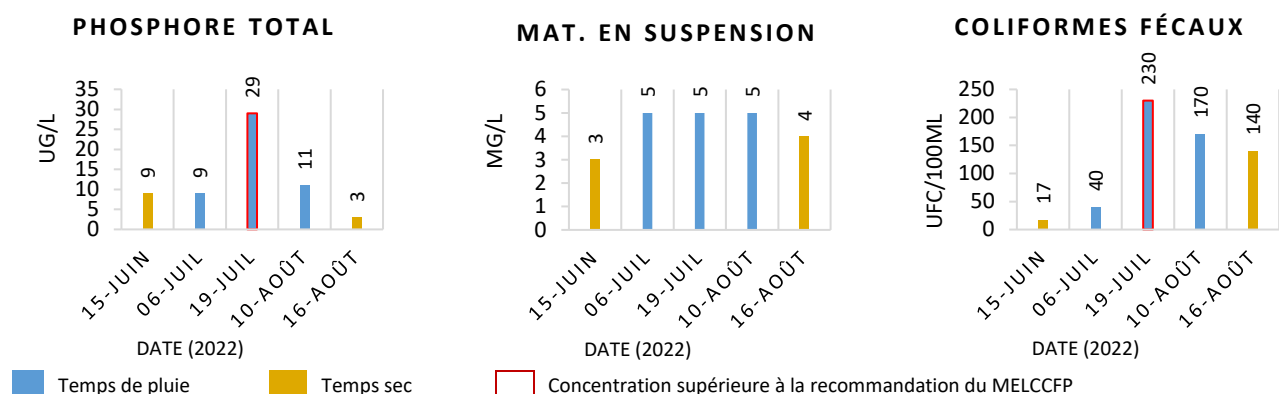
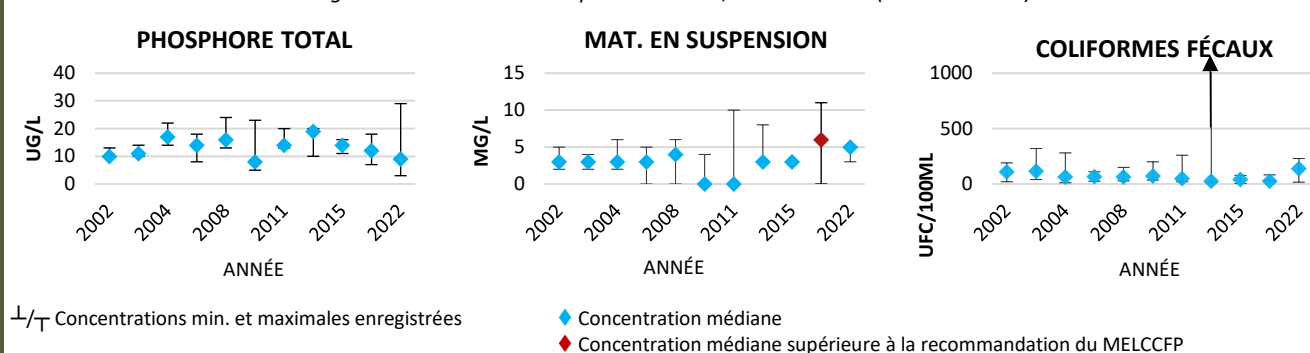


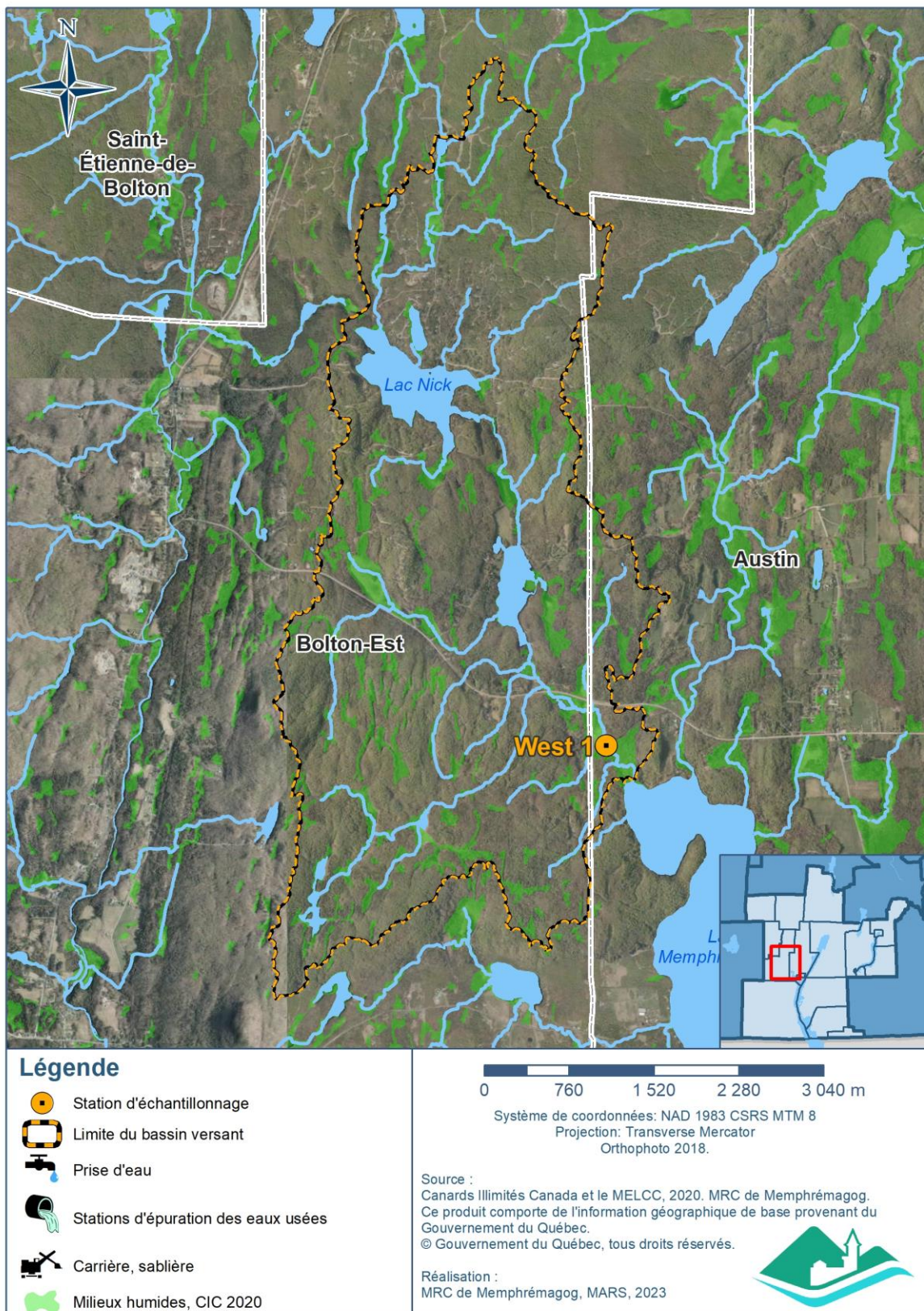
Figure 52 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau West (station West 1)



Commentaires :

La station West 1 située à l'embouchure du ruisseau West présente une bonne qualité de l'eau. Les seuls dépassements observés sont le phosphore et les coliformes fécaux lors de l'échantillonnage du 19 juillet et les valeurs mesurées lors de cet échantillonnage demeurent relativement faibles comparativement à d'autres bassins versants de la MRC.

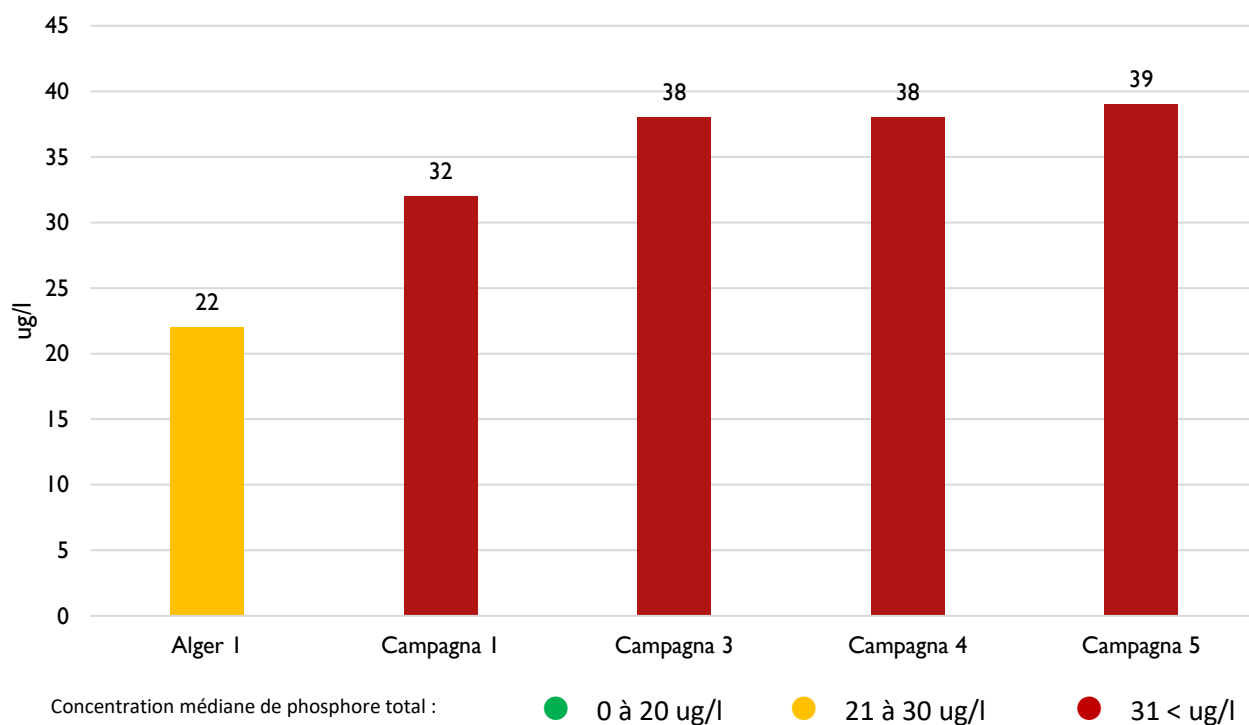
Carte 15 Sous-bassin du ruisseau West



I.8. Lac Lovering

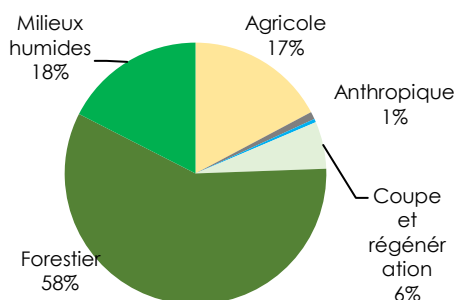
En 2022, 5 stations ont été positionnées sur des tributaires du lac Lovering. La station Alger 1 fait l'objet d'un suivi régulier. La concentration médiane de 22 ug/l n'est pas anormale considérant les fortes précipitations la veille de certaines journées d'échantillonnage et le fait qu'elle intègre trois échantillonnages en temps de pluie plutôt que deux. Le ruisseau Campagna a fait l'objet d'un suivi plus complet cette année afin de mieux déterminer la provenance des concentrations mesurées à l'embouchure qui excédaient, par le passé, les concentrations de 30 ug/l. Les résultats d'apparence identique sur ce graphique sont décortiqués dans la section portant sur cette station.

Figure 53 - Concentrations médianes de phosphore total 2022, tributaires du lac Lovering



I.8.I. Ruisseau Alger

Figure 54 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Alger



Municipalité :	Canton de Stanstead, Magog
Superficie du sous-bassin :	14,70 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	19,25 km
Productions agricoles :	Volailles (1), Autre (1), Acériculture (1)
Autres éléments recensés :	Aucun

Résultats d'échantillonnage (station Alger 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	22 ug/l	3 mg/l	31 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	40 ug/l	4 mg/l	570 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 55 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Alger (station Alger 1)

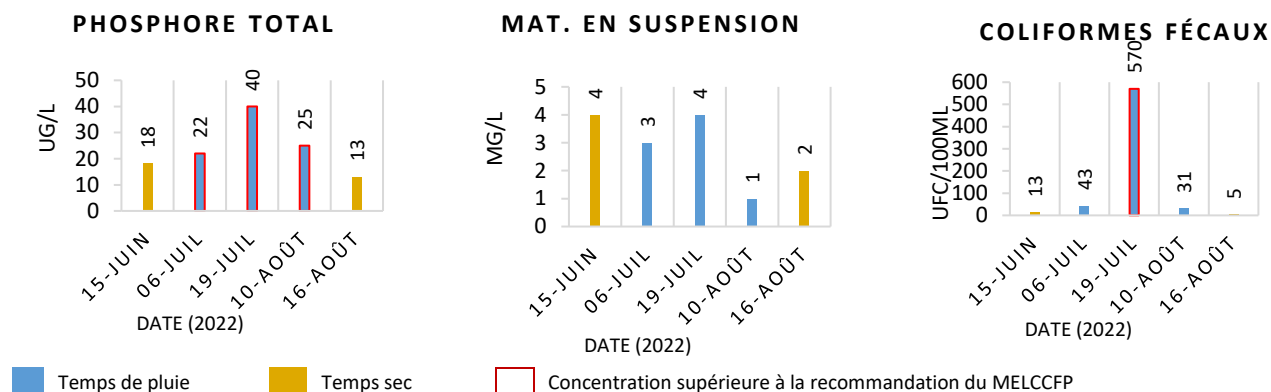
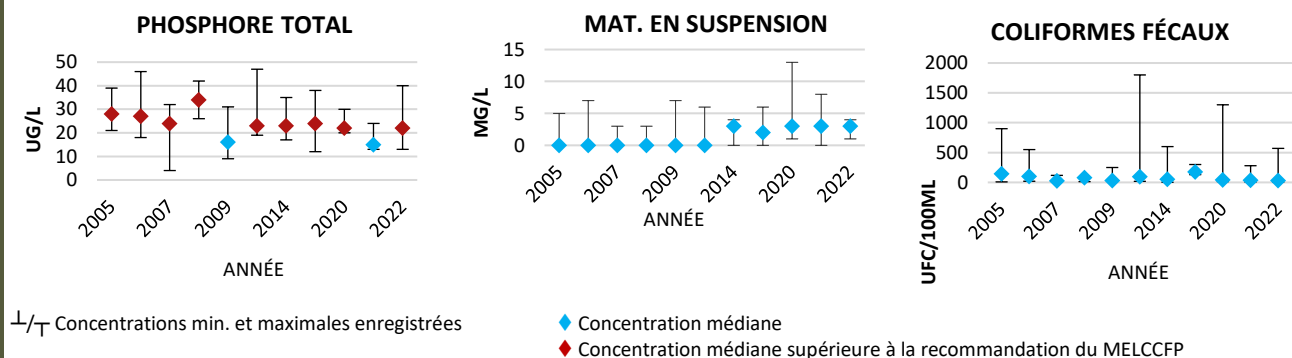


Figure 56 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Alger (station Alger 1)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

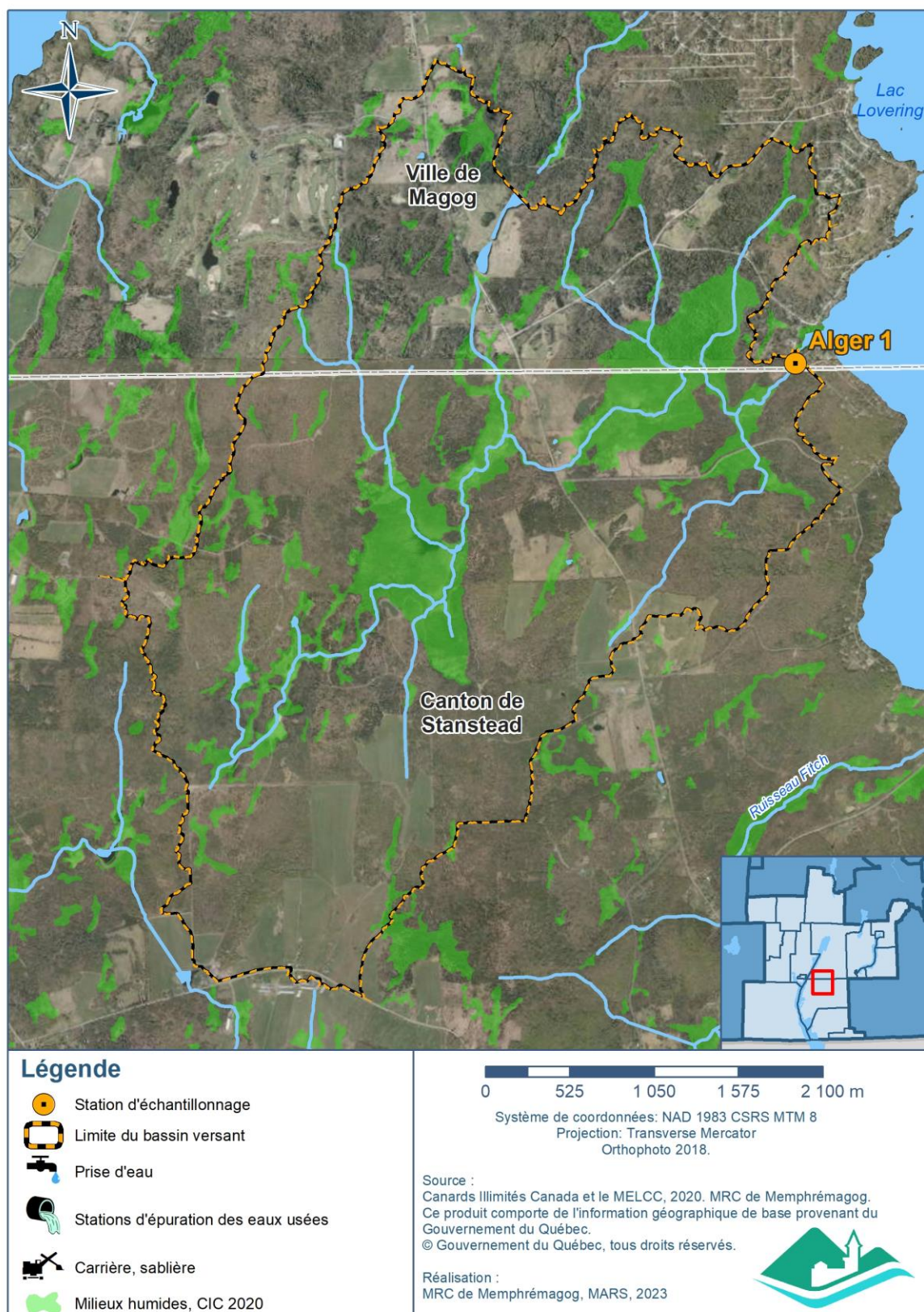
◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

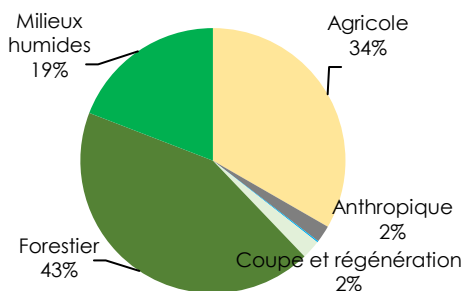
À l'exception de l'échantillonnage du 19 juillet où des valeurs plus élevées de phosphore et de coliformes fécaux ont été enregistrées, les autres valeurs mesurées à la station Alger 1 ne sont, somme toute, pas si élevées. En ce qui concerne le phosphore, les deux autres échantillonnages en temps de pluie sont légèrement au-dessus de la norme recommandée par le MELCCFP. Cependant, les valeurs mesurées en temps sec sont moins élevées qu'en 2020 et 2019. Concernant les matières en suspension, les valeurs demeurent relativement basses pour l'ensemble des échantillons, et ce, malgré la présence de fortes pluies.

Carte 16 Sous-bassin du ruisseau Alger



I.8.2. Ruisseau Campagna

Figure 57 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Campagna



Municipalité :	Ville de Magog
Superficie du sous-bassin :	4,90 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	6,25 km
Productions agricoles :	Foin (3)
Autres éléments recensés :	Le secteur situé en amont de l'embouchure est utilisé comme pâturage.

Résultats d'échantillonnage (station Campagna 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	32 ug/l	4 mg/l	1 000 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	46 ug/l	8 mg/l	2 600 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 58 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 1)

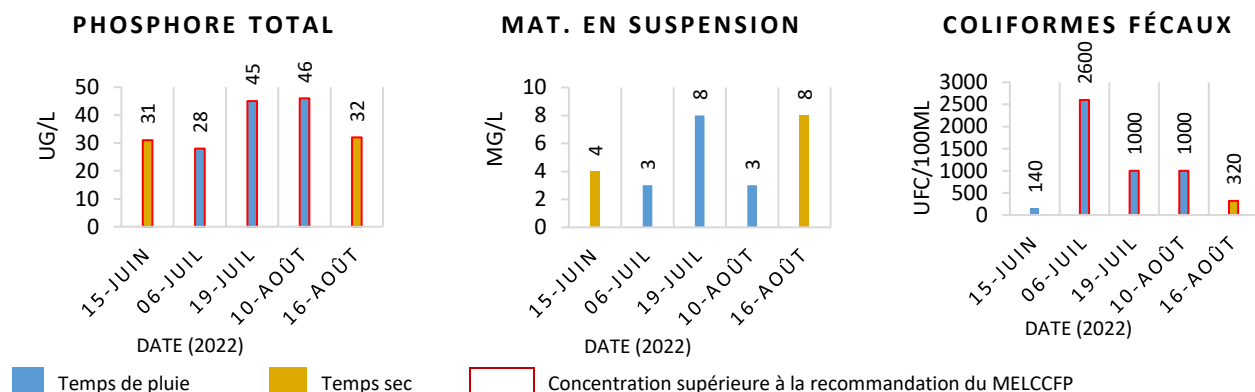
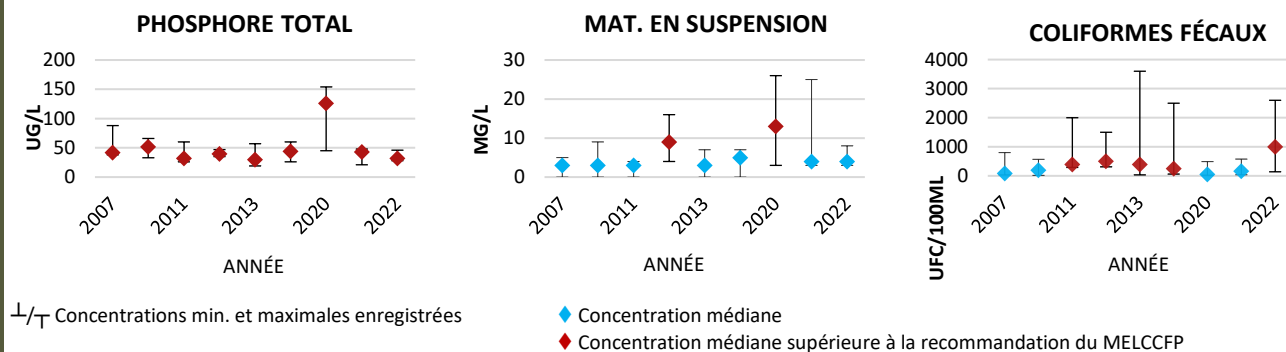


Figure 59 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 1)



Résultats d'échantillonnage (station Campagna 3)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	43 ug/l	4 mg/l	160 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	48 ug/l	25 mg/l	580 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 60 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 3)

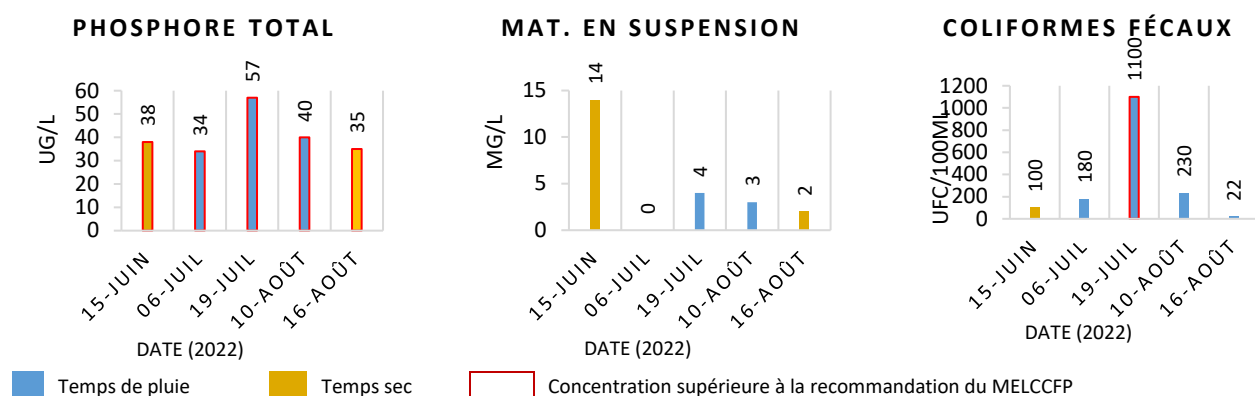
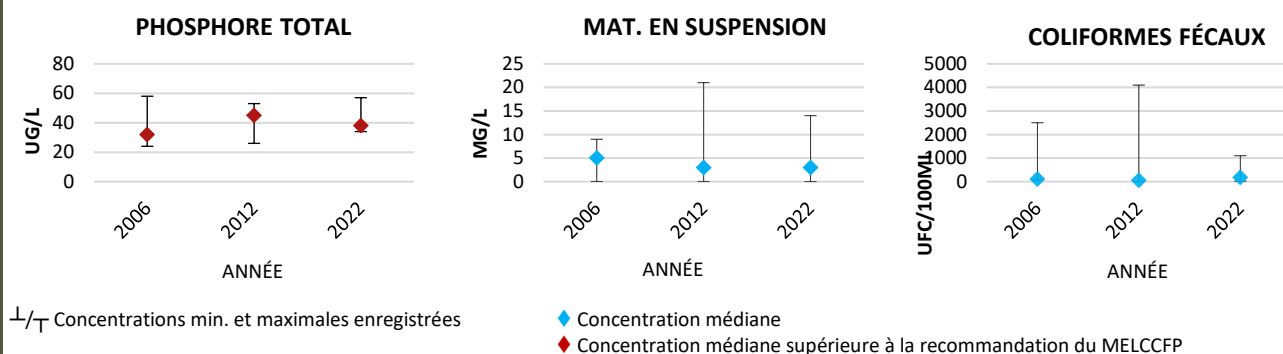


Figure 61 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 3)



Résultats d'échantillonnage (station Campagna 4)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	38 ug/l	2 mg/l	290 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	55 ug/l	7 mg/l	3 400 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 62 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 4)

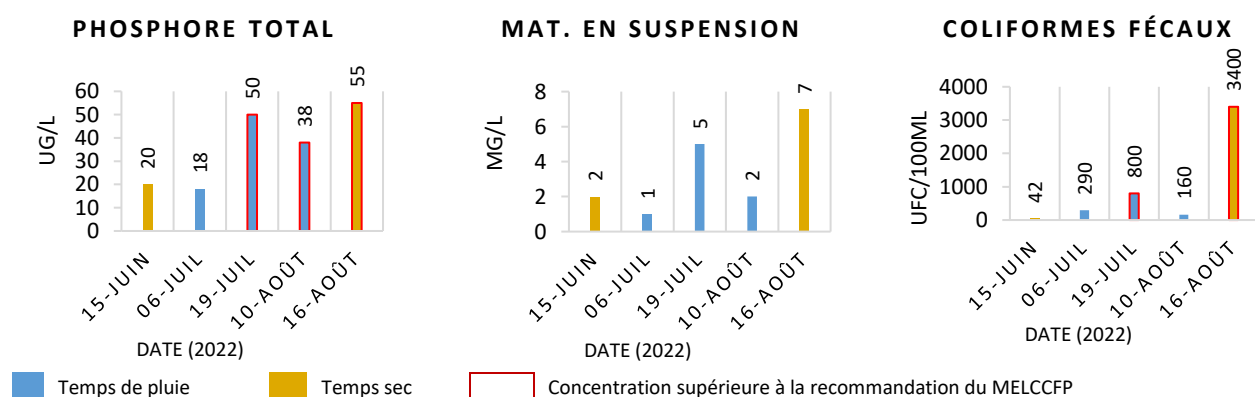
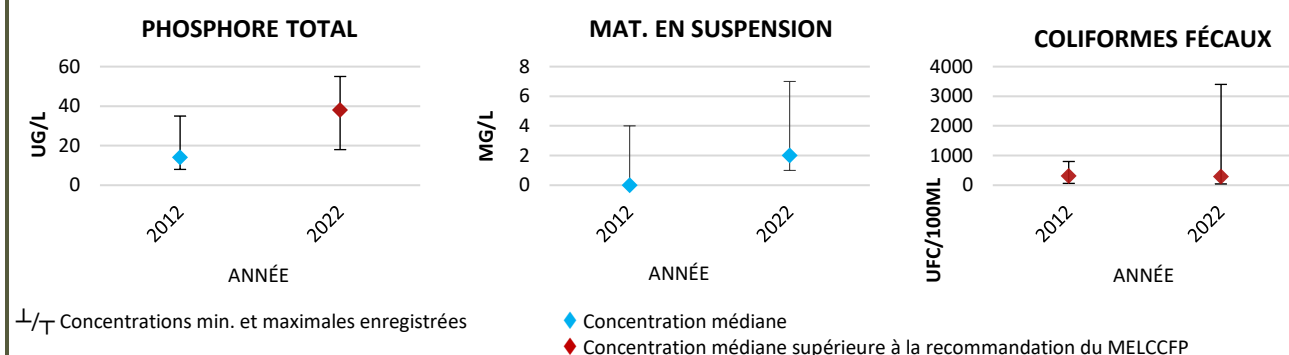


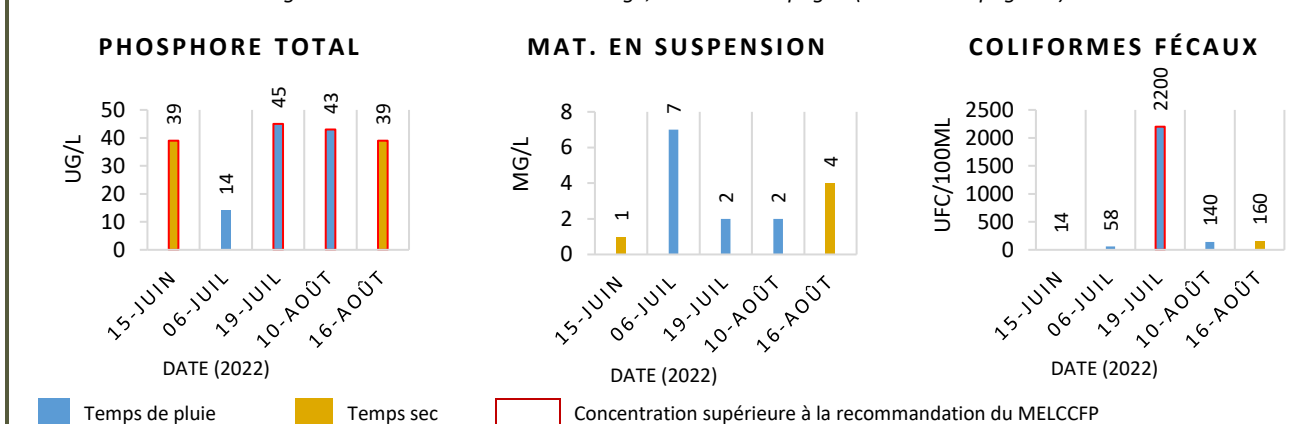
Figure 63 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 4)



Résultats d'échantillonnage (station Campagna 5)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	39 ug/l	2 mg/l	140 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	45 ug/l	7 mg/l	2 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 64 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 5)



Commentaires :

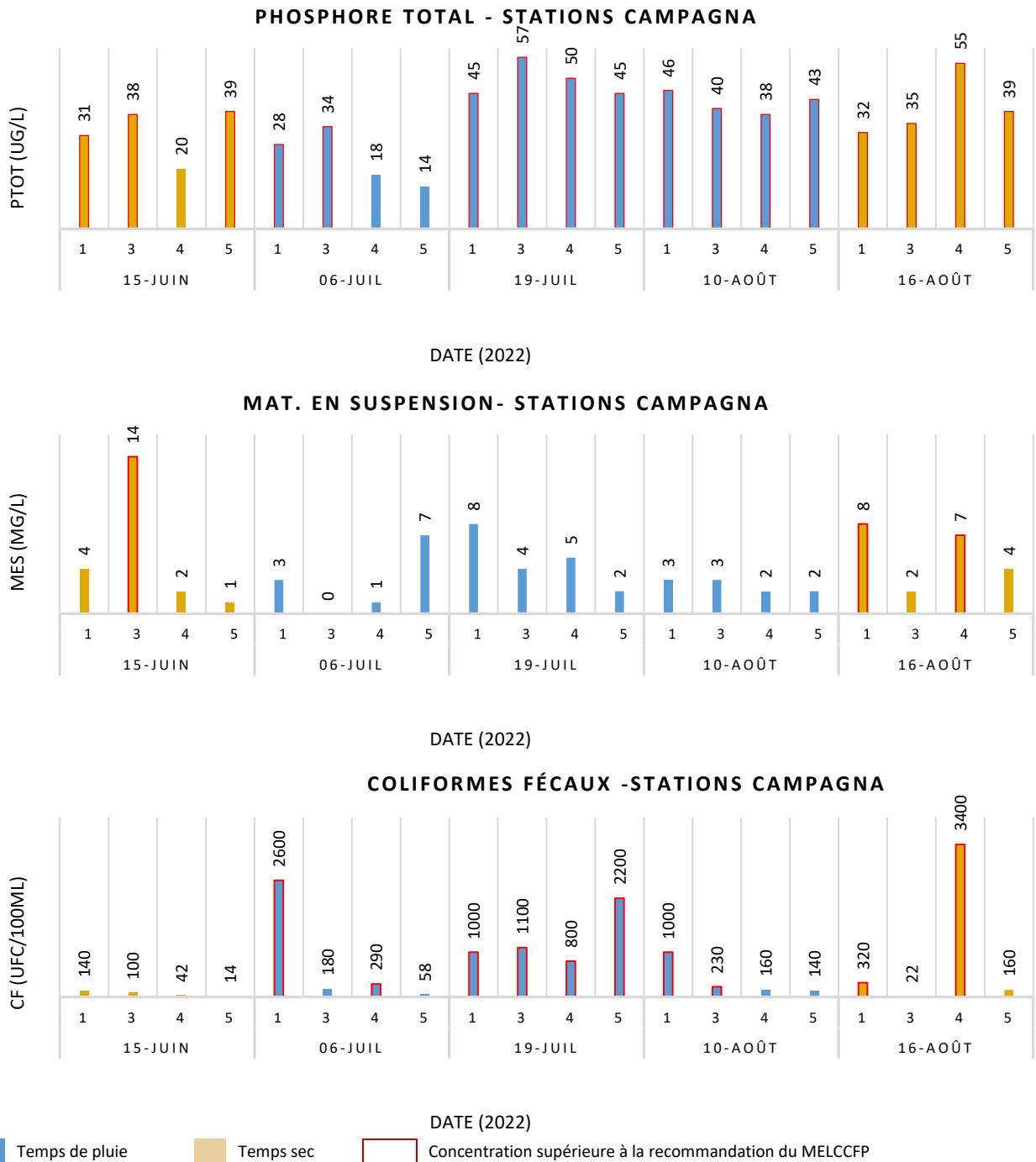
À la suite des résultats plus élevés de certains paramètres mesurés à la station Campagna 1 par les années passées, une évaluation plus complète des différentes branches du ruisseau a été réalisée cette année afin d'essayer de circonscrire la provenance des apports mesurés à certains secteurs du bassin versant. Le ruisseau Campagna se divise en deux grandes branches : l'une drainant l'est du bassin versant et l'autre, le nord. La station Campagna 1 mesure les apports un peu avant que le ruisseau se jette dans le lac Lovering. La station Campagna 3 mesure l'apport provenant de la branche est du bassin versant. La station Campagna 4 et Campagna 5 sont positionnées sur la branche nord du bassin versant. Les stations 3 et 4 sont les points de référence pour déterminer les apports provenant des deux principales branches.

Les résultats obtenus cette année semblent démontrer que les concentrations mesurées à la station Campagna 1 sont multifactorielles et proviennent, à tour de rôle, de différents secteurs du bassin versant. Les graphiques ci-dessous regroupent l'ensemble des stations afin de faciliter l'analyse.

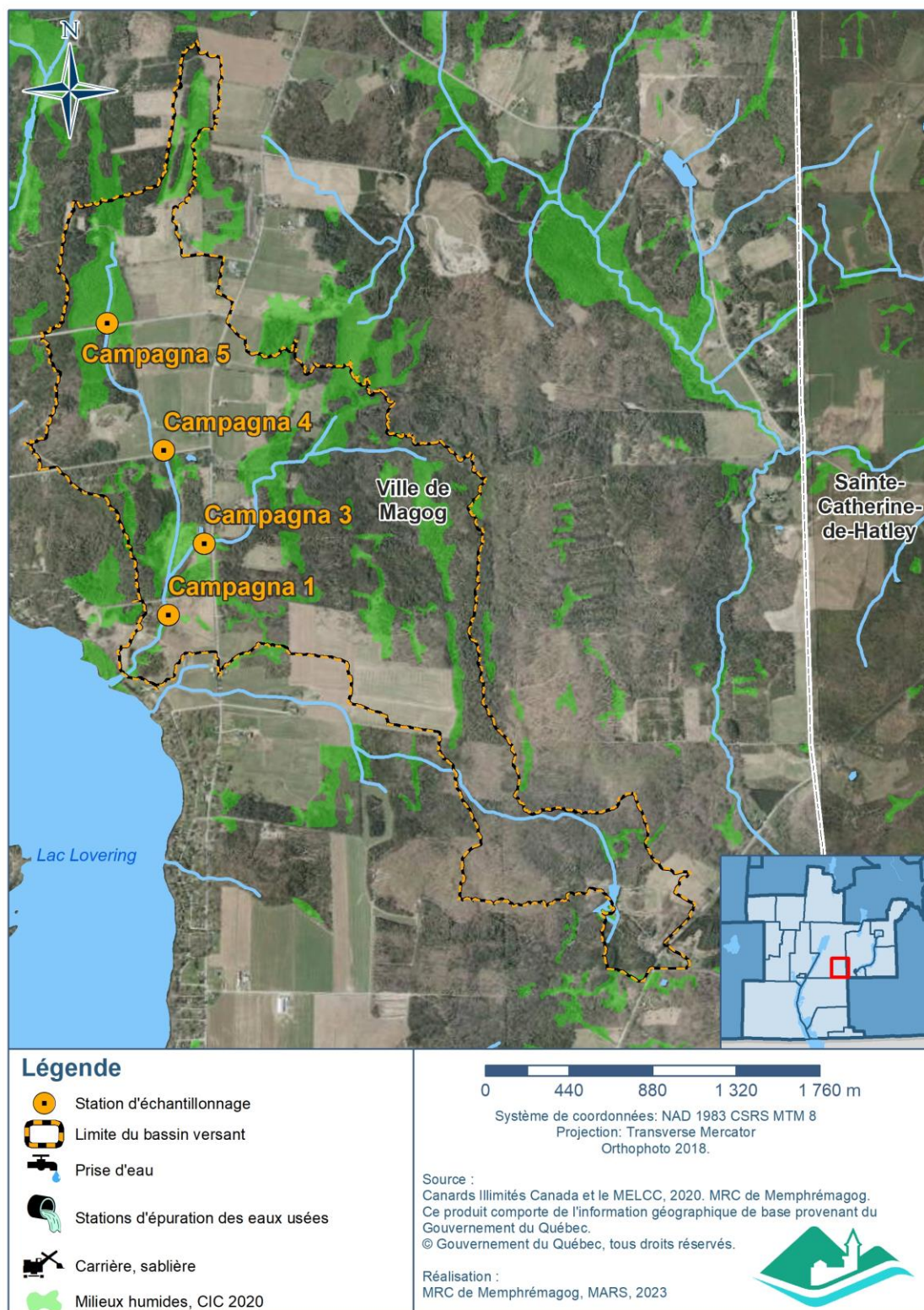
Le phosphore est le paramètre qui excède le plus souvent la recommandation du MELCCFP, mais des concentrations plus élevées de matières en suspension sont parfois mesurées en période sèche, ce qui est moins commun. Des concentrations élevées en coliformes fécaux sont mesurées principalement en période de pluie à différentes stations, mais parfois en temps sec également. Il ne semble pas y avoir un secteur du bassin versant qui contribue davantage de manière régulière ou récurrente, ce qui signale un apport multifactoriel provenant des différents usages du sol ou activités à proximité au moment de l'échantillonnage.

Une évaluation terrain dans ce secteur serait probablement nécessaire pour identifier de manière plus précise les apports potentiels de nutriments ou contaminants.

Figure 65 - Graphique combiné, ruisseau Campagna



Carte 17 Sous-bassin du ruisseau Campagna¹⁰

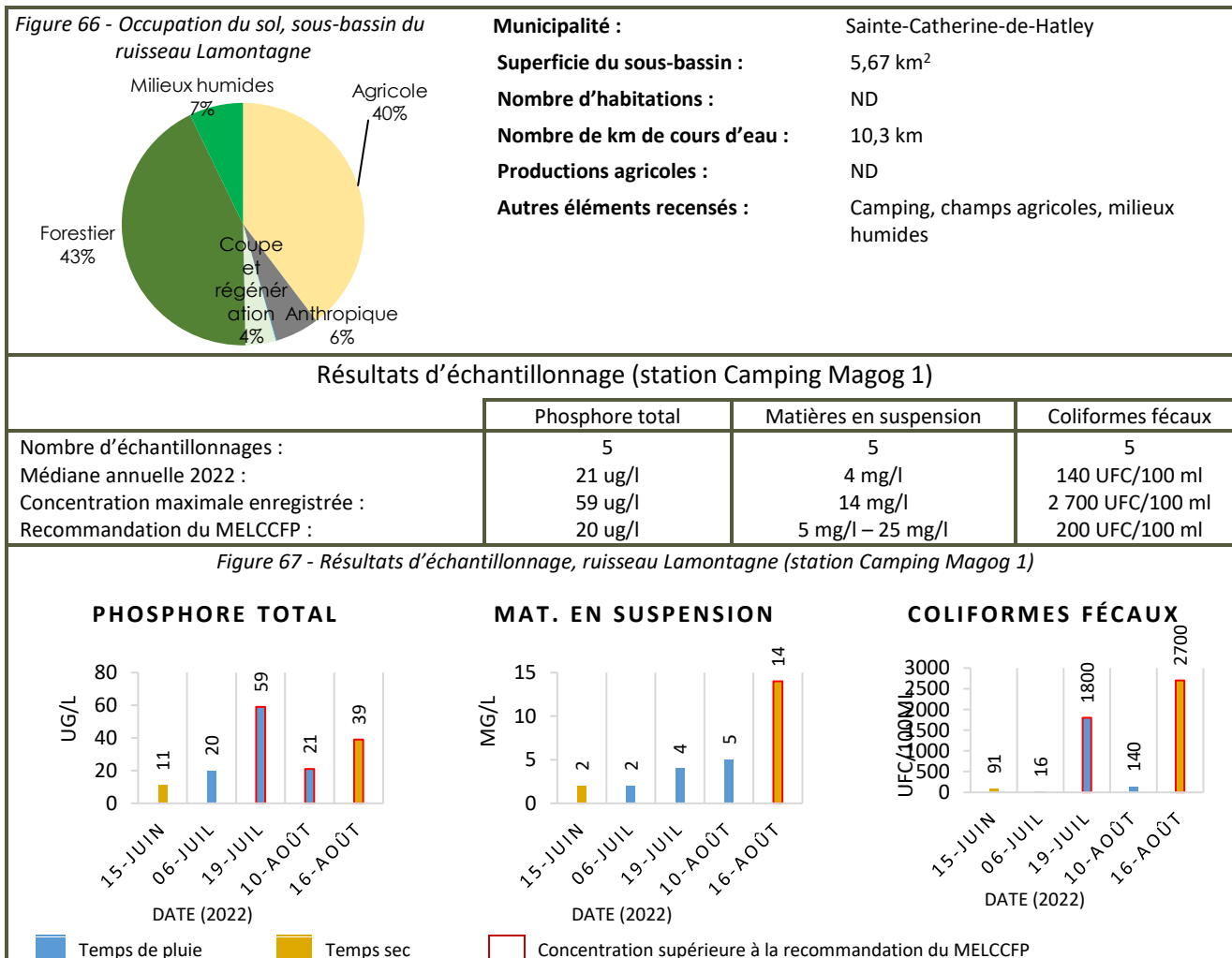


¹⁰ Les bassins versants illustrés sont le résultat de nouvelles données plus précises qui ont été traitées de manière informatique à partir de données LIDAR. Les cours d'eau provenant de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) peuvent être moins précis, ce qui peut causer un décalage entre les deux données.

I.9. Lac Magog

La municipalité de Sainte-Catherine-de-Hatley en partenariat avec l'APLM ont souhaité acquérir davantage de connaissances sur les apports au lac Magog pouvant provenir du ruisseau Lamontagne. Deux stations ont été positionnées cette année près de son embouchure.

I.9.1. Ruisseau Lamontagne



Résultats d'échantillonnage (station Camping Magog 2)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	15 ug/l	2 mg/l	550 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	52 ug/l	9 mg/l	1 300 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 68 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lamontagne (station Camping Magog 2)

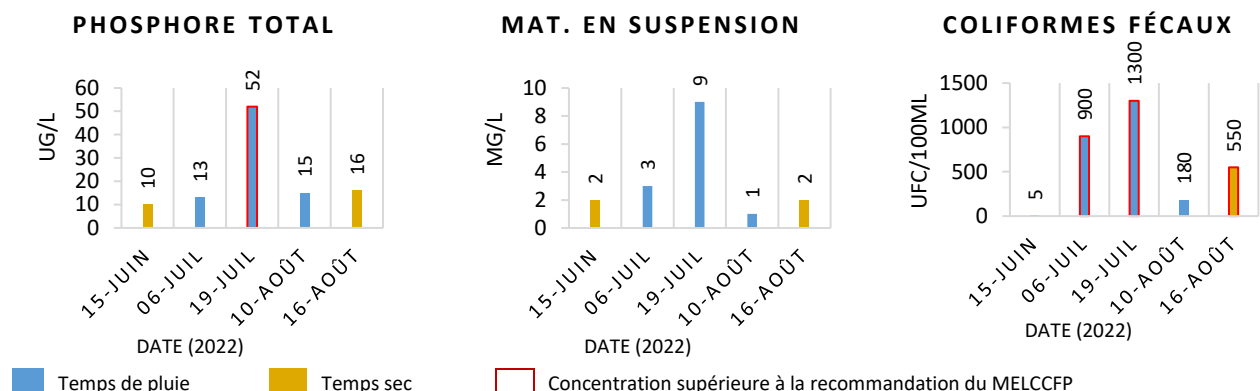
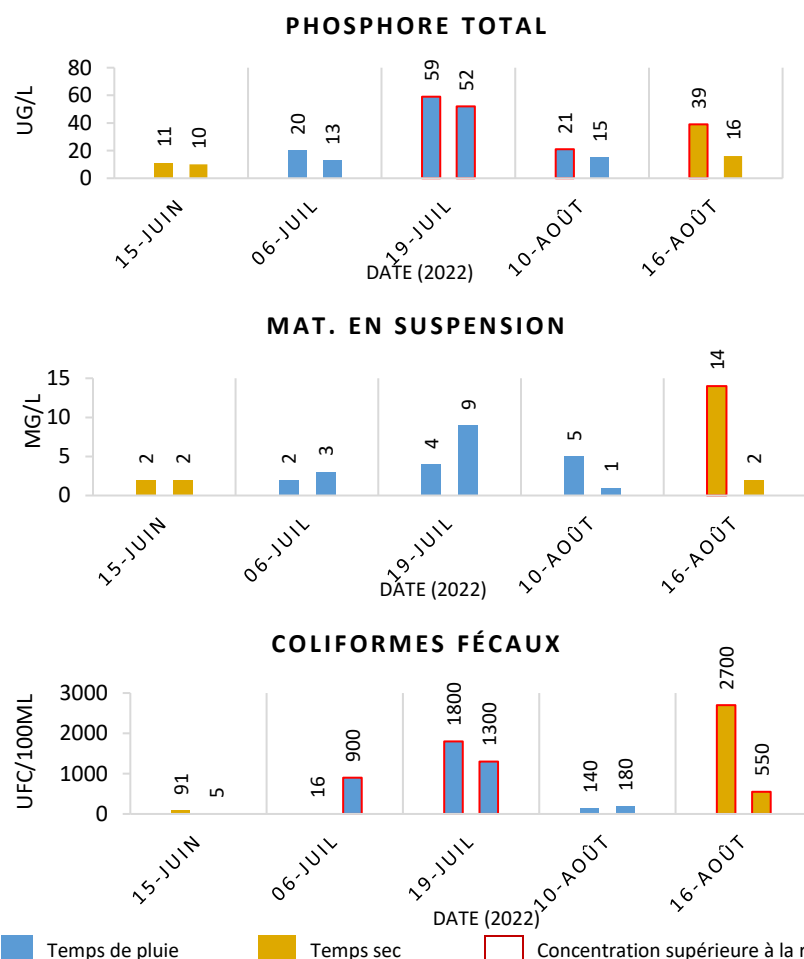


Figure 69 - Graphique combiné, ruisseau Lamontagne



Les graphiques ci-contre ont été ajoutés afin de faciliter l'interprétation des données amont aval puisqu'un des objectifs de l'échantillonnage était d'identifier s'il y avait un apport en nutriments et en contaminants dans le secteur.

Les graphiques reprennent les résultats présentés ci-haut. La première colonne est la station Camping Magog 1 et la deuxième est la station Camping Magog 2.

Commentaires :

Des éléments sont à prendre en considération dans l'analyse des données. Tout d'abord, la station Camping Magog 1 est située dans un milieu humide. Lors de l'échantillonnage du 10 août, la vitesse d'écoulement d'eau est décrite comme stagnante à lente et il a été observé que le terrain à proximité de la station était inondé. Tandis que lors de l'échantillonnage du 16 août, il y a mention de barrages de castors en amont et en aval du site d'échantillonnage Camping Magog 1 et la vitesse d'écoulement est décrite comme stagnante. En se basant sur ces remarques, il est probable que le castor ait élargi ses constructions entre les deux échantillonnages. Ces éléments sont importants à prendre en compte, puisque les résultats obtenus lors de ces échantillonnages à la station Camping Magog 1 ne mesurent pas nécessairement les apports provenant du bassin versant, mais plutôt les conditions locales créées par le barrage de castors. Ce constat s'applique probablement davantage à l'échantillonnage du 16 août qu'à celui du 10 août puisque la présence de barrages semble avoir été plus évidente.

Une recherche dans la littérature a été effectuée afin de mieux comprendre les conditions locales lorsqu'un barrage de castor se situe en amont d'une station échantillonnée. Les hypothèses de départ concernant l'impact sur les paramètres mesurés au travers du programme d'échantillonnage étaient les suivantes :

- Une diminution des matières en suspension puisque le barrage agit comme un bassin de sédimentation;
- Une augmentation des coliformes fécaux puisque généralement un ou plusieurs mammifères de taille moyenne habitent le cours d'eau;
- Une augmentation du phosphore à cause des déjections des castors, la dégradation de la matière organique si l'eau devient sans oxygène et la remise en suspension de sédiments fins contenant du phosphore.

Ces affirmations semblent supportées par certains rapports bien que ceux-ci abordent davantage les paramètres de phosphore, MES, azote et carbone organique total. Les coliformes fécaux ou autres analyses bactériologiques ne sont pas mentionnés dans les documents trouvés.

Un rapport du ministère de l'Environnement et de la Faune indique que le ralentissement de l'écoulement de l'eau par la création d'un barrage va provoquer une accumulation de sédiments. Des débris organiques peuvent s'accumuler dans une eau relativement peu profonde et peu en mouvement, ce qui tend à favoriser le développement de conditions anaérobiques. Lorsque ces conditions sont présentes, les éléments nutritifs, tels que phosphore et l'azote, seront remis en circulation dans l'eau et se propageront vers l'aval.¹¹

Un rapport final de recherche de l'Université de Montréal abordant le castor fait également mention de cette dynamique et ajoute que les barrages de castors peuvent être à la fois un puits et une source d'exportation d'azote et de phosphore selon les saisons. En été, lors de conditions de faible débit, les éléments nutritifs pourraient être réintégrés dans la flore tandis qu'en période de fort débit, il y aurait davantage d'exportation d'éléments nutritifs.¹²

Les données du 16 août de Camping Magog 1 semblent correspondre à ces constats à l'exception des MES pour lesquels une valeur de 14 mg/l est observé. Cependant, puisqu'il est mentionné que des barrages sont présents en amont et aval de la station d'échantillonnage, il est possible que les déplacements du castor entre les deux barrages occasionnent une remise en suspension de sédiments plus fins. De ce fait, les valeurs mesurées lors de l'échantillonnage du 16 août sont jugées peu représentatives et ne seront pas utilisées comme valeurs à comparer à la station Camping Magog 2 afin de déterminer les apports provenant du bassin versant entre les deux stations.

Analyse des résultats

Ceci étant dit, il y a tout de même 4 autres échantillonnages qui sont plus représentatifs de la situation. Concernant le phosphore, il est possible de constater une tendance à l'augmentation des valeurs mesurées à la station Camping Magog 1 comparativement à la station Camping Magog 2. La différence se situe généralement entre 6 et 7 ug/l pour les échantillonnages en temps de pluie. Il est possible que ce léger apport provienne du fossé longeant le secteur agricole à

¹¹ Bernier, S., M. Gauvreau et P. Dulude. 1997. Le castor et l'omble de fontaine: modalités de gestion interactive. Association des Gestionnaires de Territoires Fauniques de Charlevoix/Bas-Saguenay inc., Ministère de l'Environnement et de la Faune et Fondation de la Faune du Québec. 37 pp.

¹² Carignan, R et Al., 2007. Développement d'un outil de prévention de l'eutrophisation des lacs des Laurentides et de l'Estrie. Rapport final de recherche remis au MDDEP. 154 p.

l'est du bassin versant, des résidences ou du camping à proximité ou encore de l'exportation du phosphore provenant du milieu humide.

Dans l'ensemble, à l'exception de l'échantillonnage du 19 juillet qui présente des valeurs moyennement élevées comparativement à d'autres bassins versants de la MRC témoignant d'une plus grande sensibilité de ce bassin versant aux fortes précipitations, les valeurs mesurées de phosphore demeurent raisonnables.

Concernant les MES, les valeurs observées ne semblent pas anormales. Finalement, pour ce qui est des coliformes fécaux, il y a des excès de la norme de baignade recommandée par le MELCCFP lors de l'échantillonnage du 19 juillet aux deux stations et le 6 juillet pour la station Camping Magog 2. Il est clair que l'échantillonnage du 19 juillet a été réalisé après que le bassin versant a connu un certain effet de « rinçage ». Les coliformes fécaux sont élevés lors de certains échantillonnages, mais la provenance semble varier. Ce paramètre serait à surveiller. Il pourrait être utile de faire une deuxième année d'échantillonnage afin de mieux cibler les tendances.

Carte 18 Sous-bassin du ruisseau Lamontagne¹³



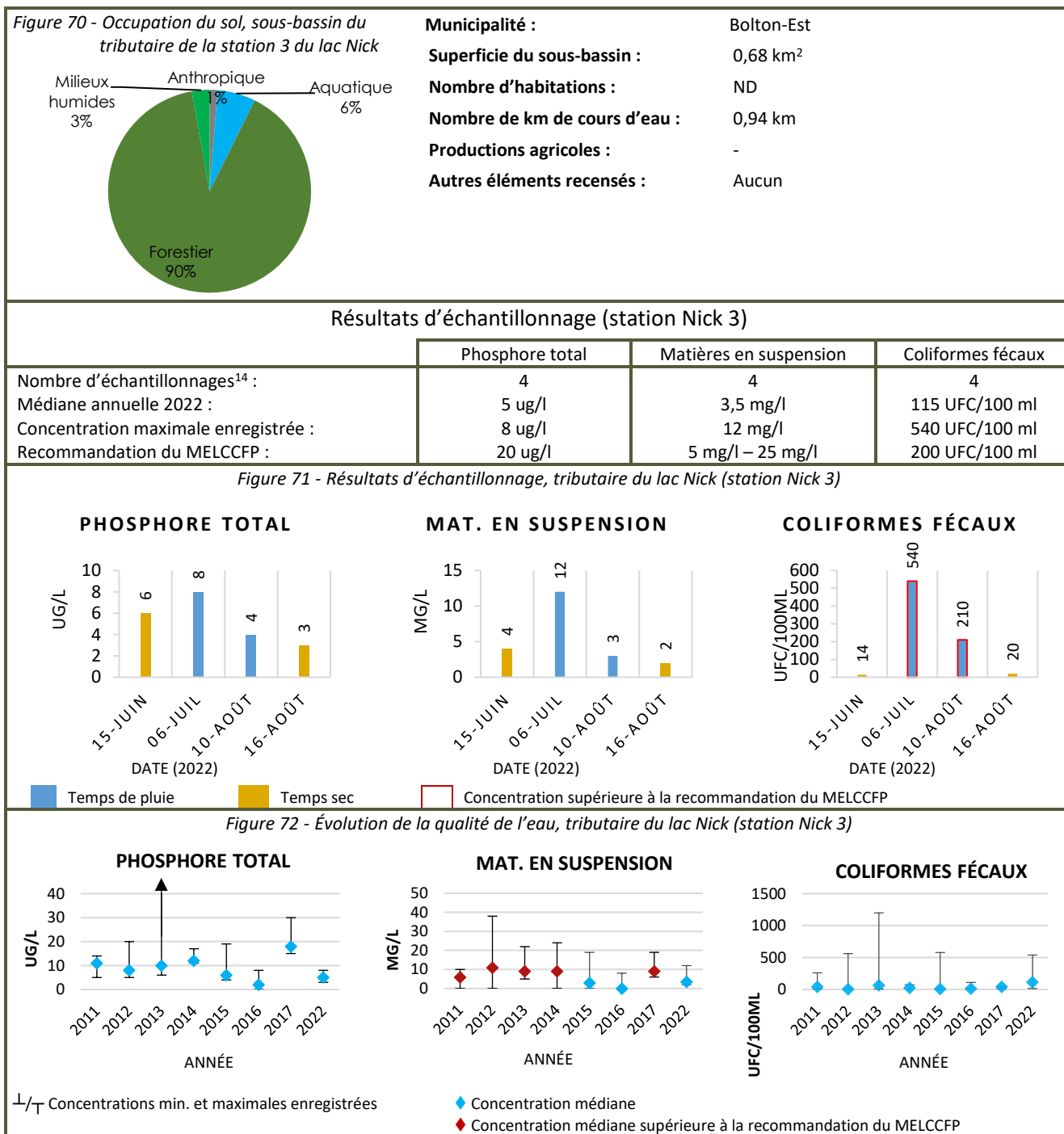
¹³ L'emplacement des barrages de castors de l'été 2022 est approximatif. Leur positionnement est basé sur les descriptions contenues dans les feuilles terrain afin de faciliter la compréhension de l'analyse.

Les bassins versants illustrés sont le résultat de nouvelles données plus précises provenant du LIDAR. Dans la majeure partie des cas, elles délimitent un bassin versant plus près de la réalité terrain, mais elles sont moins adaptées au contexte urbain, car les modèles d'élévation dérivés du LIDAR ne prennent pas en considération les ponceaux non répertoriés. La donnée sera retravaillée prochainement.

I.10. Lac Nick

Une station a été positionnée sur un tributaire du lac Nick.

I.10.1. Tributaire du lac Nick, station Nick 3



¹⁴ Un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

Commentaires :

La station Nick 3 présente une relativement bonne qualité de l'eau. Au niveau du phosphore, l'ensemble des valeurs sont sous les 10 ug/l et la médiane annuelle est plus basse que la plupart des années précédentes. Au niveau des matières en suspension, le constat est un peu semblable. Pour les coliformes fécaux, deux dépassements de la norme de baignade recommandée par le MELCCFP sont observés lors des échantillonnages par temps de pluie.

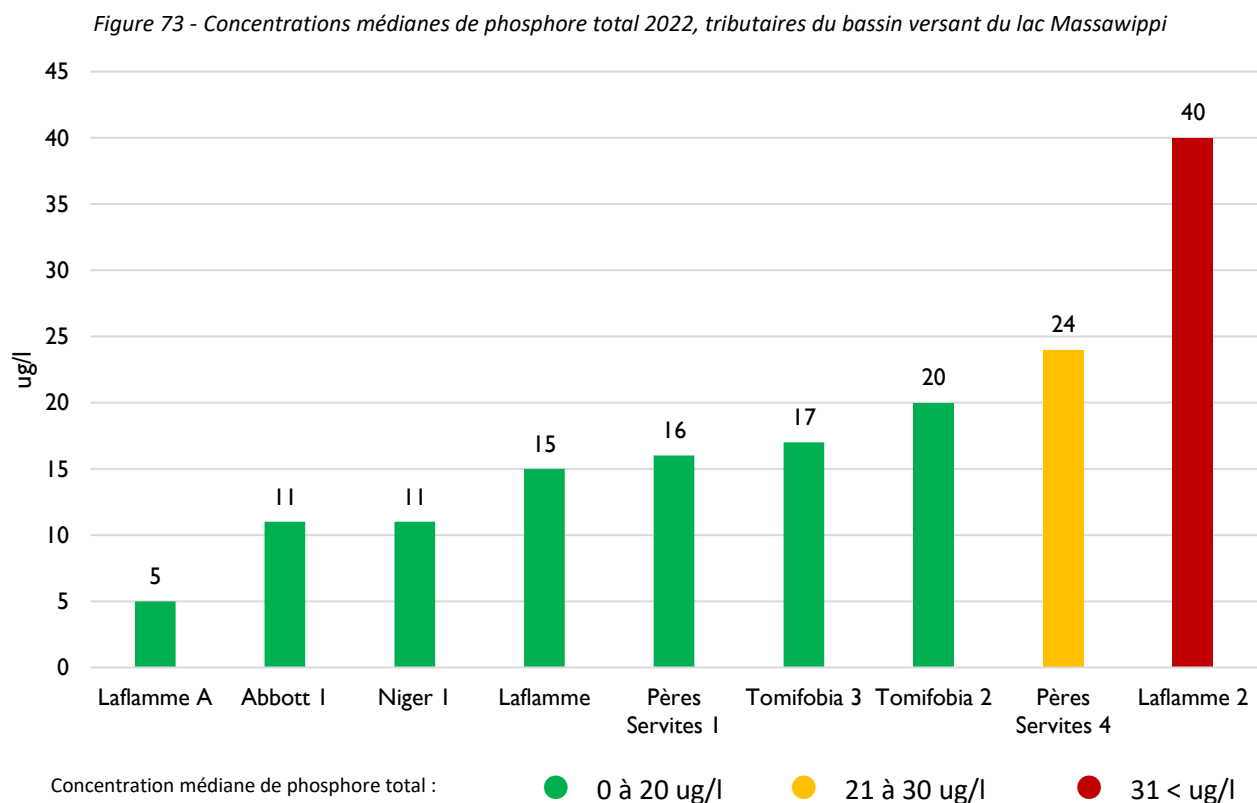
Carte 19 Sous-bassin du tributaire du lac Nick, Station 3¹⁵



¹⁵ Les bassins versants illustrés sont le résultat de nouvelles données plus précises provenant du LIDAR. Dans la majeure partie des cas, elles délimitent un bassin versant plus près de la réalité terrain, mais elles sont moins adaptées à un contexte modifié par l'humain, car les modèles d'élévation dérivés du LIDAR ne prennent pas en considération les ponts non répertoriés. La donnée sera retravaillée prochainement, car le lac Sperling n'est pas dans ce bassin versant.

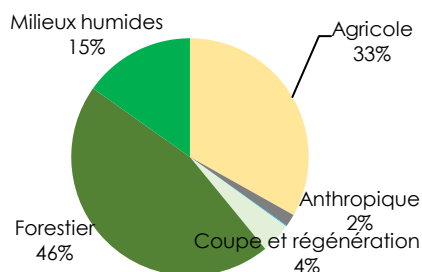
I.1.1. Lac Massawippi

En 2022, trois tributaires immédiats du lac Massawippi ont été échantillonnés : les cours d'eau Abbot et Pères-Servites ainsi que la rivière Tomifobia. Deux tributaires de la rivière Tomifobia ont également été échantillonnées : la rivière Niger et le cours d'eau Laflamme. La figure suivante illustre les concentrations médianes en phosphore des 9 stations positionnées dans le bassin versant du lac Massawippi en 2022. La majorité des médianes de phosphore des stations sont sous la recommandation de 20 ug/l du MELCCFP, bien que ce type de représentation exprime moins bien les variations ponctuelles importantes survenues lors de certains échantillonnages précédant des périodes de pluie. La station Pères-Servites 4 située sur un tributaire immédiat du lac Massawippi présente une concentration médiane en phosphore de 24 ug/l, ce qui est plus élevé que la station Pères-Servites 1 située en aval sur ce même tributaire. Quant à la station Laflamme 2, elle est située sur le ruisseau Laflamme, un tributaire de la rivière Tomifobia dans le secteur d'Ogden. La médiane en phosphore pour cette station est élevée.



I.I.I.I. Ruisseau Abbott

Figure 74 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Abbott



Municipalité :	Canton de Hatley, Hatley
Superficie du sous-bassin :	14,38 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	17,3 km
Productions agricoles :	ND
Autres éléments recensés :	-

Résultats d'échantillonnage (station Abbott 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	11 ug/l	6 mg/l	380 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	50 ug/l	17 mg/l	1 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 75 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Abbott (station Abbott 1)

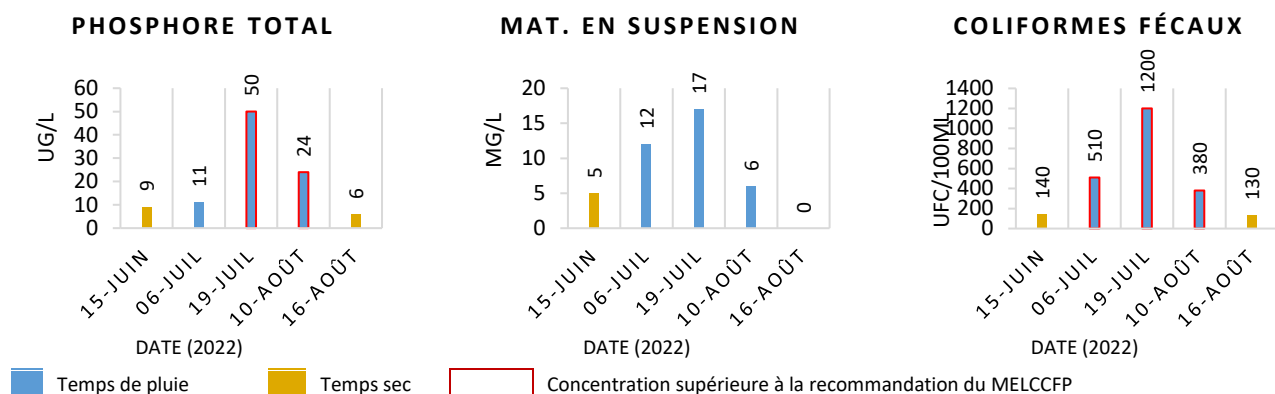
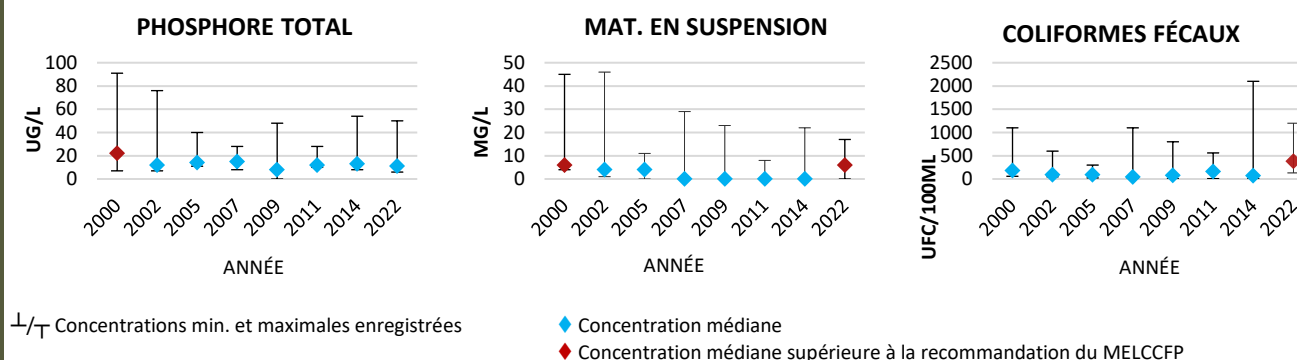


Figure 76 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Abbott (station Abbott 1)

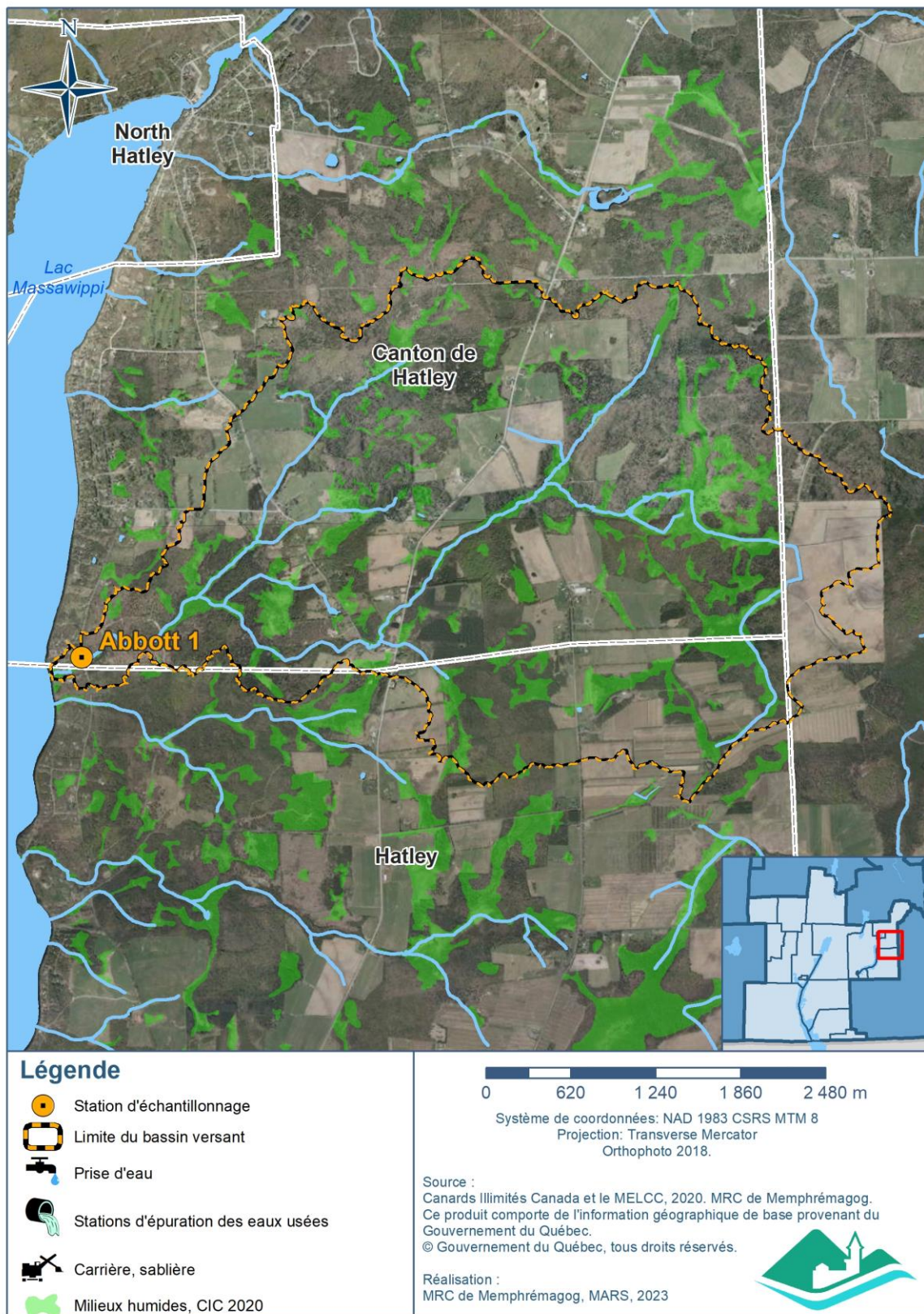


Commentaires :

La station Abbott a été échantillonnée en 2022 à titre exploratoire. Le dernier échantillonnage de la station Abbott 1 remontait à 2014. À ce moment, la station présentait une relativement bonne qualité de l'eau, mais des dépassements ponctuels élevés avaient été enregistrés. L'échantillonnage d'Abbott 1 cette année permet de retourner faire un suivi sur ce tributaire afin de voir si des changements sont présents.

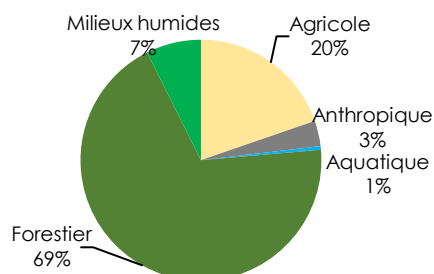
Les données de cette année présentent un constat similaire aux années précédentes. La qualité de l'eau est relativement bonne, mais certains dépassements ponctuels des normes recommandées sont observés, particulièrement en temps de pluie. Le paramètre des coliformes fécaux pourrait être à surveiller puisque les dépassements semblent réguliers en temps de pluie.

Carte 20 Sous-bassin du ruisseau Abbott



I.1.1.2. Ruisseau des Pères-Servites

Figure 77 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau des Pères-Servites



Municipalité :

Ayer's Cliff, Sainte-Catherine-de-Hatley, Stanstead-Est

Superficie du sous-bassin :

3,38 km²

Nombre d'habitations :

ND

Nombre de km de cours d'eau :

3 km

Productions agricoles :

ND

Autres éléments recensés :

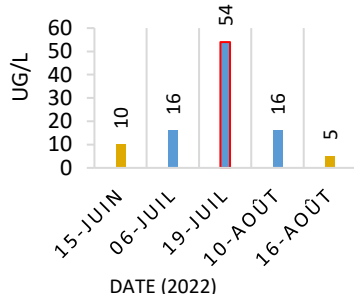
Étang, champs agricoles, milieux humides

Résultats d'échantillonnage (station Pères-Servites 1)

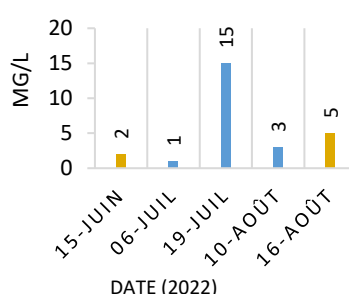
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	16 ug/l	3 mg/l	170 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	54 ug/l	15 mg/l	3 500 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 78 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 1)

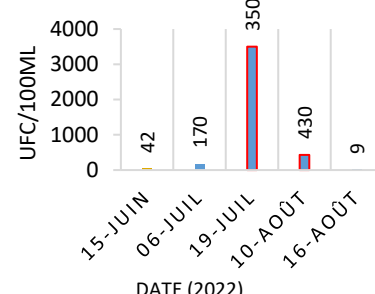
PHOSPHORE TOTAL



MAT. EN SUSPENSION



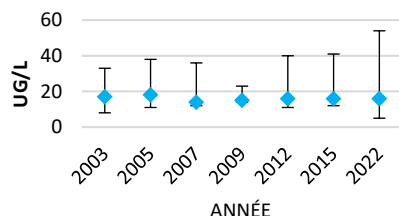
COLIFORMES FÉCAUX



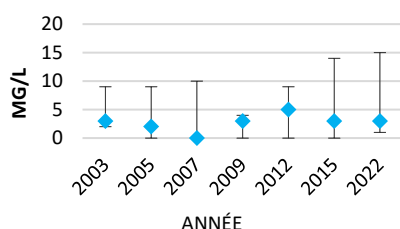
■ Temps de pluie ■ Temps sec ■ Concentration supérieure à la recommandation du MELCCFP

Figure 79 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 1)

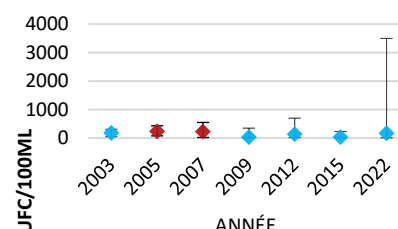
PHOSPHORE TOTAL



MAT. EN SUSPENSION



COLIFORMES FÉCAUX



└─┘ Concentrations min. et maximales enregistrées

◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Résultats d'échantillonnage (station Pères-Servites 4)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	24 ug/l	4 mg/l	400 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	52 ug/l	17 mg/l	1 800 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 80 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Pères-Servites (station Pères-Servites 4)

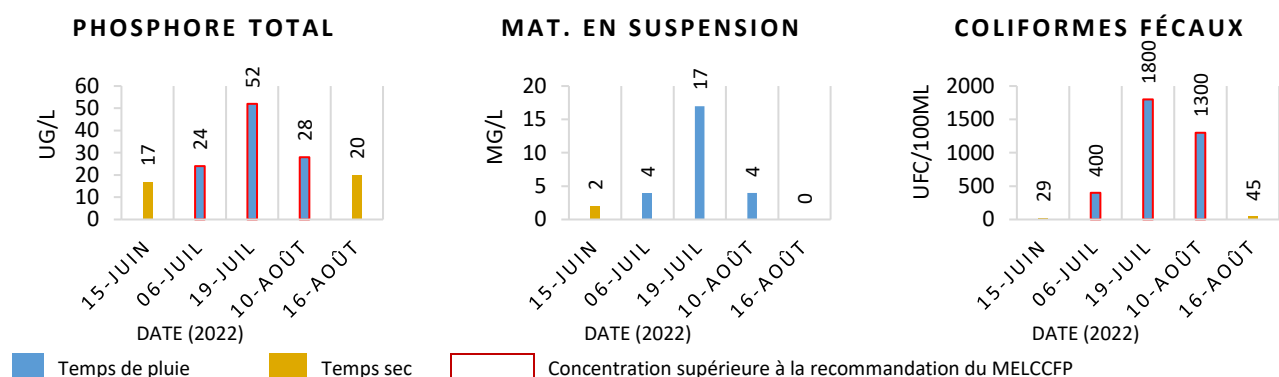
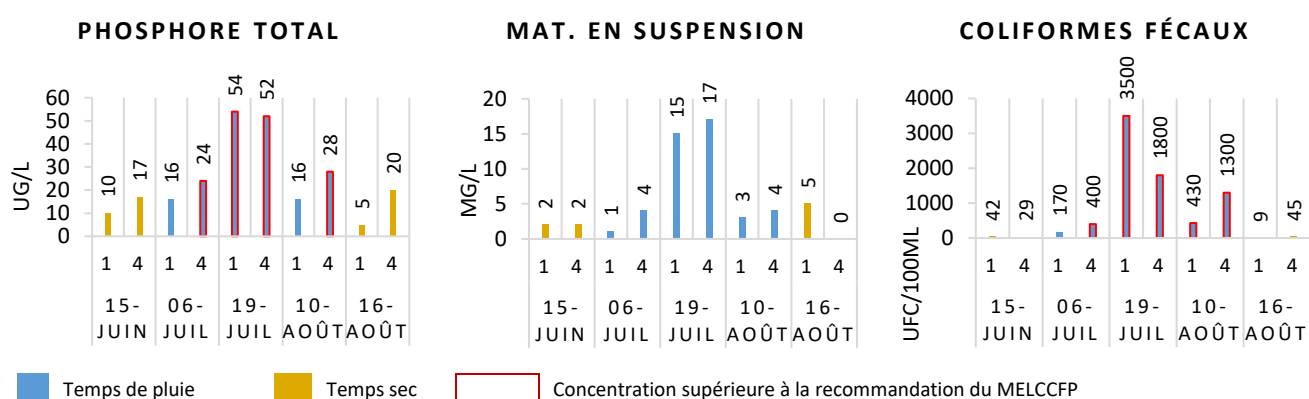


Figure 81 - Résultats d'échantillonnage, graphique combiné aval amont



Commentaires :

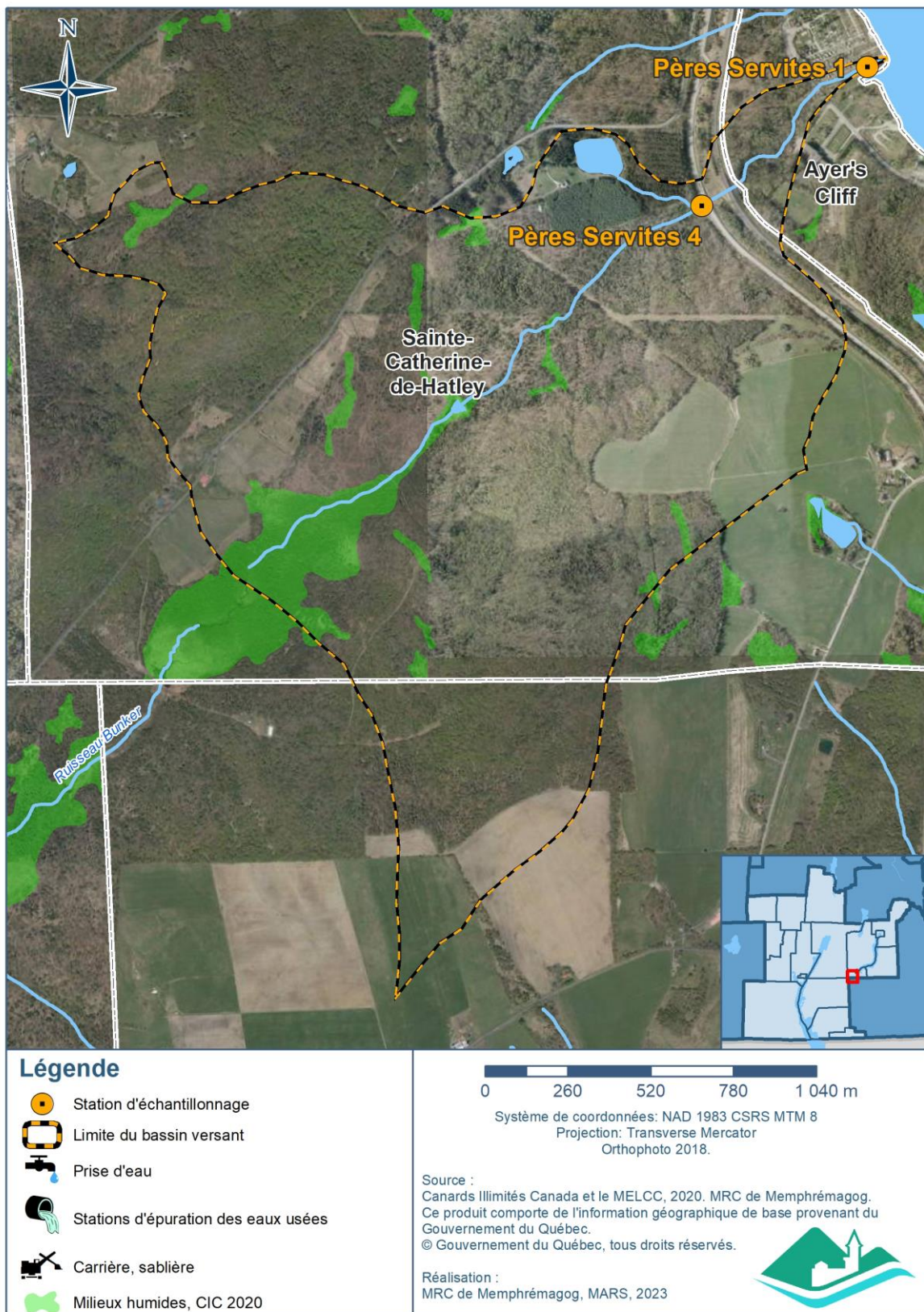
La station Pères-Servites 1 a été échantillonnée cette année afin de faire un suivi sur ce cours d'eau dont le dernier échantillonnage remontait à 2015. À ce moment, la station présentait une relativement bonne qualité de l'eau, mais des dépassements ponctuels avaient été enregistrés. Plusieurs endroits en amont de la station 1 avaient été échantillonnés afin de déterminer la provenance des apports. Le rapport avait conclu que les dépassements provenaient de l'amont de la station 3, donc dans le secteur de l'autoroute ou en amont de celle-ci.

Afin de bâtir sur ces constats, la station Pères-Servites 4 a été créée et échantillonnée cette année. Celle-ci est localisée en amont de l'autoroute et devait servir de référence afin de valider si des apports provenaient du réseau routier ou en aval près de celui-ci. Cette station était accessible en passant par le ponceau sous l'autoroute.

Tout d'abord, la qualité de l'eau mesurée à la station Pères-Servites 1 est semblable aux années précédentes, soit relativement bonne avec des dépassements ponctuels observés en période de pluie. Considérant les fortes précipitations du 19 juillet et le fait que les échantillonnages du 6 juillet et du 10 août en temps de pluie ne présentent pas de dépassement des normes recommandées par le MELCCFP pour le phosphore et les MES, il serait possible de penser que la situation s'est améliorée depuis 2015. Ensuite, en observant le graphique combiné aval amont, il est possible de conclure que l'autoroute n'est pas un contributeur en contaminants lors de la saison estivale pour les paramètres échantillonnés. En effet, la majorité des échantillonnages présentent des concentrations plus élevées à la station Pères-Servites 4 en amont de l'autoroute que Pères-Servites 1.

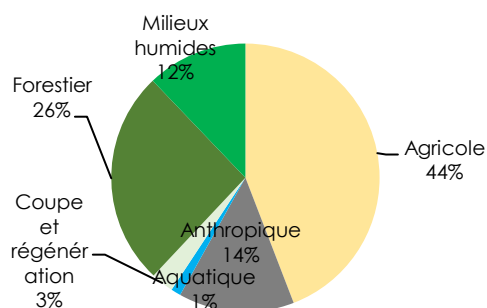
Considérant que ce secteur du bassin versant a une occupation du sol principalement forestière aux alentours des branches principales du cours d'eau, la provenance des concentrations mesurées pourrait venir du grand étang au nord de la station (en plus de l'effet de « rinçage » lors de forte pluie, l'augmentation rapide du débit près de l'exutoire de l'étang pourrait remettre en suspension des sédiments fins riches en phosphore s'y étant déposés), de la présence de plusieurs milieux humides le long de la branche principale du cours d'eau ou encore d'apports spécifiques reliés à des usages anthropiques dans le secteur est du bassin versant.

Carte 21 Sous-bassin du ruisseau des Pères-Servites



I.1.1.3. Ruisseau Laflamme

Figure 82 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Laflamme



Municipalité :	Ogden, Ville de Stanstead, Stanstead-Est
Superficie du sous-bassin :	16,86 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	15,9 km (dans la MRC)
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (2), Bovins laitiers (1), Horticulture ornementale (1), Acériculture (1) (dans la MRC)
Autres éléments recensés :	Carrières ou sablières (1), Station d'épuration des eaux

Résultats d'échantillonnage (station Laflamme)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	15 ug/l	3 mg/l	700 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	63 ug/l	16 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 83 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme)

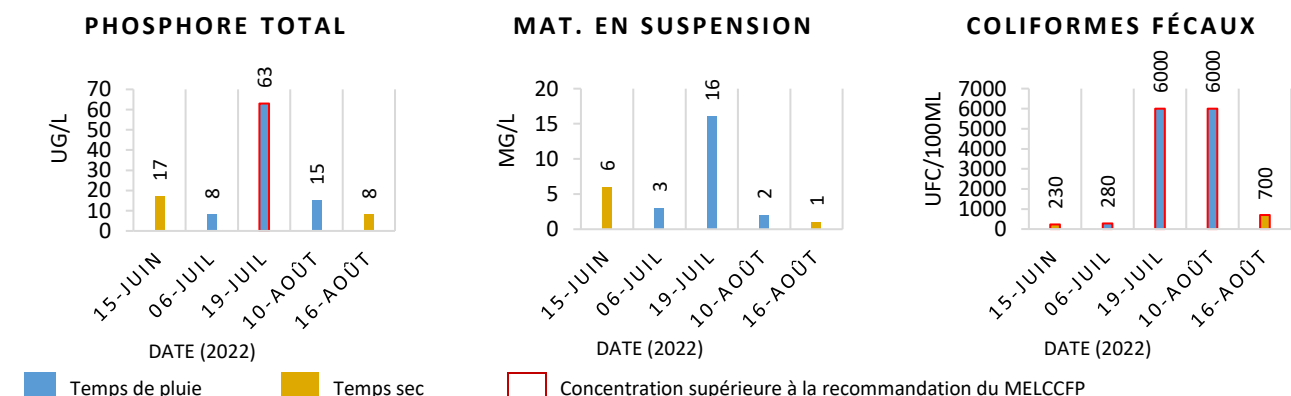
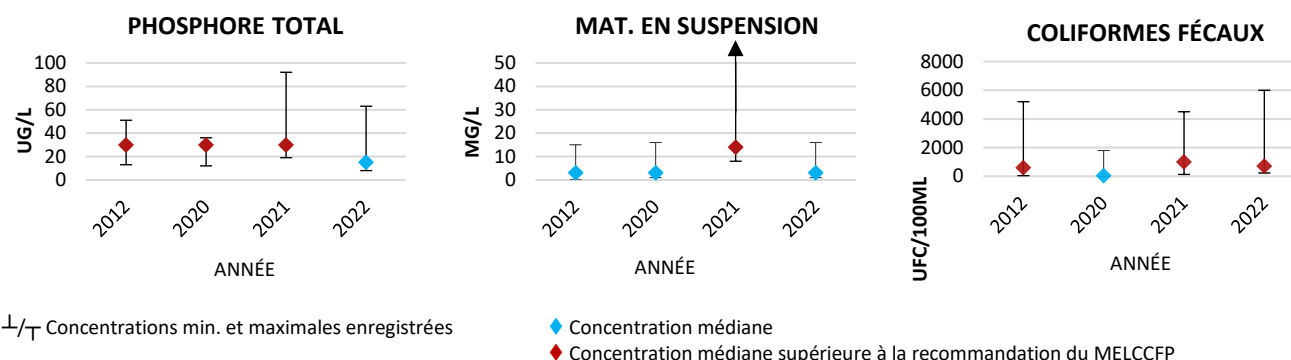


Figure 84 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Laflamme (station Laflamme)



Résultats d'échantillonnage (station Laflamme A)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	5 ug/l	2 mg/l	120 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	65 ug/l	36 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 85 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme A)

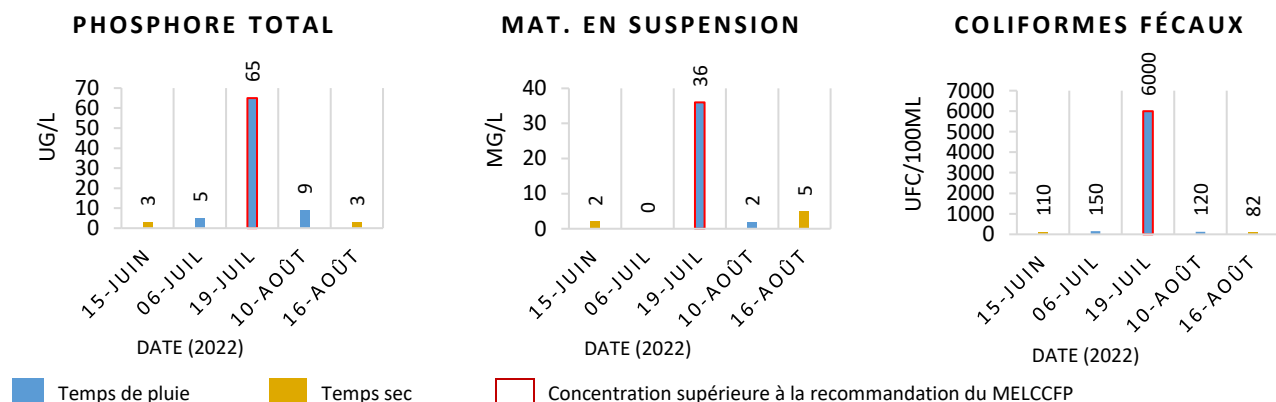
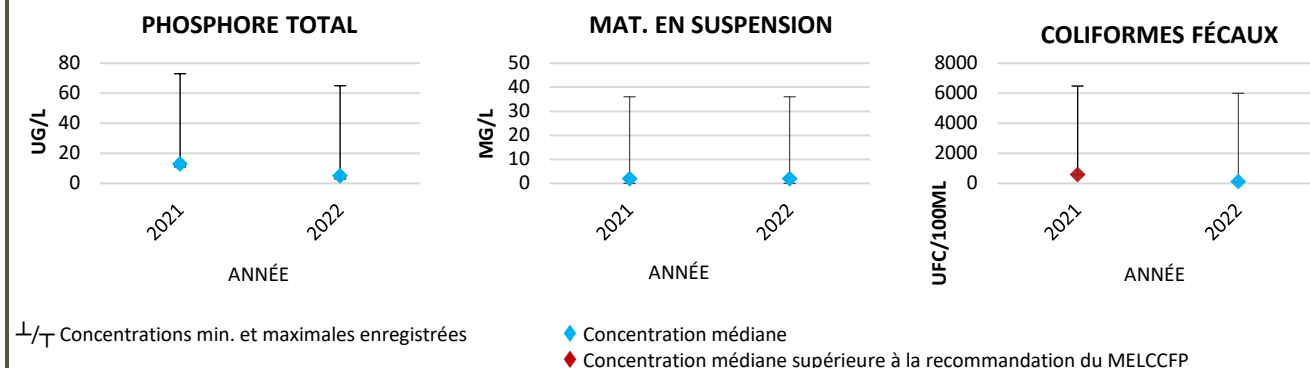


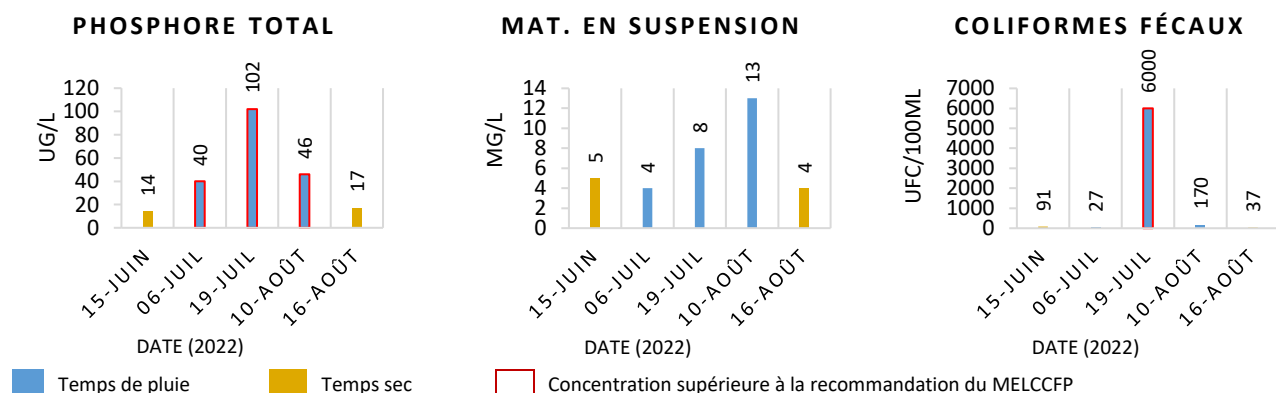
Figure 86 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme A)



Résultats d'échantillonnage (station Laflamme 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	40 ug/l	5 mg/l	91 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	102 ug/l	13 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 87 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Laflamme (station Laflamme 2)



Commentaires :

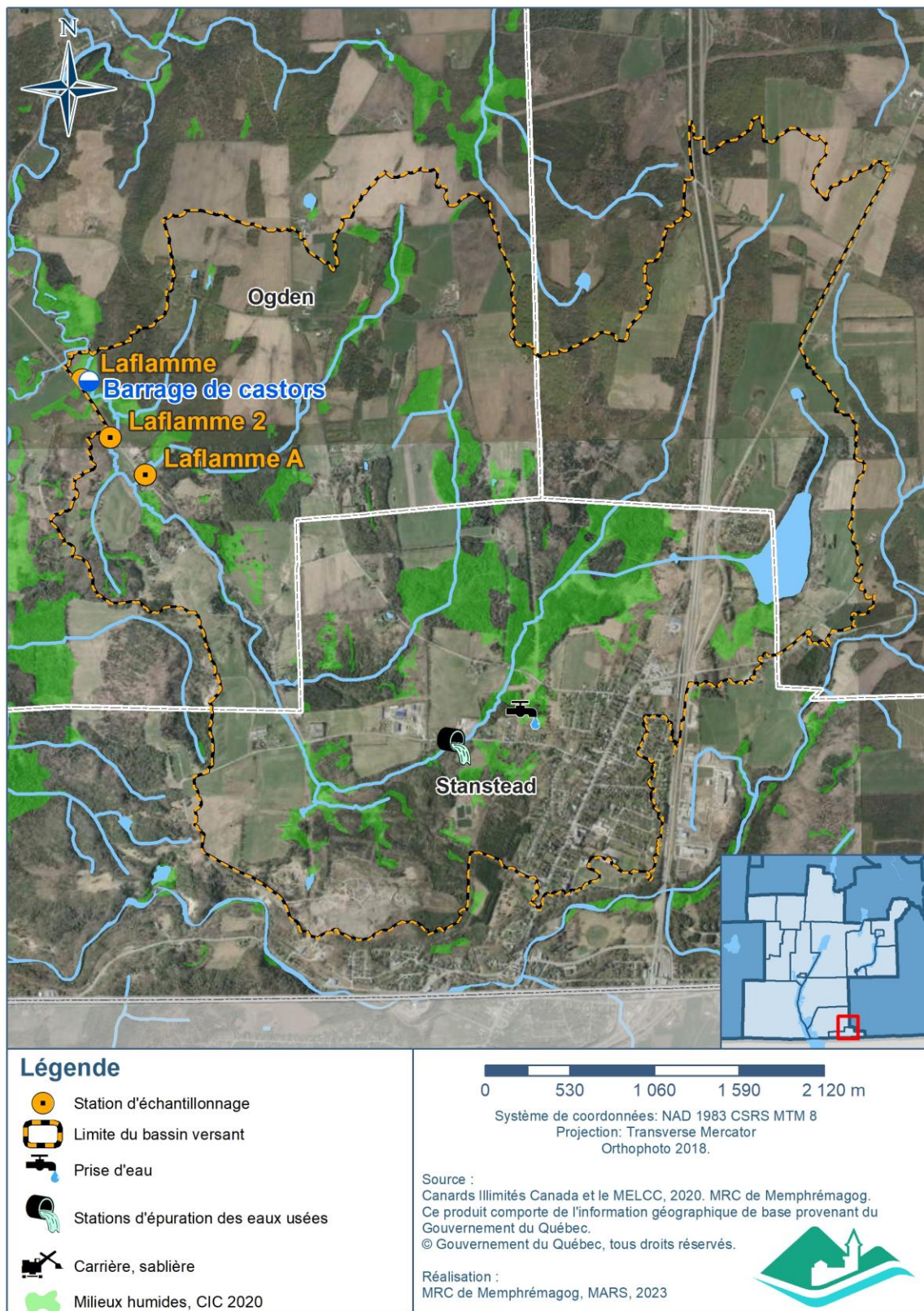
En 2020 et 2021, la station Laflamme présentait des dépassements de la norme recommandée du MELCCFP pour le phosphore et un dépassement excédant la norme recommandée pour les coliformes fécaux. Sur la base des échantillonnages de 2021, la branche drainant le secteur sud-est du bassin versant ne semblait pas problématique. La station Laflamme A a été rééchantillonnée afin de mieux connaître les apports de ce secteur et une nouvelle station, Laflamme 2, a été ajoutée afin de mieux comprendre la provenance des charges mesurées à la station Laflamme.

À l'instar de 2022, les résultats obtenus cette année sont encore difficiles à interpréter. Tout d'abord, un barrage de castor a été remarqué un peu en amont de la station Laflamme. Tel qu'expliqué plus en détail à la p. 59 du rapport, la présence d'un barrage de castor modifie considérablement les résultats des paramètres échantillonnés. En aval d'un barrage, une réduction des concentrations en phosphore et en sédiments et une augmentation des coliformes fécaux à cause de la présence du castor sont généralement observés. En cas d'augmentation importante du débit, comme cela pourrait être le cas lors d'une forte pluie, les sédiments fins déposés devant le barrage peuvent être remis en circulation par l'important débit d'eau. Les résultats mesurés à la station Laflamme suivent généralement cette dynamique. De ce fait, il est normal que ces résultats diffèrent de ceux obtenus à la station Laflamme 2 localisée un peu en amont.

La station Laflamme 2 présente des valeurs élevées de phosphore en temps de pluie. L'échantillonnage du 19 juillet n'est probablement pas représentatif des conditions normales de pluie considérant l'importance et l'intensité des précipitations précédant l'échantillonnage. Cependant, comme les valeurs demeurent élevées, des vérifications terrains pourraient être réalisées dans ce secteur afin de vérifier sur le terrain quels sont les éléments qui peuvent contribuer à cet apport.

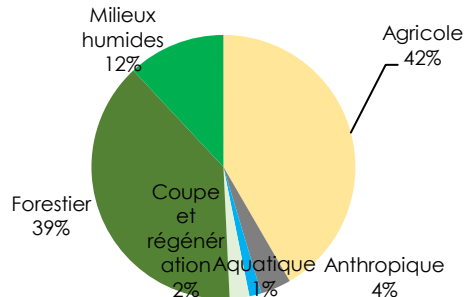
De manière générale, la station Laflamme A présente une meilleure qualité de l'eau qu'en 2021. Un apport ponctuel important est mesuré pour l'échantillonnage du 19 juillet, mais l'ensemble des autres échantillonnages sont sous les normes recommandées par le MELCCFP.

Carte 22 Sous-bassin du ruisseau Laflamme



I.1.1.4. Rivières Tomifobia et Niger

Figure 88 - Occupation du sol, sous-bassin de la rivière Tomifobia¹⁶



Municipalité :

Stanstead, Ogden, Canton de Stanstead, MRC de Coaticook, Ayer's Cliff, Hatley

Superficie du sous-bassin :

344,4 km² (portion canadienne)

Nombre d'habitations :

ND

Nombre de km de cours d'eau :

ND

Productions agricoles :

ND

Autres éléments recensés :

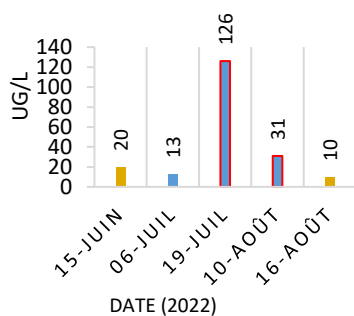
5 usines d'épuration

Résultats d'échantillonnage (station Tomifobia 2)

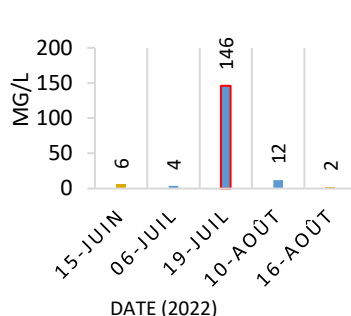
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	20 ug/l	6 mg/l	210 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	126 ug/l	146 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 89 - Résultats d'échantillonnage, rivière Tomifobia (station Tomifobia 2)

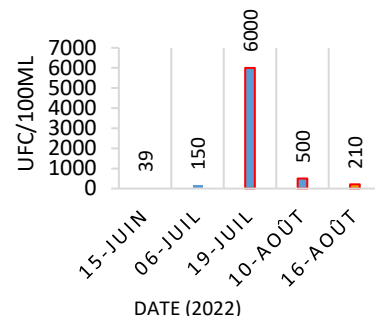
PHOSPHORE TOTAL



MAT. EN SUSPENSION



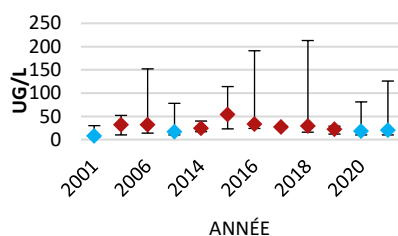
COLIFORMES FÉCAUX



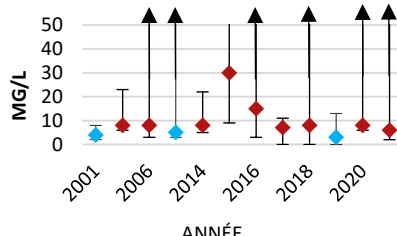
■ Temps de pluie ■ Temps sec □ Concentration supérieure à la recommandation du MELCCFP

Figure 90 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Tomifobia (station Tomifobia 2)

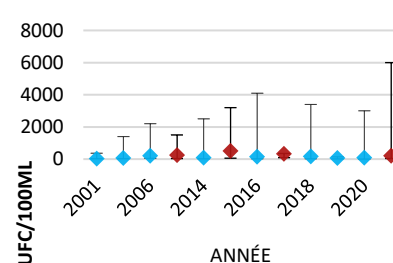
PHOSPHORE TOTAL



MAT. EN SUSPENSION



COLIFORMES FÉCAUX



⊥/⊤ Concentrations min. et maximales enregistrées

◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

¹⁶ Le graphique d'utilisation du sol présente seulement la portion en territoire québécois.

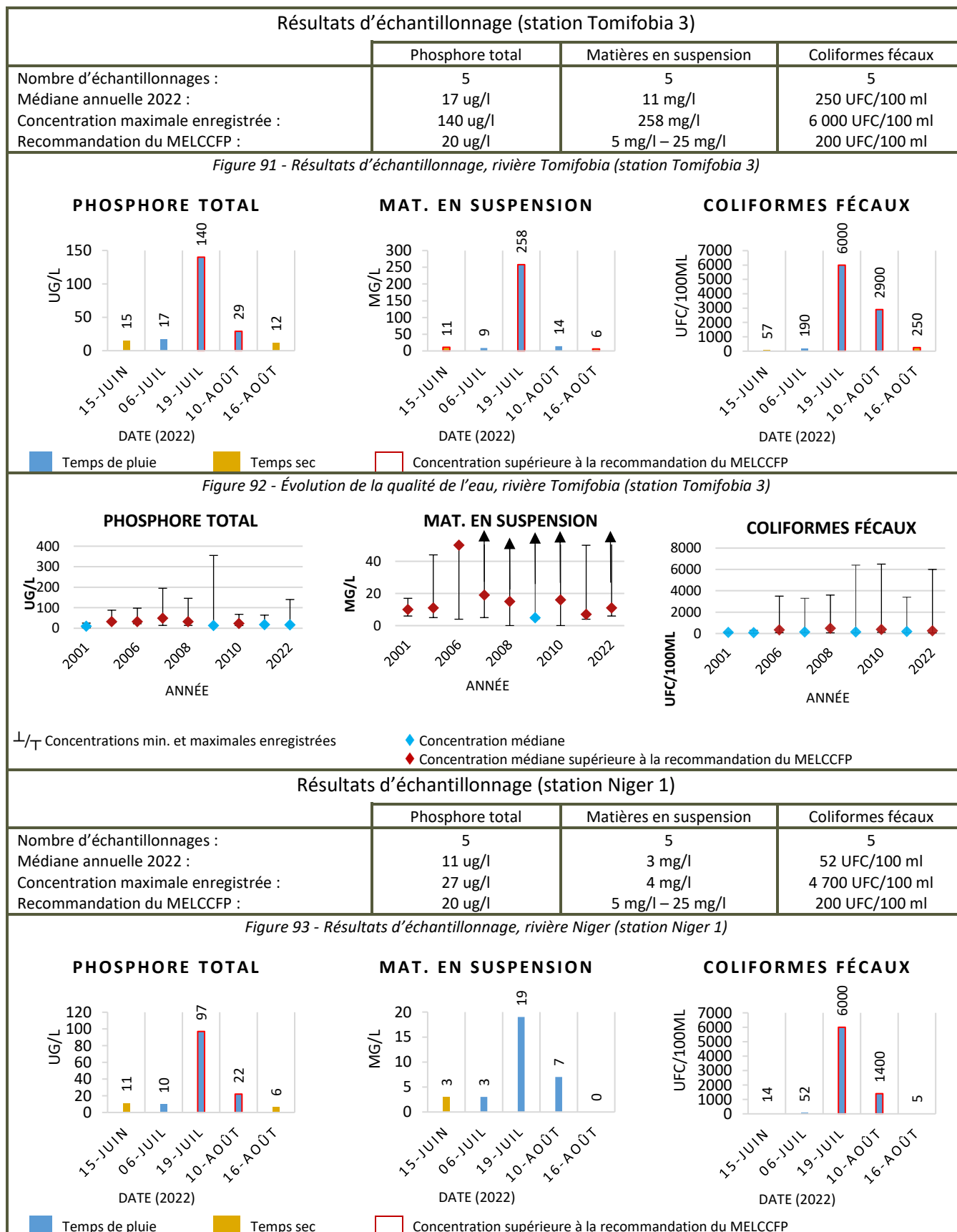


Figure 94 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Niger (station Niger 1)

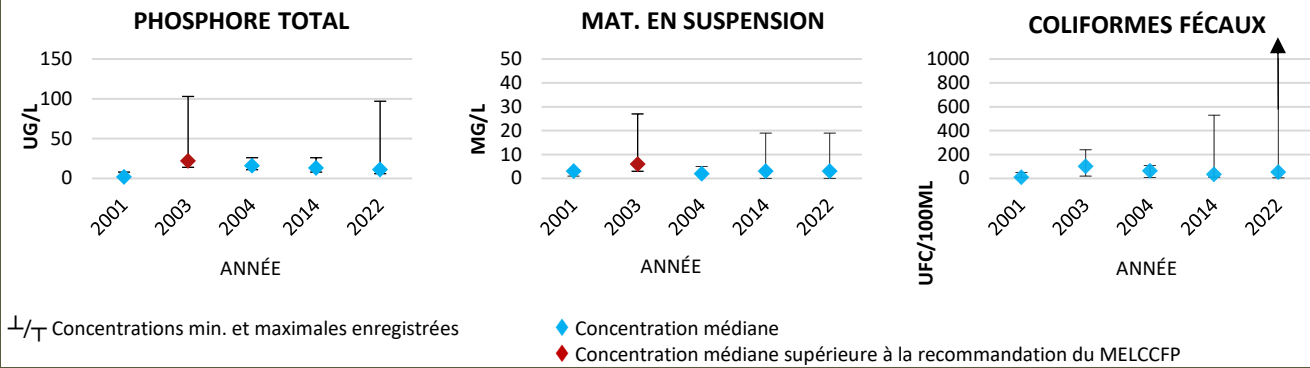
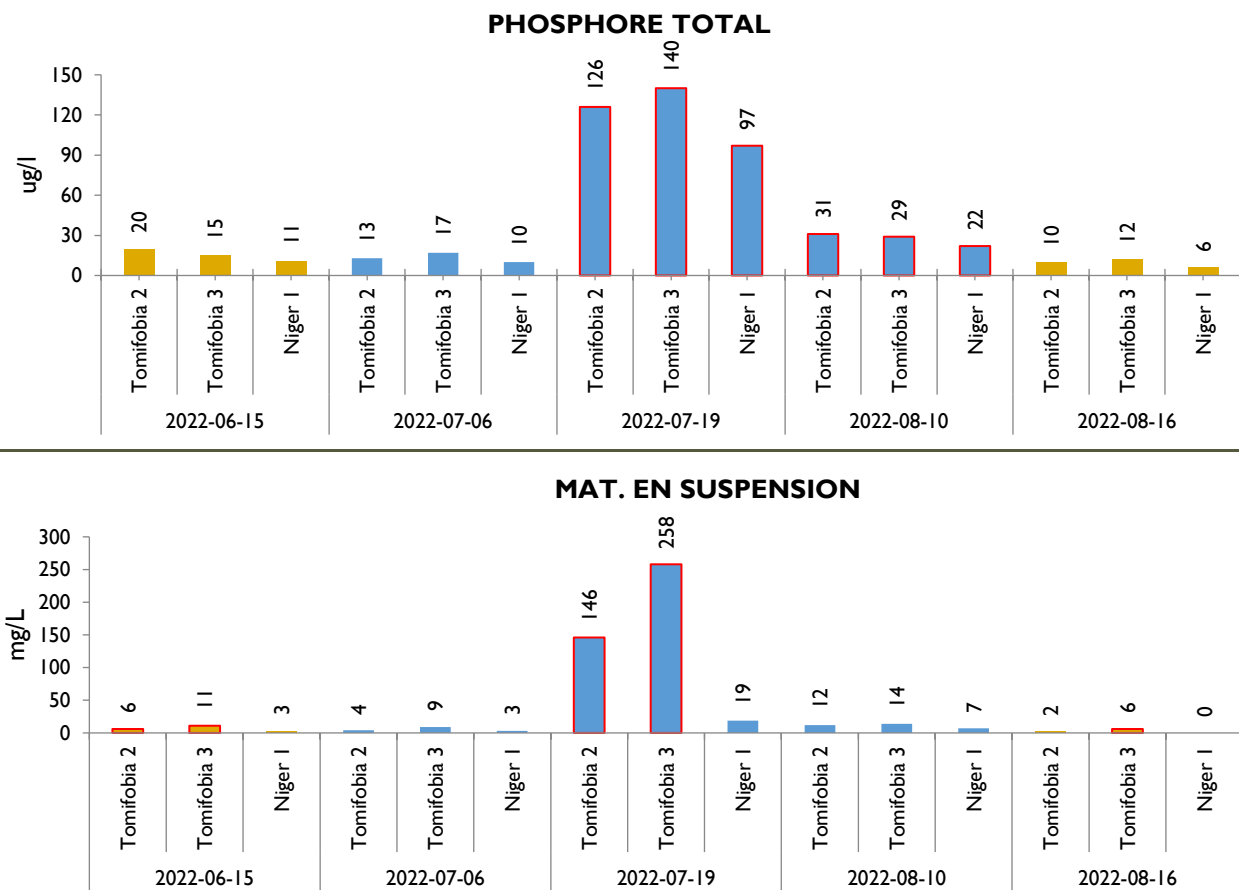
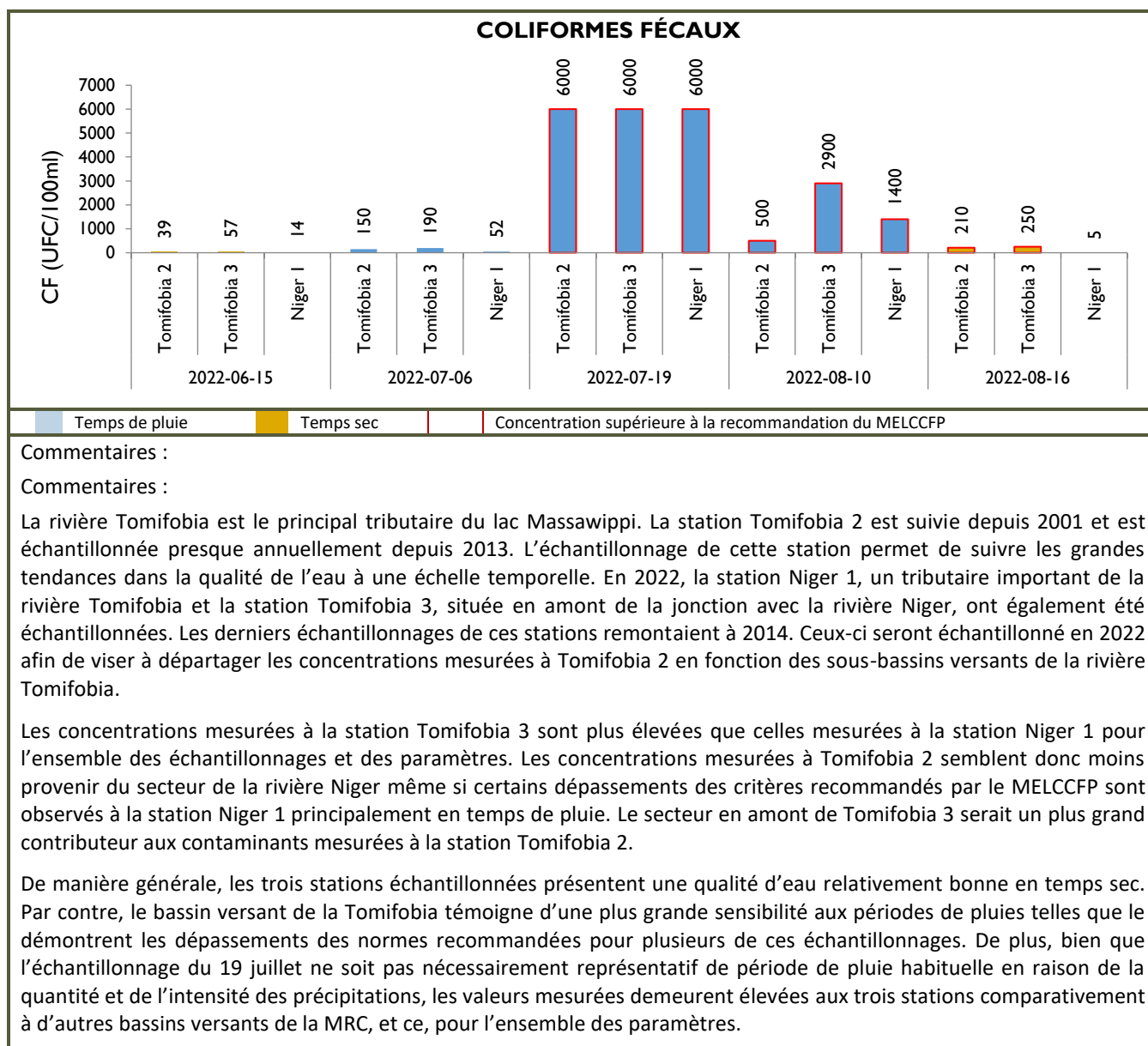
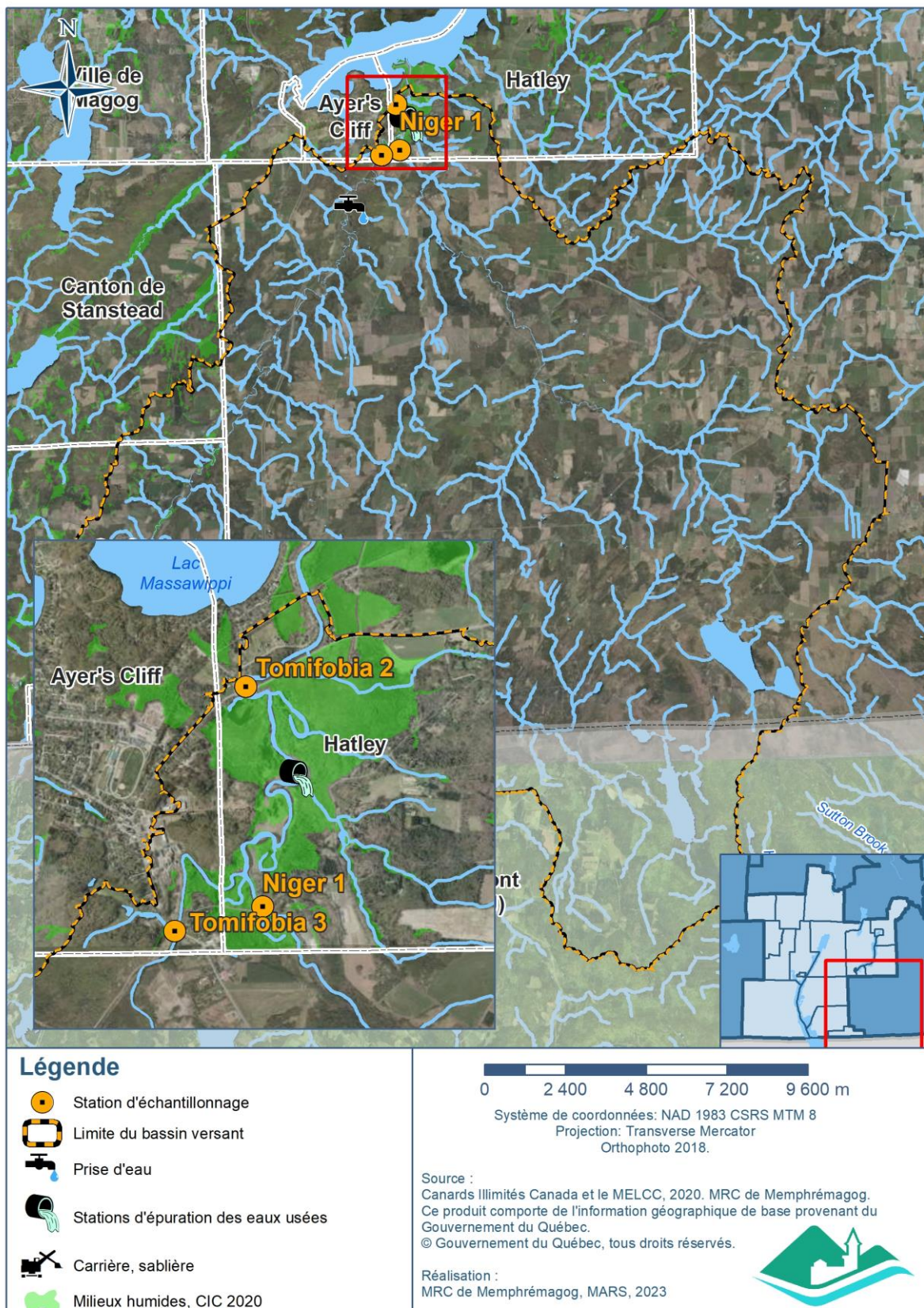


Figure 95 - Graphique combiné, rivières Tomifobia et Niger





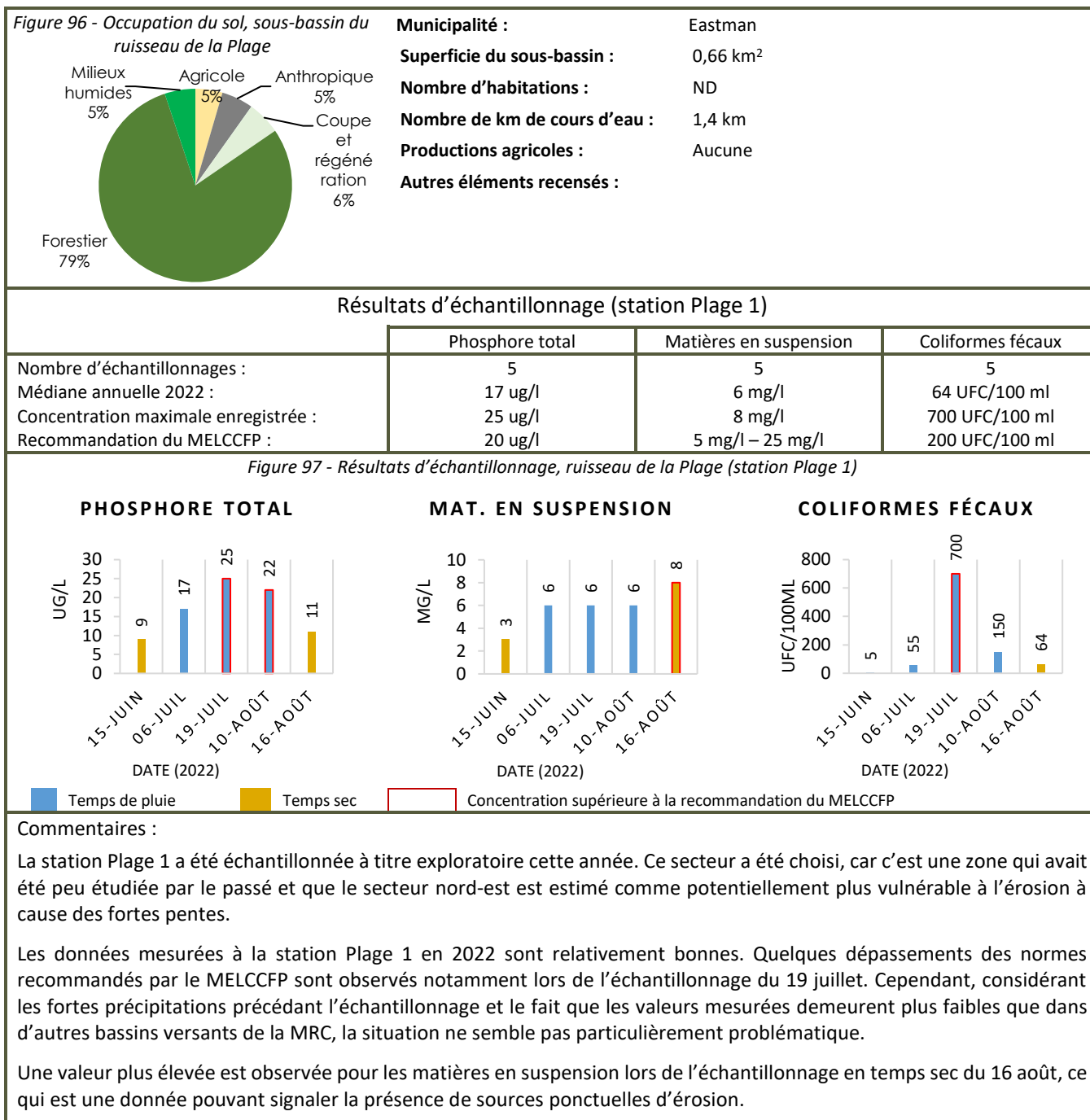
Carte 23 Stations des rivières Tomifobia et Niger, secteur Massawippi



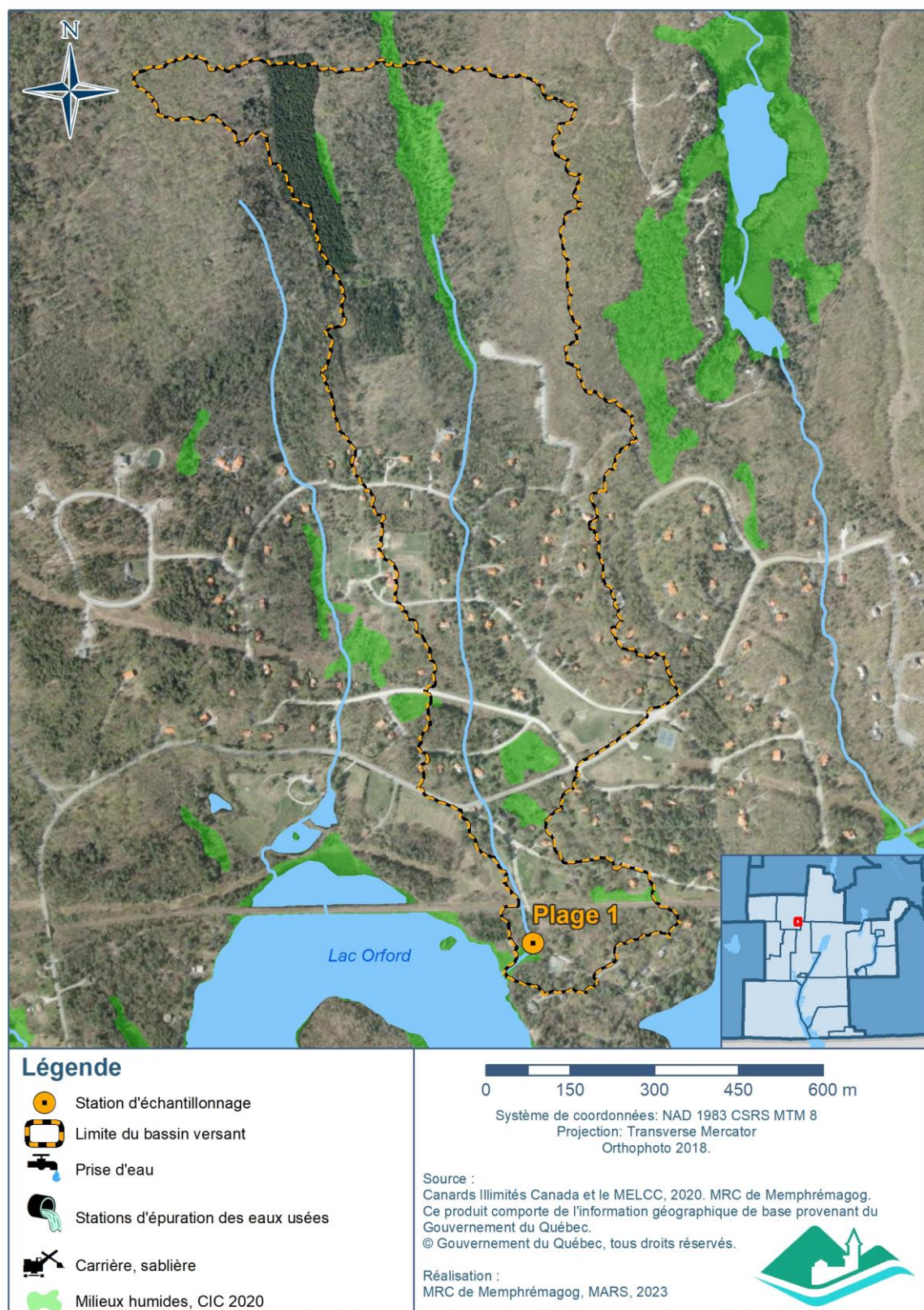
I.12. Lac Orford

En 2022, un tributaire du lac Orford a été échantillonné pour la première fois à titre exploratoire. Il s'agit du cours d'eau longeant la rue de la Plage à Eastman.

I.12.1. Ruisseau de la Plage



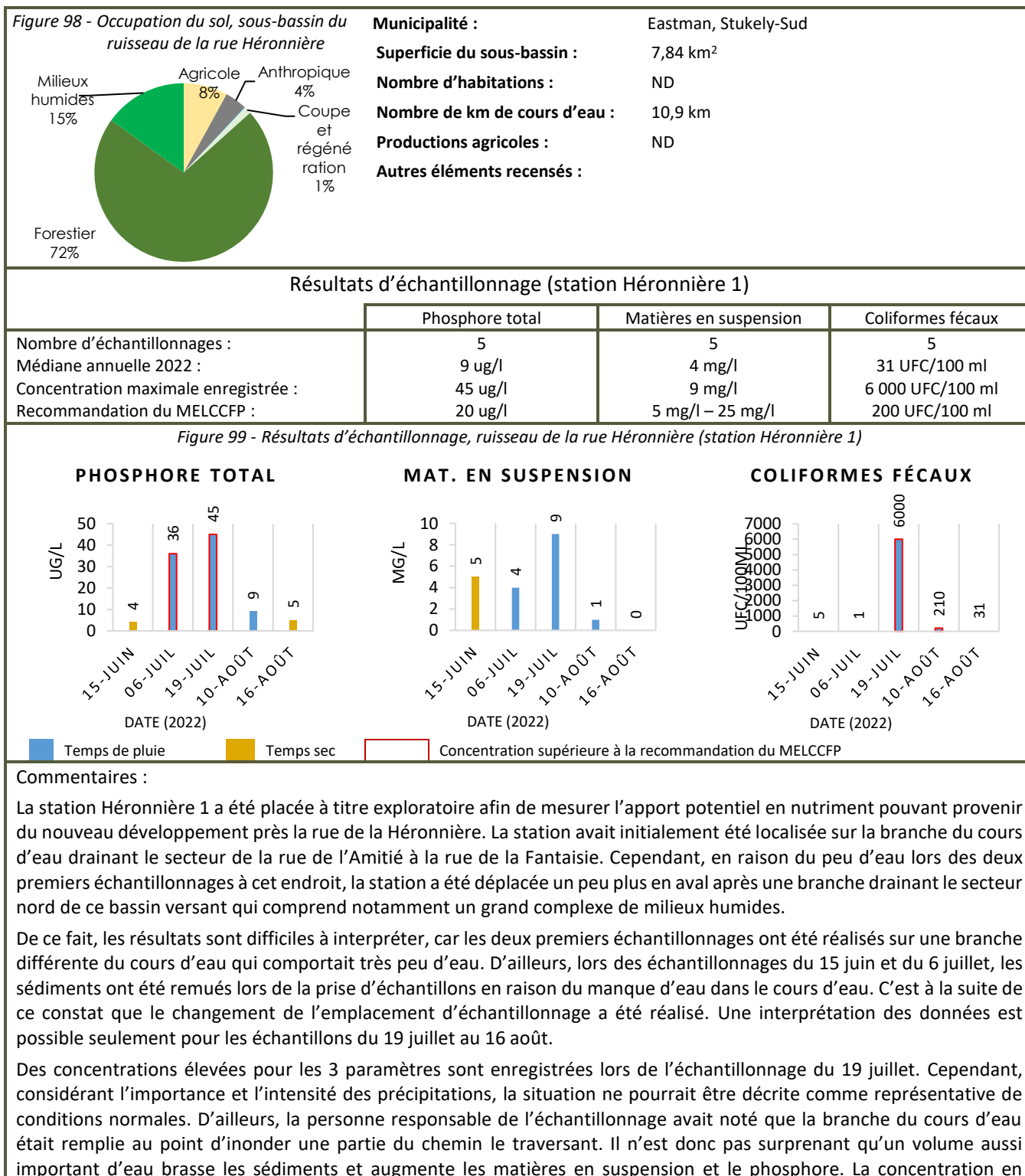
Carte 24 Sous-bassin du ruisseau de la Plage



I.13. Lac Parker

En 2022, un tributaire du lac Parker a été échantillonné à titre exploratoire.

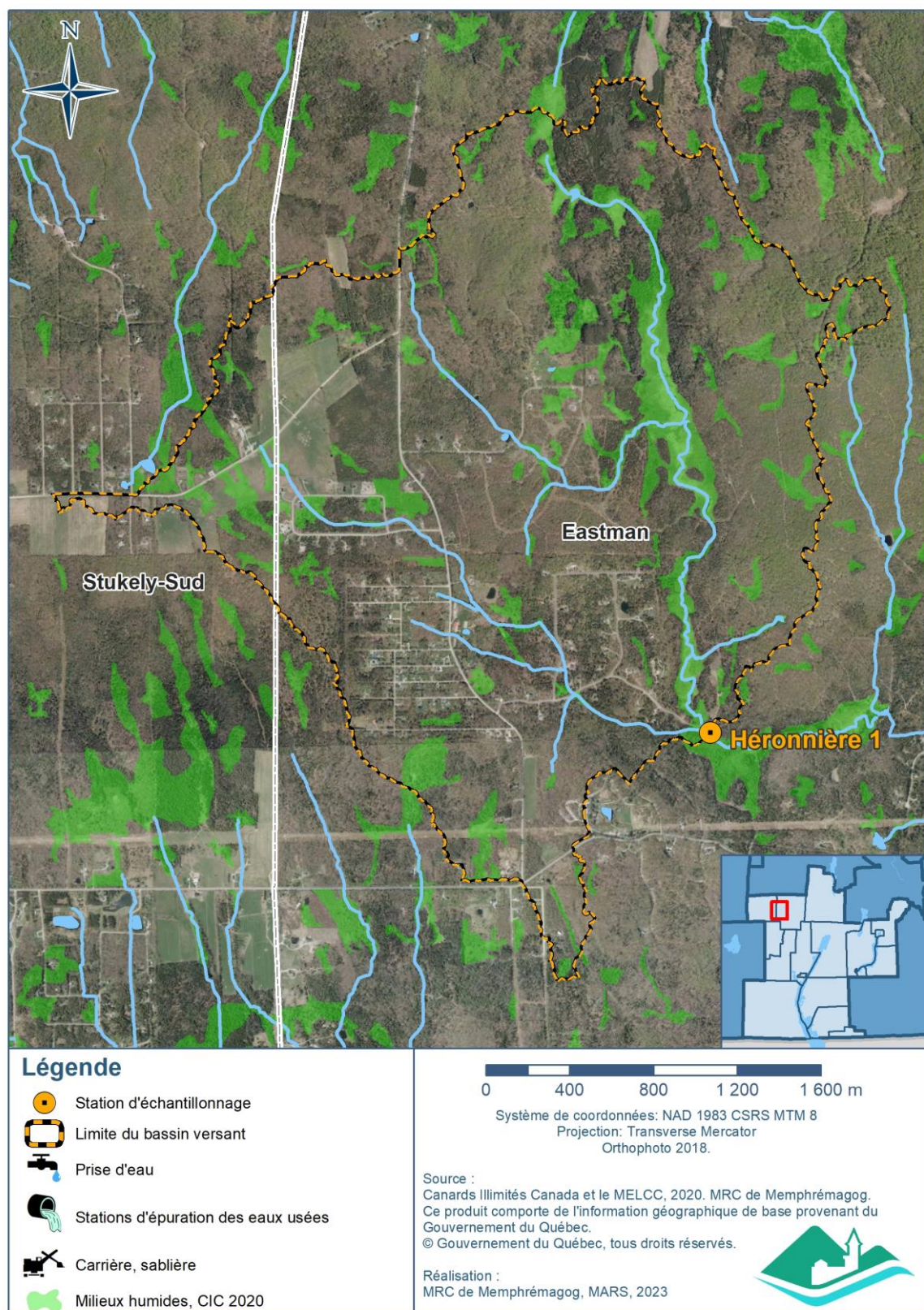
I.13.1. Ruisseau de la rue Héronnière



coliformes fécaux mesurée lors de cet échantillonnage est très élevée, mais il serait mal avisé d'essayer de départager ce qui pourrait venir de sources anthropiques par rapport à un effet de « rinçage » provenant de la faune habitant le complexe de milieux humides situé en amont.

Les échantillonnages du 10 et du 16 août ne présentent rien de particulier. Le léger excès de la norme recommandée pour la baignade en ce qui a trait aux coliformes fécaux lors de l'échantillonnage du 10 août n'est pas anormal pour un échantillonnage en temps de pluie près d'un grand complexe de milieux humides. Si des inquiétudes sont présentes, un échantillon amont aval peut être effectué l'année suivante.

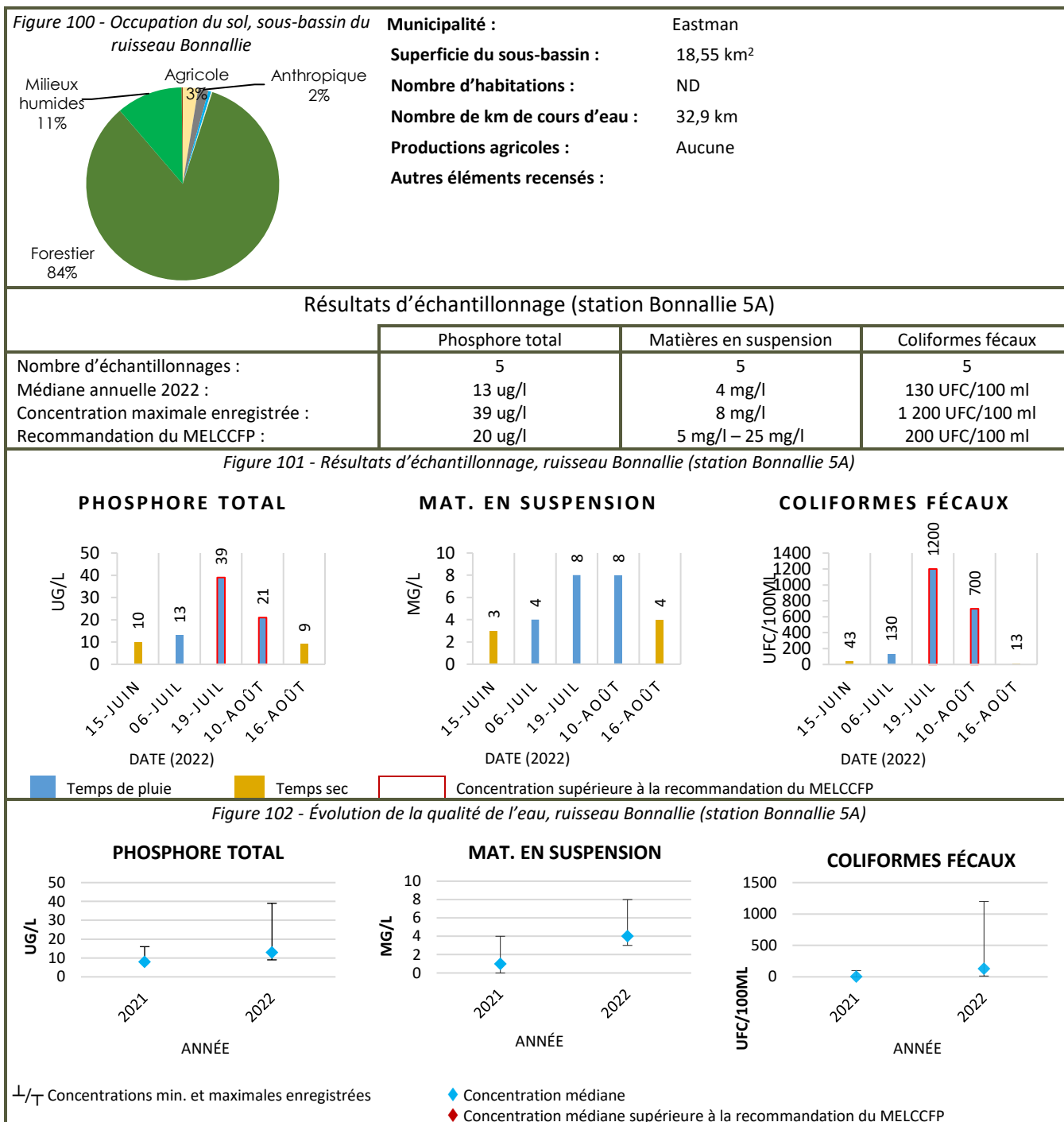
Carte 25 Sous-bassin du ruisseau de la rue de la Héronnière



I.14. Lac d'Argent

Un tributaire du lac d'Argent a été échantillonné : le ruisseau Bonnallie.

I.14.1. Ruisseau Bonnallie

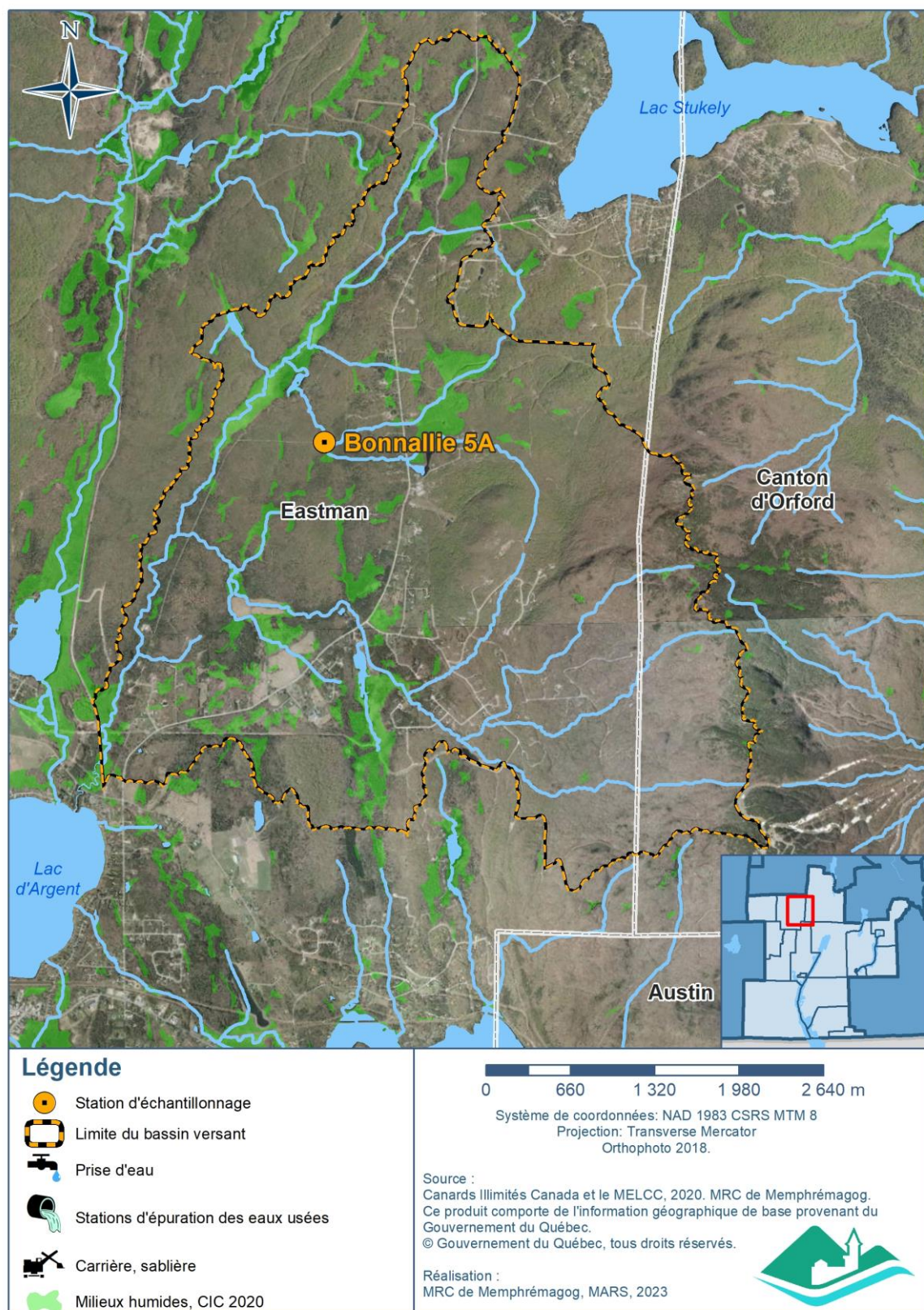


Commentaires :

La station Bonnallie 5A a été suivie sur deux ans afin de construire un état de référence plus complet avant le développement immobilier projeté à proximité d'une branche du ruisseau Bonnallie. Il est difficile de tirer des constats définitifs, notamment à cause des précipitations importantes ayant précédé les journées d'échantillonnage en 2022 comparativement à celles plus faibles de 2021, mais la qualité de l'eau semble avoir légèrement diminué comparativement à l'année dernière. Les médianes annuelles sont toutes plus élevées en 2022 qu'en 2021 de même que les mesures ponctuelles maximales. Au niveau de l'échantillonnage du 19 juillet, les précipitations importantes sont probablement en cause, cependant l'échantillonnage du 10 août présente également un apport en coliformes fécaux excédant la norme de baignade et des concentrations en MES plus élevées.

Ce constat est à nuancer par le fait que la feuille terrain indique des conditions terrain similaires lors des échantillonnages du 19 juillet et 10 août (écoulement rapide, beaucoup d'eau dans le cours d'eau).

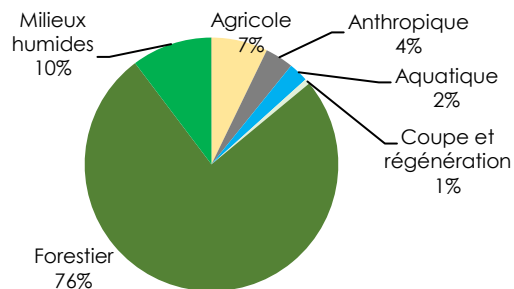
Carte 26 Sous-bassin du ruisseau Bonnallie



I.15. Rivière Missisquoi Nord

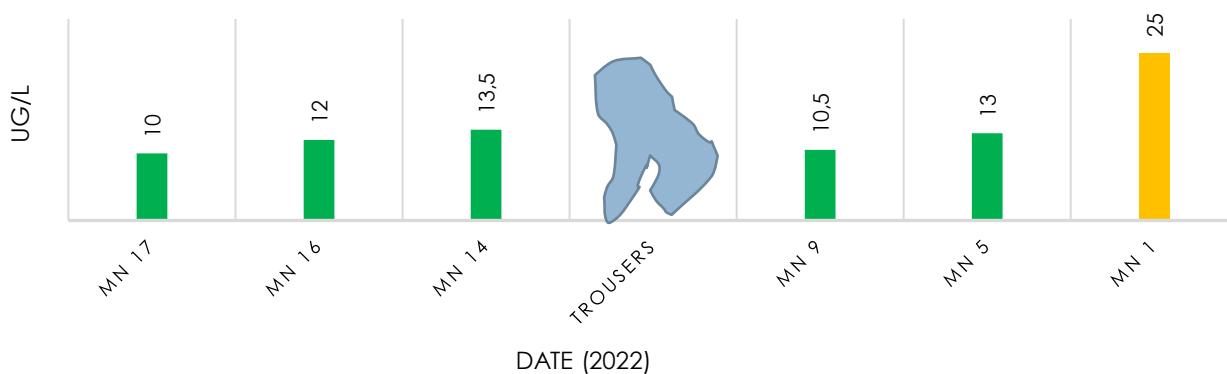
Dans le bassin versant de la rivière Missisquoi Nord, des stations d'échantillonnage ont été positionnées le long de la rivière, entre l'exutoire du lac d'Argent (station MN 17) et sa jonction avec la rivière Missisquoi, à Highwater (station MN 1). Quelques stations d'échantillonnage visent également à faire un suivi des tributaires de la rivière Missisquoi Nord. Finalement, d'autres stations sont positionnées sur des tributaires de lacs présents dans ce bassin versant. Cette section débute avec un survol des stations positionnées sur la rivière Missisquoi Nord afin d'avoir une vision d'ensemble. Les stations sont classées d'amont en aval. L'ensemble des stations de ce bassin versant sont ensuite présentées, une à une, dans le sens de l'écoulement de l'eau. La figure ci-dessous présente l'occupation du sol dans le bassin versant de la rivière Missisquoi Nord.

Figure 103 - Occupation du sol, bassin de la rivière Missisquoi Nord



Le graphique ci-dessous présente les concentrations médianes en phosphore total à chacune des stations de la rivière Missisquoi Nord. Les données sont présentées afin de suivre l'écoulement de l'eau pour faciliter l'analyse. Le lac Trouse, étant sur le parcours de la rivière Missisquoi Nord, a été représenté par un dessin rappelant sa forme puisque celui-ci peut avoir une influence sur la dynamique de transport des nutriments.

Figure 104 - Concentrations médianes en phosphore total, rivière Missisquoi Nord

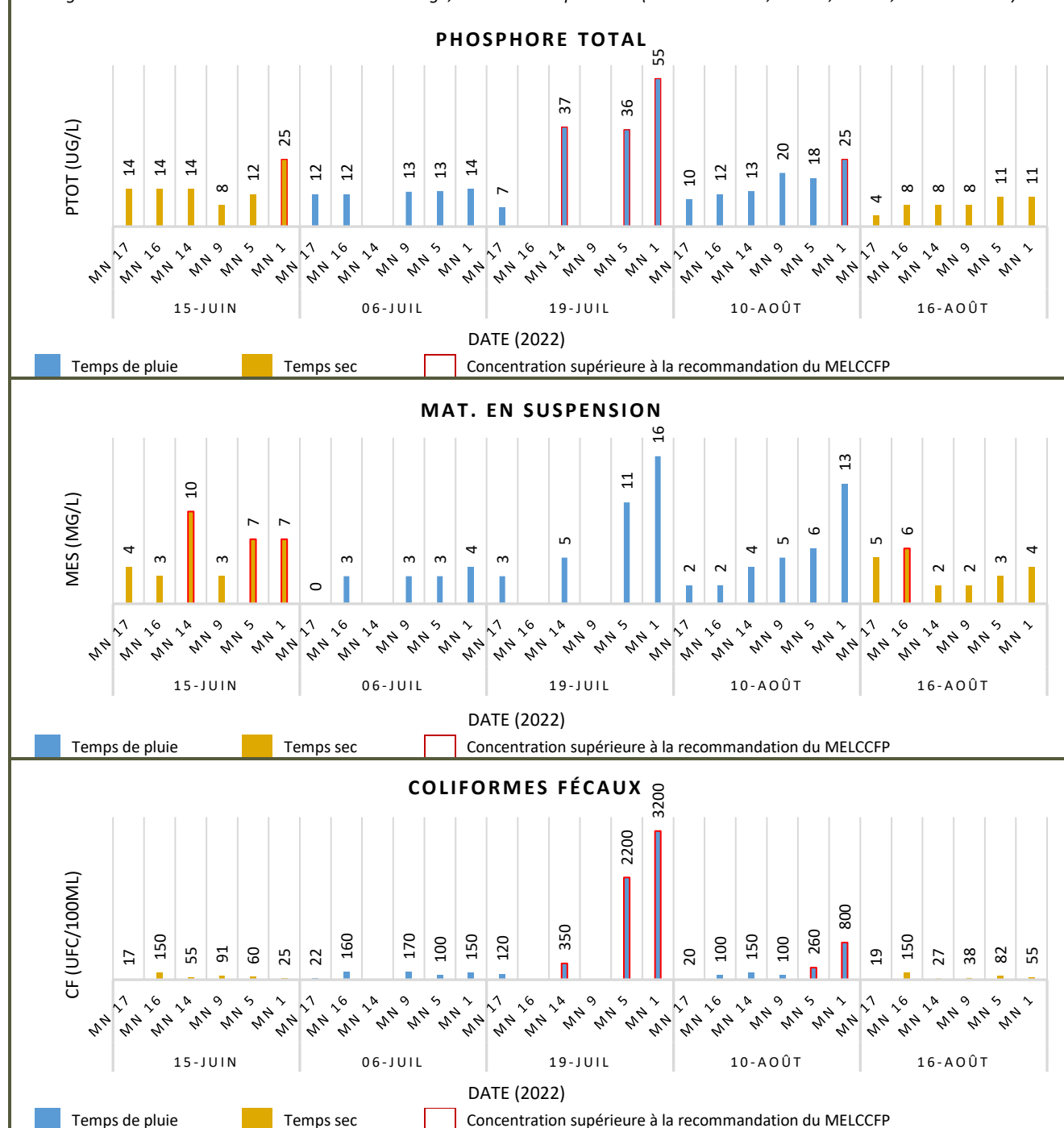


Dans son ensemble, la concentration médiane en phosphore pour l'année 2022 est stable et sous la recommandation des 20 ug/l du MELCCFP à l'exception de la station MN 1. Les échantillonnages après les précipitations majeures et le fait d'avoir une médiane construite avec 3 échantillonnages en temps de pluie au lieu de 2 expliquent probablement une part de la médiane de la station MN 1. Cependant, comme par les années passées, on remarque généralement une légère diminution de la qualité de l'eau entre MN 9 à MN 1. Il est probable que les fortes précipitations ont exacerbé cette dynamique.

I.15.1. Stations de la Missisquoi Nord

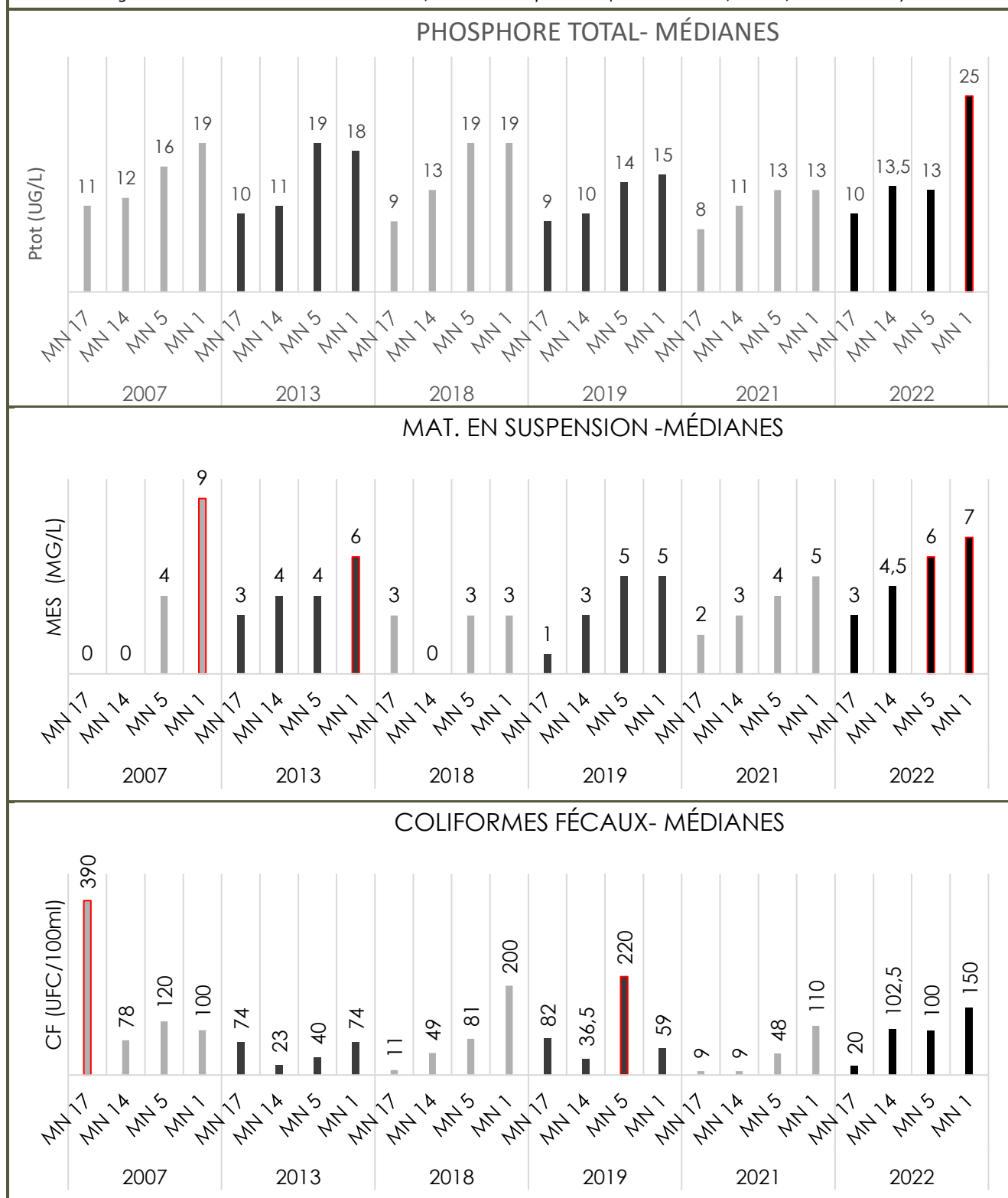
Cette section présente un graphique combiné des stations MN 17, MN 16, MN 14, MN 9, MN 5, et MN 1 de la Missisquoi Nord pour chaque paramètre. Les graphiques de médianes annuelles qui suivent présentent les tendances historiques de suivi de la qualité de l'eau. Les barres des graphiques alternent annuellement entre le gris et le noir afin de simplifier la lecture.

Figure 105 - Survol des résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, MN 16, MN 14, MN 5 et MN 1)¹⁷



¹⁷ Des problèmes logistiques n'ont pas permis de faire les échantillonnages de la station MN 14 le 6 juillet ainsi que des stations MN 16 et MN 9 le 19 juillet.

Figure 106 - Survol des médianes annuelles, rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, MN 14, MN 5 et MN 1)¹⁸



¹⁸ Les stations MN 9 et 16 ne sont pas présentées dans les graphiques de médianes annuelles, car l'historique de données n'était pas suffisant pour offrir des comparaisons intéressantes.

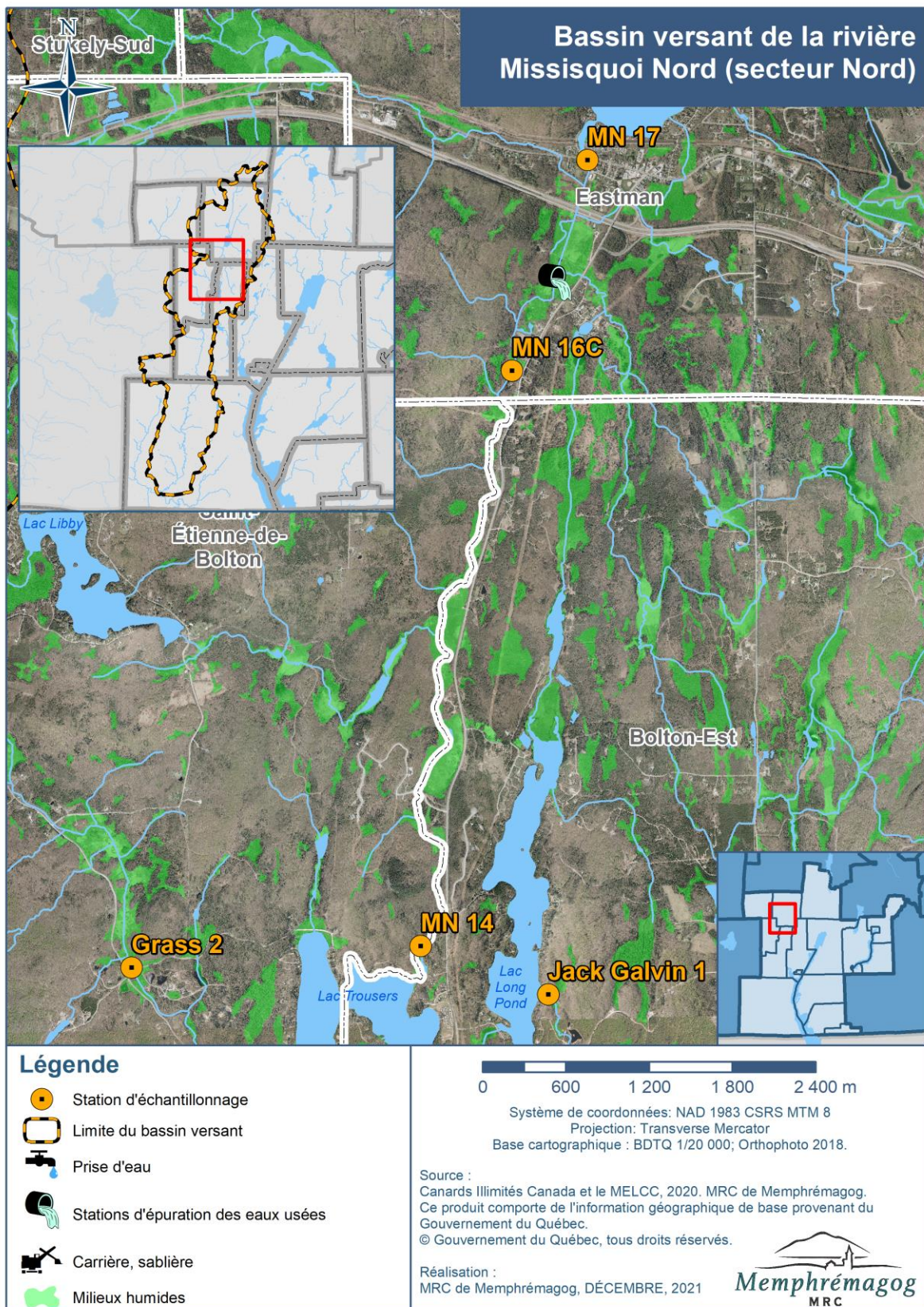
Commentaires :

Cette année encore, un suivi a été réalisé tout au long de la rivière Missisquoi Nord afin de peaufiner le portrait de la qualité de l'eau. Ceci permet de documenter les grandes tendances et de faire des liens avec le parcours nautique envisagé pour la rivière Missisquoi Nord.

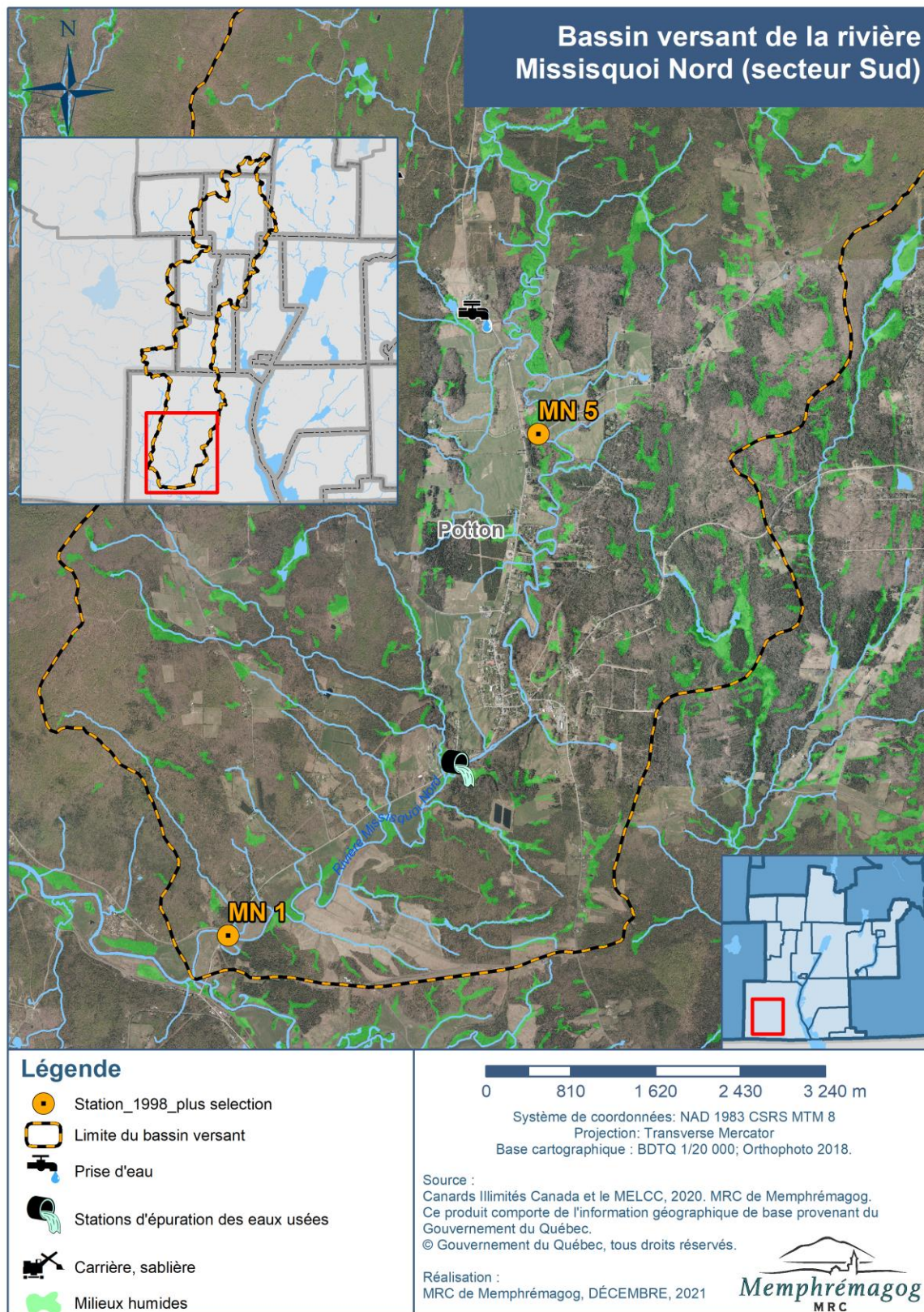
De manière générale, la qualité de l'eau de la rivière est relativement bonne. Cependant, des dépassements ponctuels plus élevés qu'à l'habitude ont été répertoriés en 2022 pour les 3 paramètres, ce qui n'est pas si surprenant considérant l'importance des précipitations lors de certaines journées précédant l'échantillonnage. Comme par les années passées, on remarque une légère augmentation des concentrations mesurées dans la rivière entre les stations MN 9 à MN 1.

Concernant le phosphore total, des dépassements des normes recommandées sont observés lors de l'échantillonnage du 19 juillet, mais également lors des échantillonnages du 15 juin et 10 août à la station MN 1. En ce qui concerne, les matières en suspension, les résultats sont semblables aux années précédentes. La donnée du 15 juin à la station MN 14 (10 mg/l en temps sec) sort de l'ordinaire et il n'y a pas de notes dans la feuille terrain pouvant expliquer le résultat. Comme la situation ne s'est pas reproduite, il est probable que cela découle d'un événement ponctuel. Finalement, en ce qui a trait aux coliformes fécaux, il est possible de constater que la grande majorité des échantillonnages sont sous la norme recommandée pour la baignade tout au long de la rivière. Certains dépassements sont observés aux stations MN 5 et MN 1 pour les deux périodes d'échantillonnage survenant après de très fortes pluies. Les échantillonnages du 19 juillet excèdent d'ailleurs la norme recommandée pour les activités de deuxième contact, dont le canotage. Ceci ne devrait être pas être limitant pour le parcours nautique projeté puisque la situation était exceptionnelle et les conditions pouvant donner un résultat semblable ne sont pas propices à la pratique d'activité nautique sécuritaire. Les feuilles terrain indiquent la présence de beaucoup plus d'eau à ce moment dans la rivière.

Carte 27 Bassin versant de la rivière Missisquoi Nord (secteur nord)



Carte 28 Bassin versant de la rivière Missisquoi Nord (secteur Sud)



I.15.2. Station MN 17

Résultats d'échantillonnage (station MN 17)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	10 ug/l	3 mg/l	20 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	14 ug/l	5 mg/l	120 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 107 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)

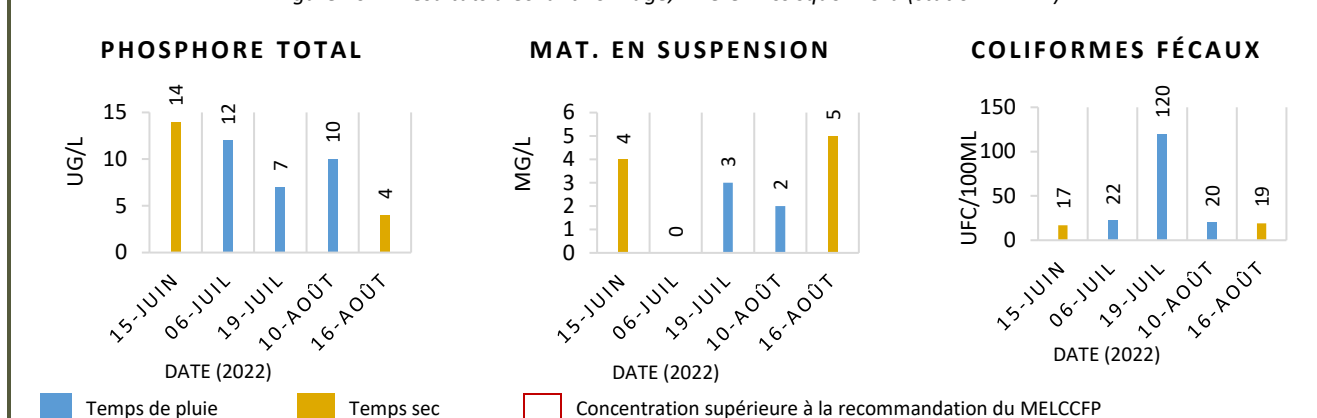
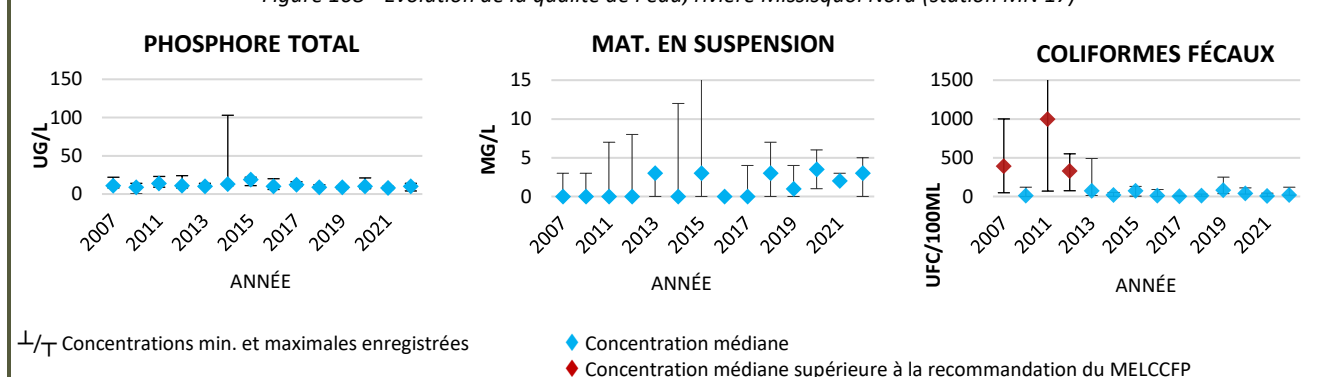


Figure 108 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)



I.15.3. Station MN 16

Résultats d'échantillonnage (station MN 16)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ¹⁹ :	4	4	4
Médiane annuelle 2022 :	12 ug/l	3 mg/l	150 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	14 ug/l	6 mg/l	160 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 109 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 16)

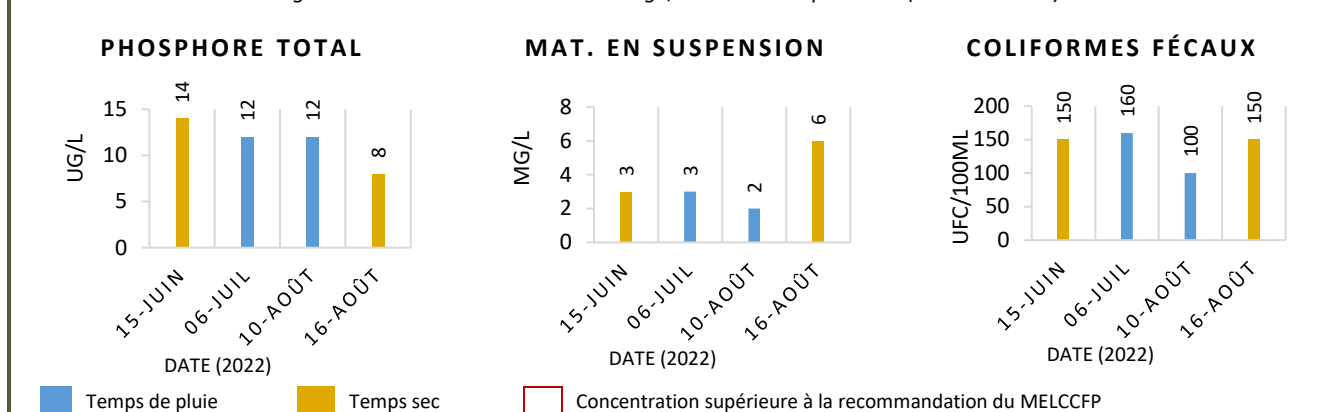
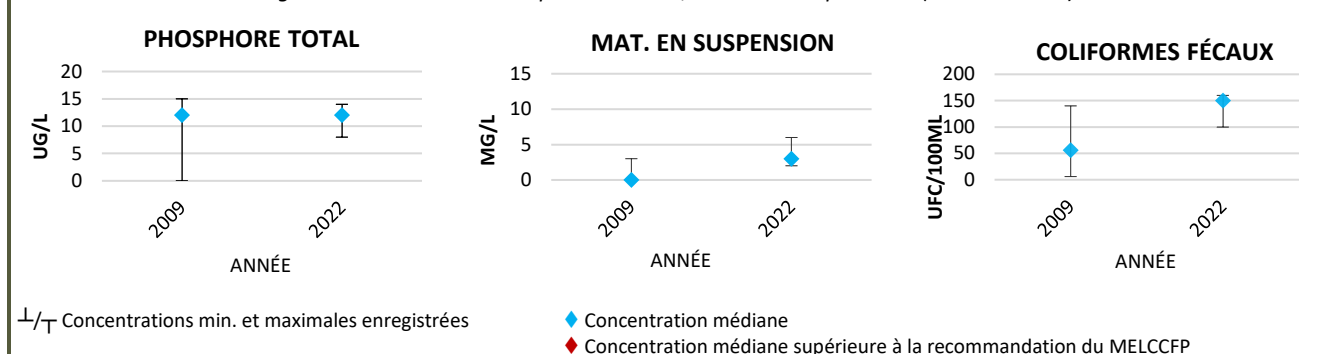


Figure 110 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 16)



¹⁹ Un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

I.15.4. Station MN 14

Résultats d'échantillonnage (station MN 14)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ²⁰ :	4	4	4
Médiane annuelle 2022 :	13,5 ug/l	4,5 mg/l	102,5 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	37 ug/l	10 mg/l	350 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 111 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 14)

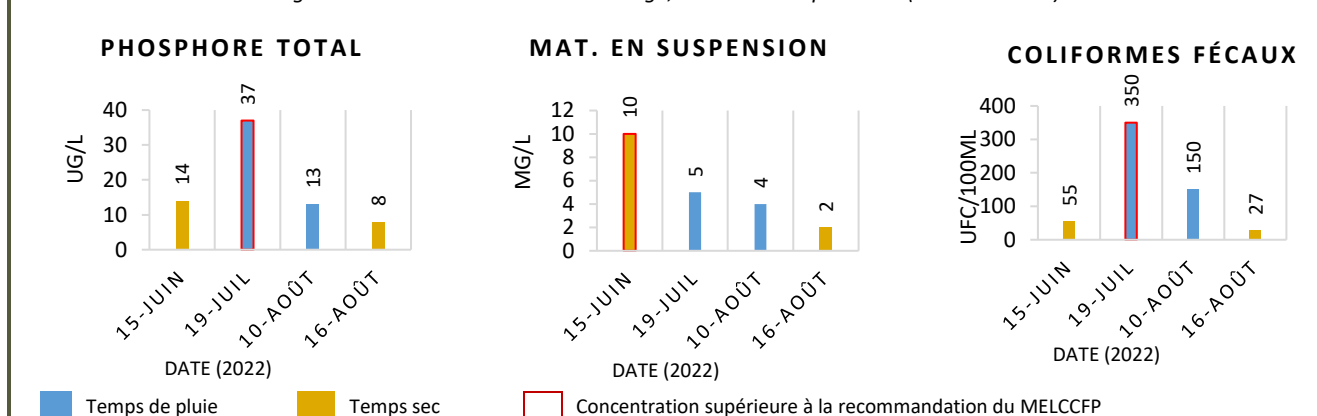
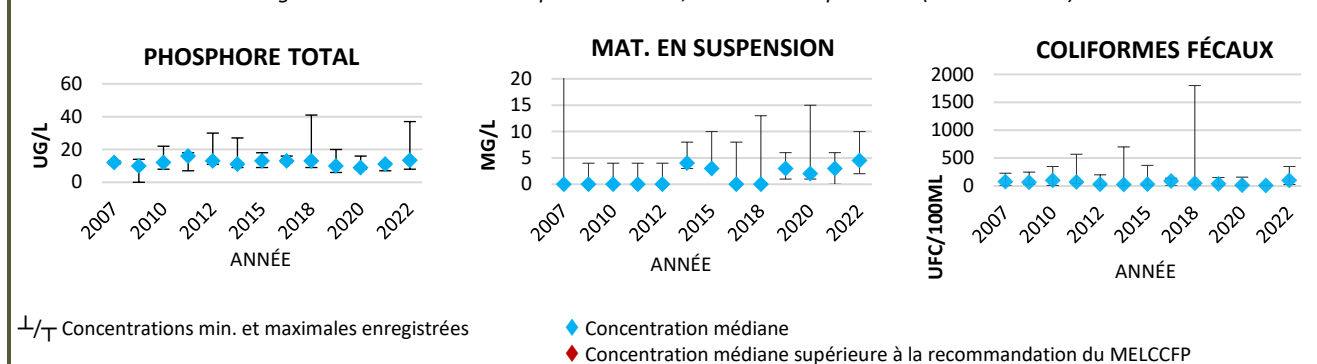


Figure 112 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 14)



²⁰ Un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

I.15.5. Station MN 9

Résultats d'échantillonnage (station MN 9)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ²¹ :	4	4	4
Médiane annuelle 2022 :	10,5 ug/l	3 mg/l	95,5 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	20 ug/l	5 mg/l	170 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 113 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)

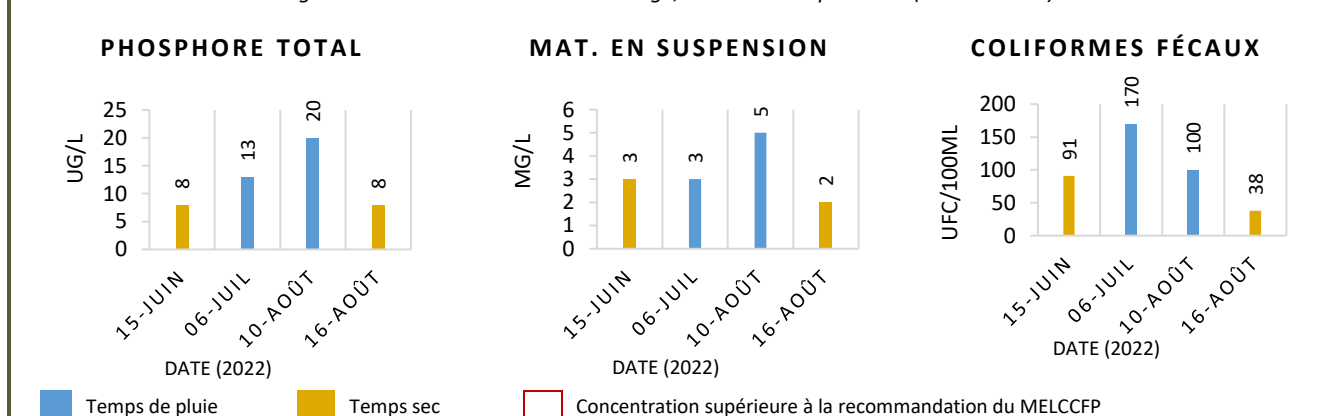
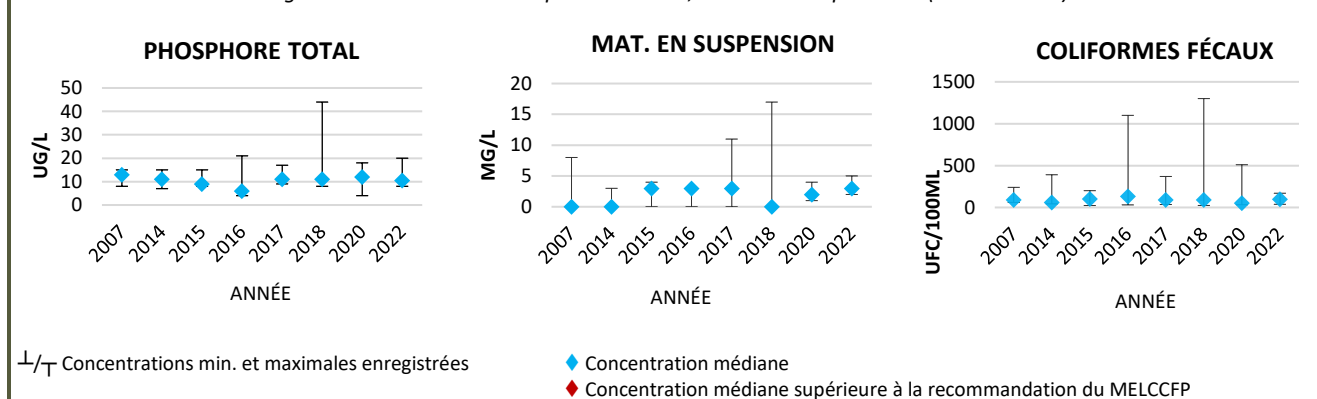


Figure 114 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)



²¹ Un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

I.15.6. Station MN 5

Résultats d'échantillonnage (station MN 5)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	13 ug/l	6 mg/l	100 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	36 ug/l	11 mg/l	2 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 115 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)

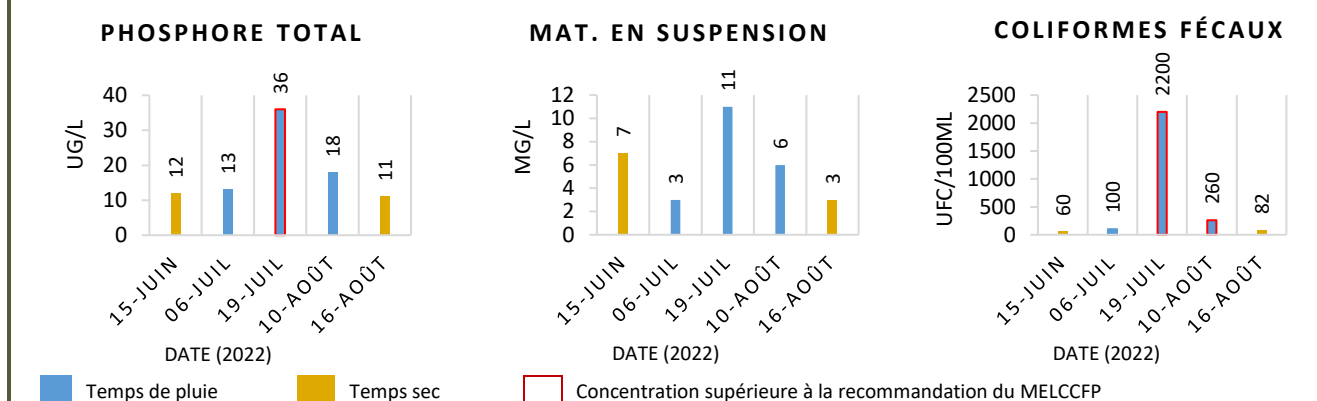
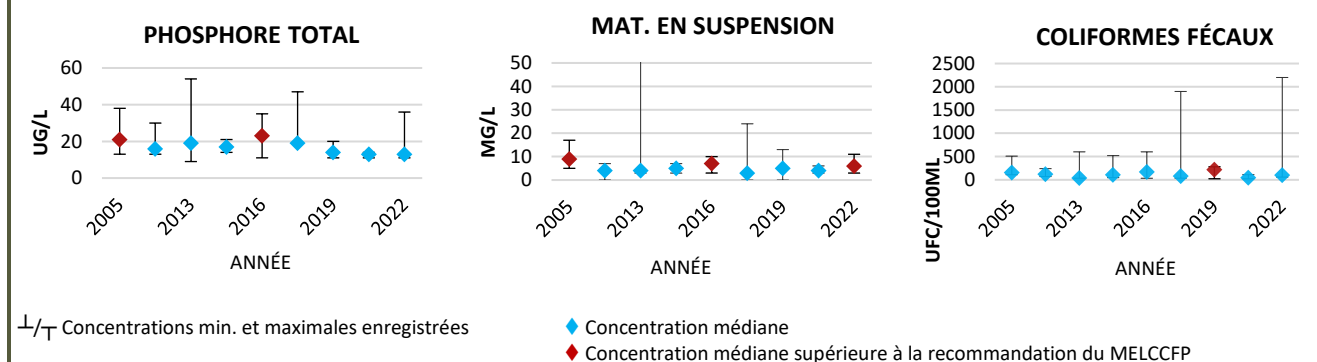


Figure 116 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)



I.15.7. Station MN 1

Résultats d'échantillonnage (station MN 1)			
	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	25 ug/l	7 mg/l	150 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	55 ug/l	16 mg/l	3 200 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 117 - Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)

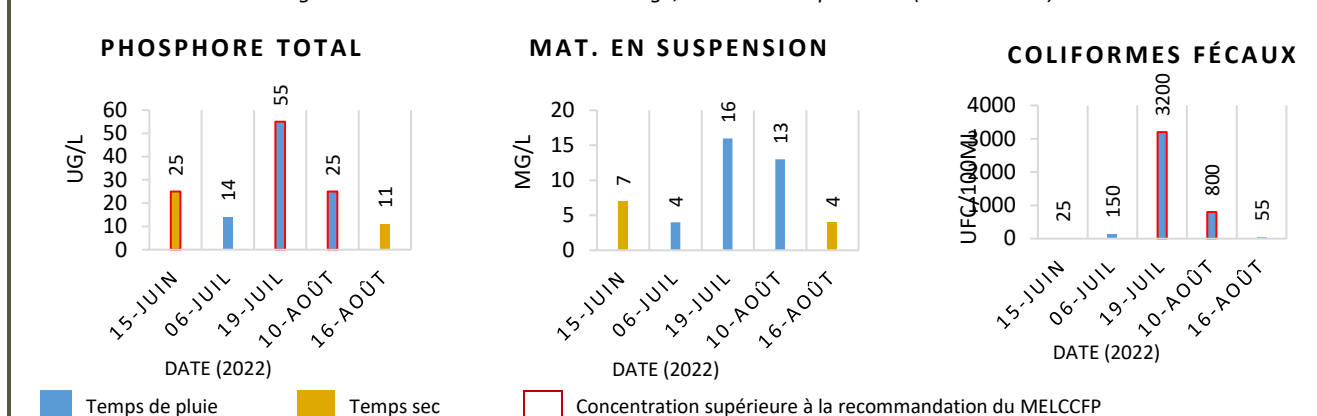
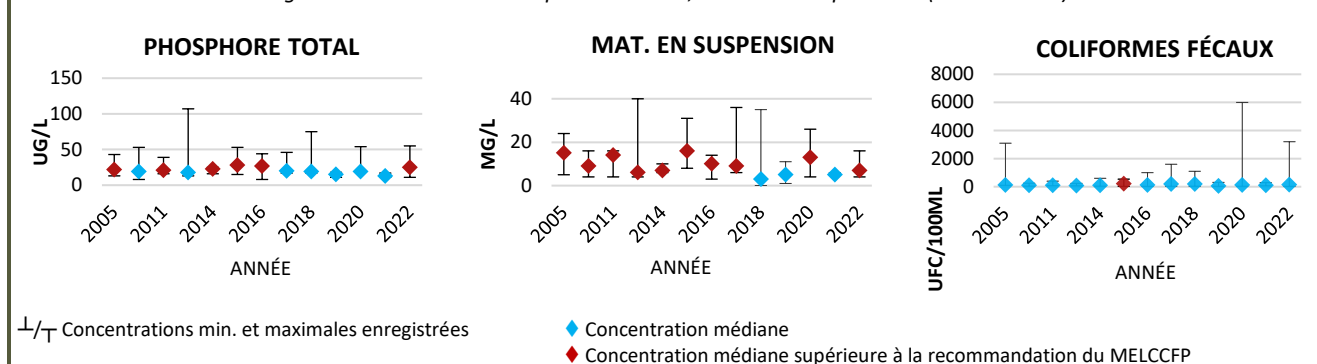
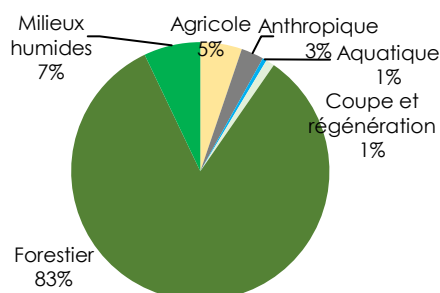


Figure 118 - Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)



I.15.8. Ruisseau Grass

Figure 119 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grass



Municipalité :	Saint-Étienne-de-Bolton
Superficie du sous-bassin :	12,71 km ² (dans la MRC)
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	26,3 km
Productions agricoles :	ND
Autres éléments recensés :	-

Résultats d'échantillonnage (station Grass 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	12 ug/l	2 mg/l	220 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	41 ug/l	11 mg/l	1 600 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 120 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grass (station Grass 2)

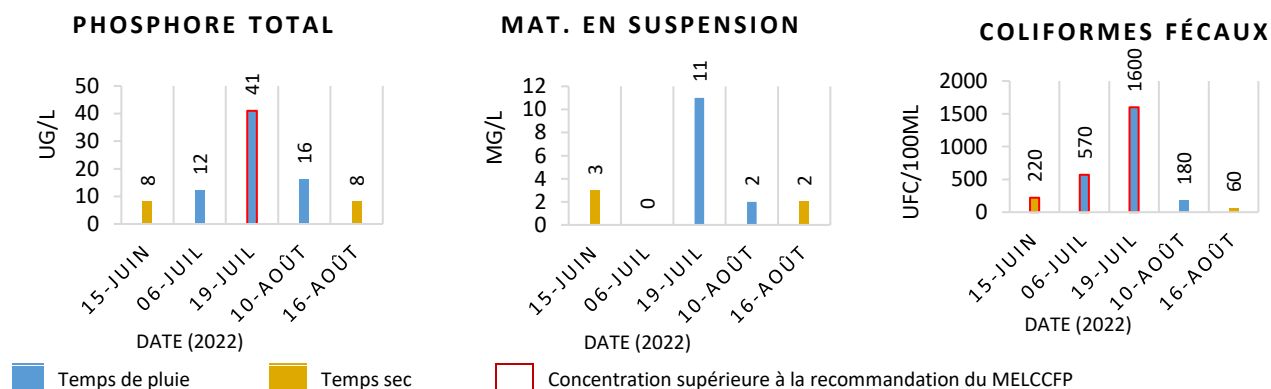
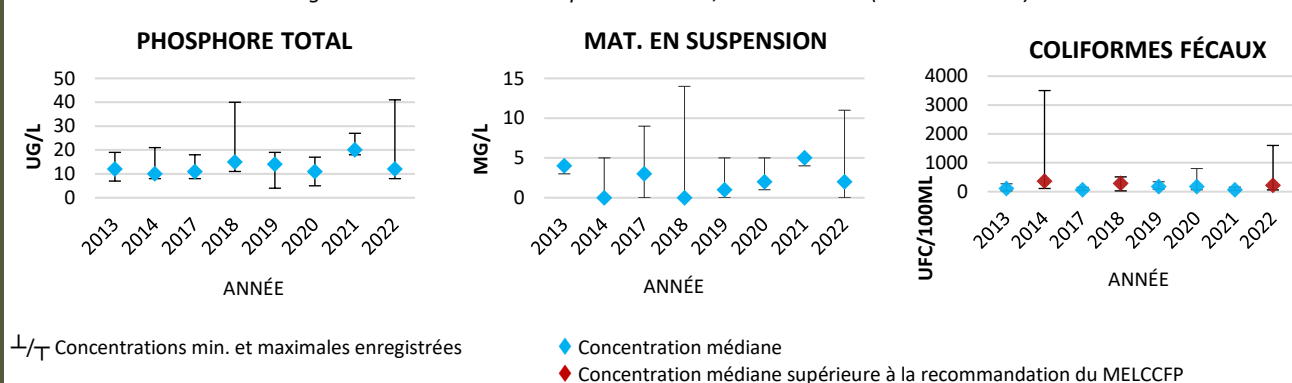


Figure 121 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grass (station Grass 2)



—/— Concentrations min. et maximales enregistrées

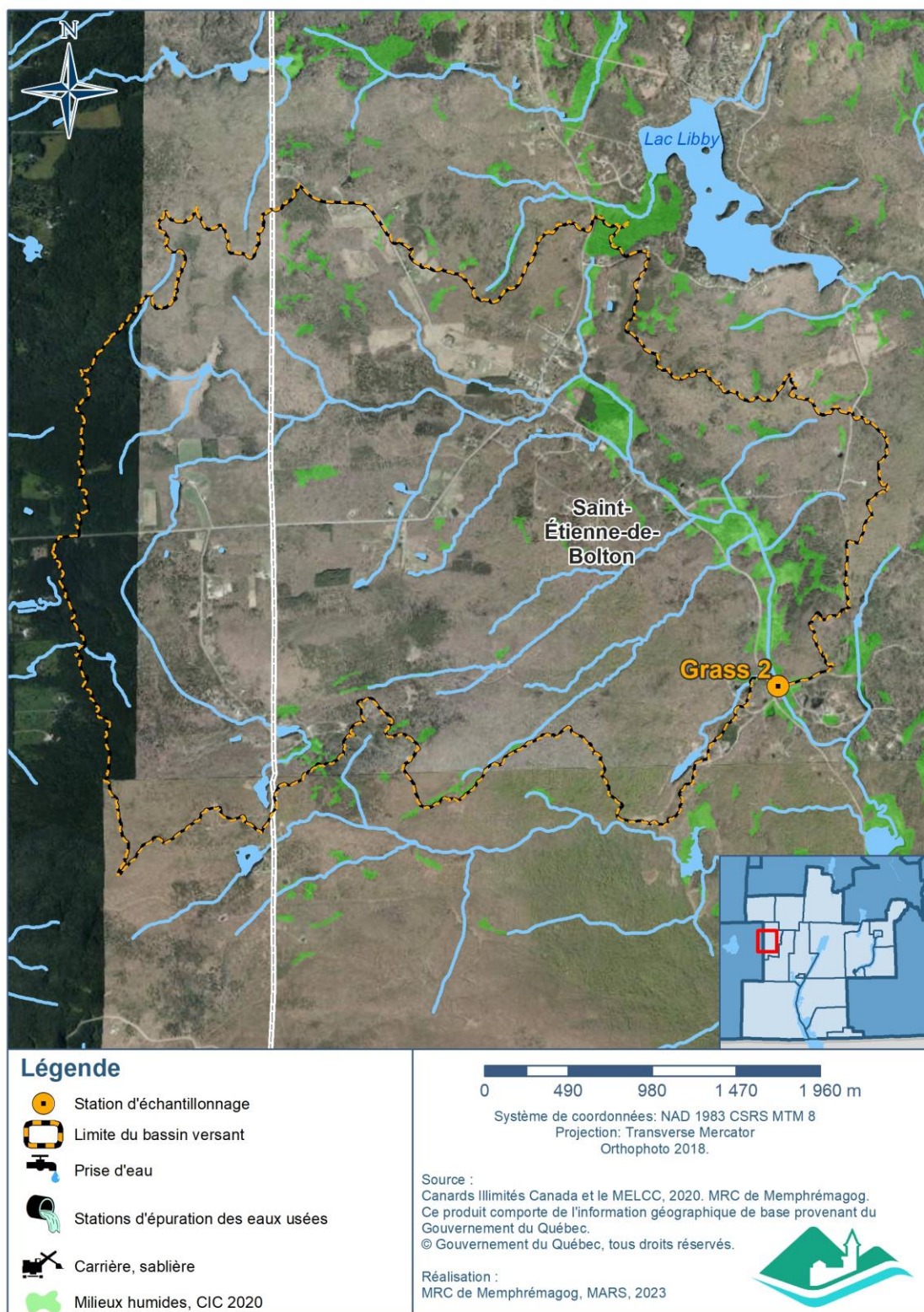
◆ Concentration médiane

◆ Concentration médiane supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

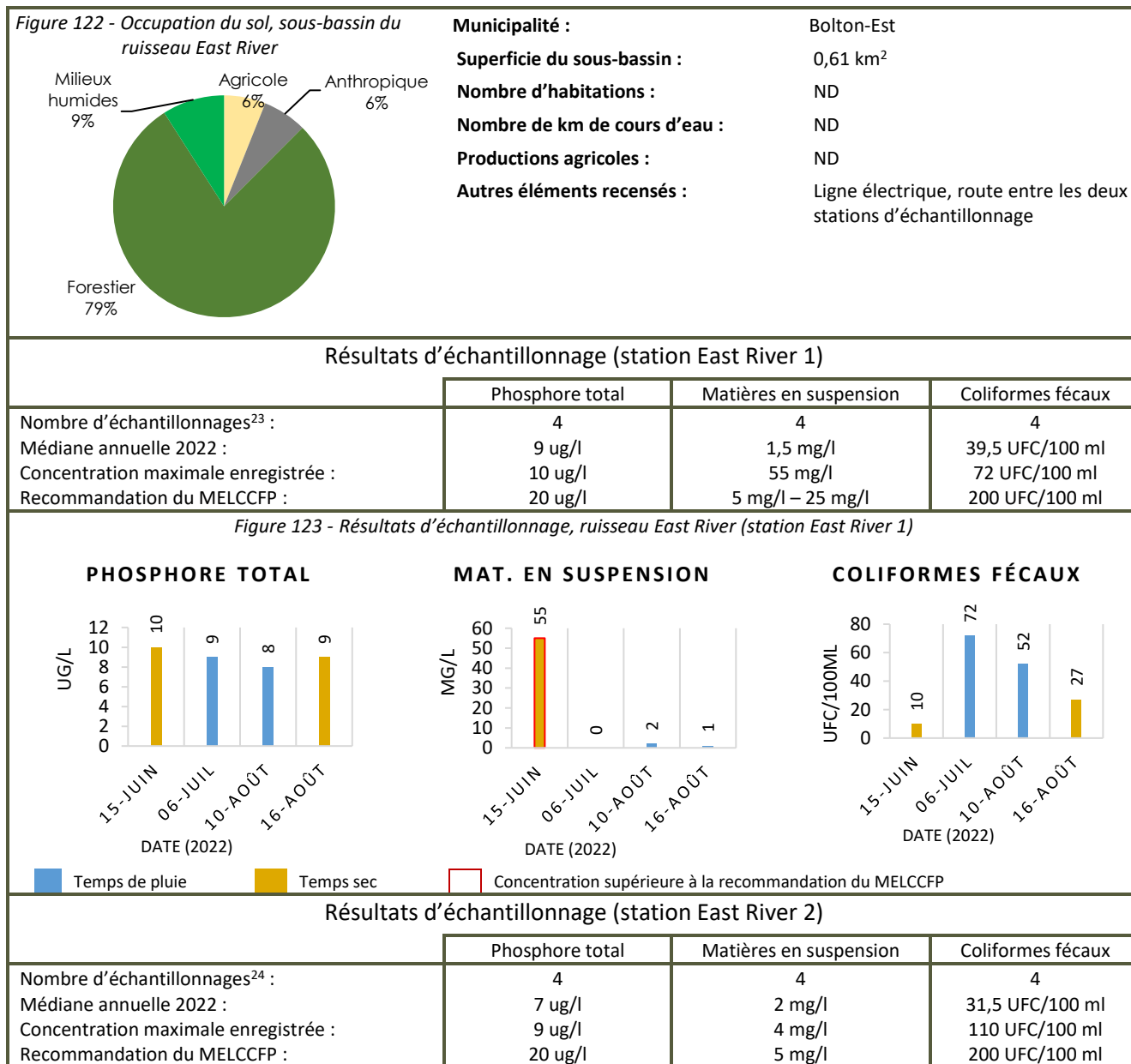
Le bassin versant du ruisseau Grass (aussi connu sous le nom de Petite rivière Missisquoi Nord) couvre presque la moitié du territoire de Saint-Étienne-de-Bolton. Pour cette raison, un échantillonnage régulier est réalisé afin de pouvoir suivre les grandes tendances concernant la qualité de l'eau. La station Grass 2 est située environ dans le milieu du bassin versant et est facilement accessible, ce qui permet de faire ce suivi.

Carte 29 Sous-bassin du ruisseau Grass²²



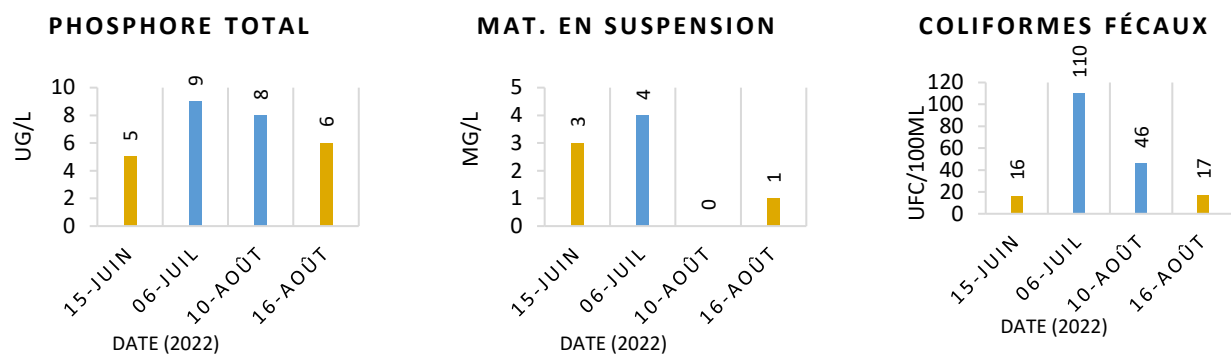
²² Les bassins versants illustrés sont le résultat de nouvelles données plus précises provenant du LIDAR. Les cours d'eau provenant de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) peuvent être moins précis, ce qui peut causer un décalage entre les deux données.

I.15.9. East River



²³⁻²³ Un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

Figure 124 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau East River (station East River 2)

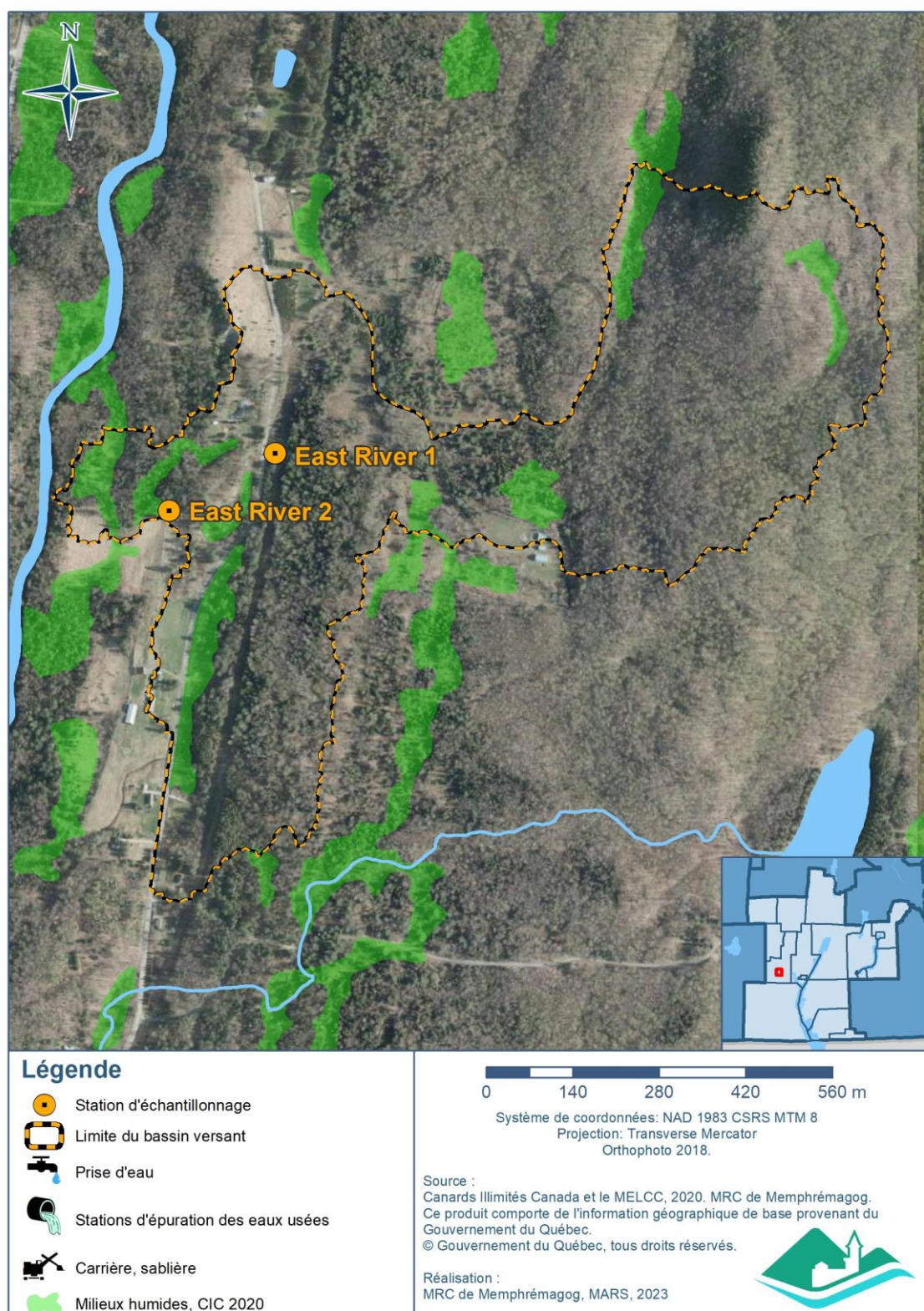


■ Temps de pluie
 ■ Temps sec
 □ Concentration supérieure à la recommandation du MELCCFP

Commentaires :

La station East River 1 et 2 ont été créés en 2022. East River 1 est située en amont de East River 2. La qualité de l'eau à ces deux stations est bonne. L'échantillonnage du 15 juin à East River 1 présente une donnée de MES très élevée. Il n'y a pas d'information dans les notes terrain qui pourrait expliquer ce résultat. Il pourrait s'agir d'une source ponctuelle ou d'un erreur de manipulation lors de l'échantillonnage. Dans tous les cas, les autres échantillonnages présentent des valeurs très basses en MES. À part cet élément, les données entre les deux stations sont très semblables.

Carte 30 Sous-bassin du ruisseau East River²⁵

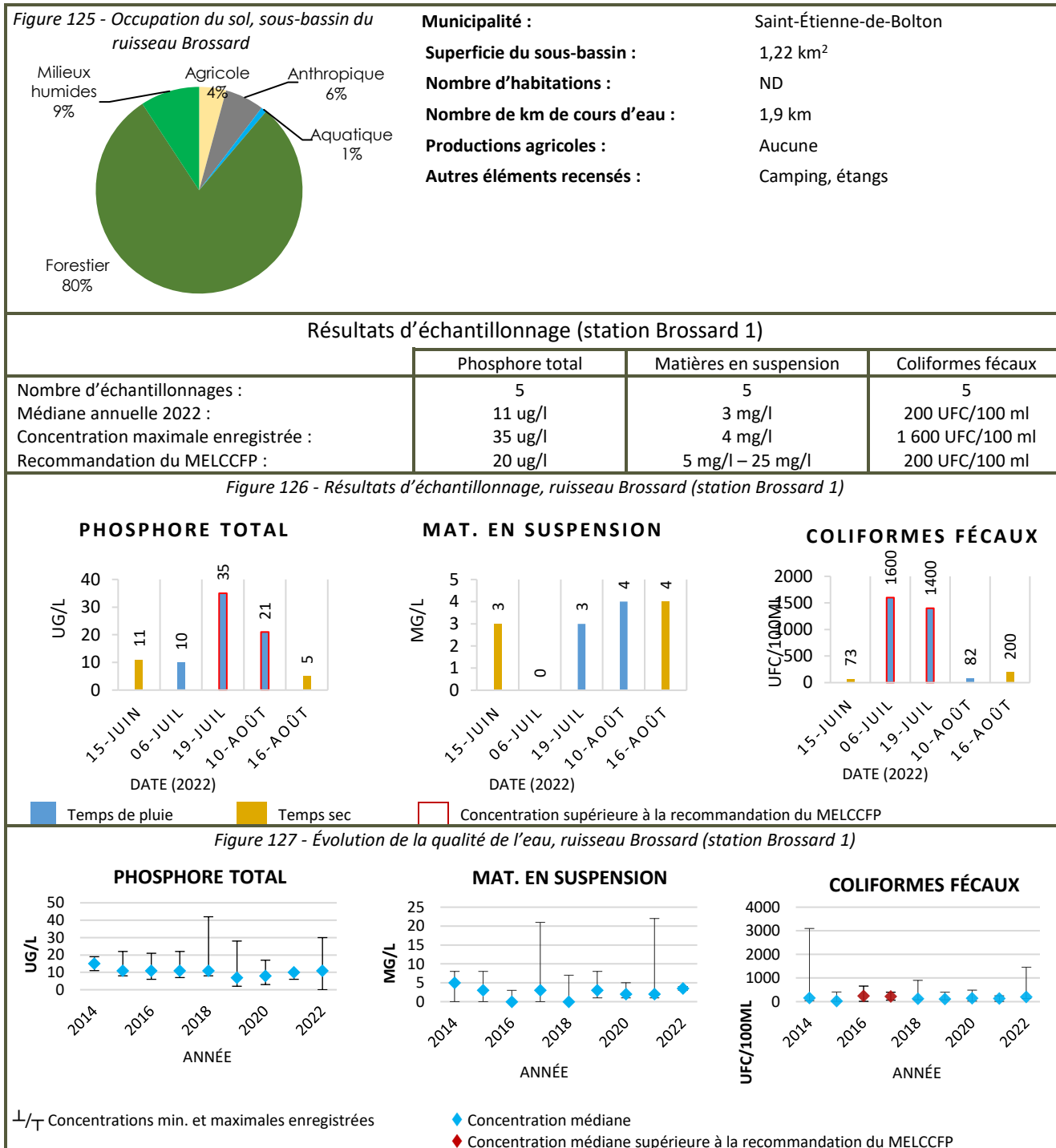


²⁵ Le ruisseau East River n'est pas visible sur la carte, car il n'est pas cartographié dans la Base de données topographiques du Québec (BDTQ).

I.16. Lac Libby

Trois tributaires du lac Libby ont été échantillonnés en 2022; le ruisseau Brossard, le ruisseau Camping Ouest et le ruisseau Allard (Grenouilles).

I.16.1. Ruisseau Brossard

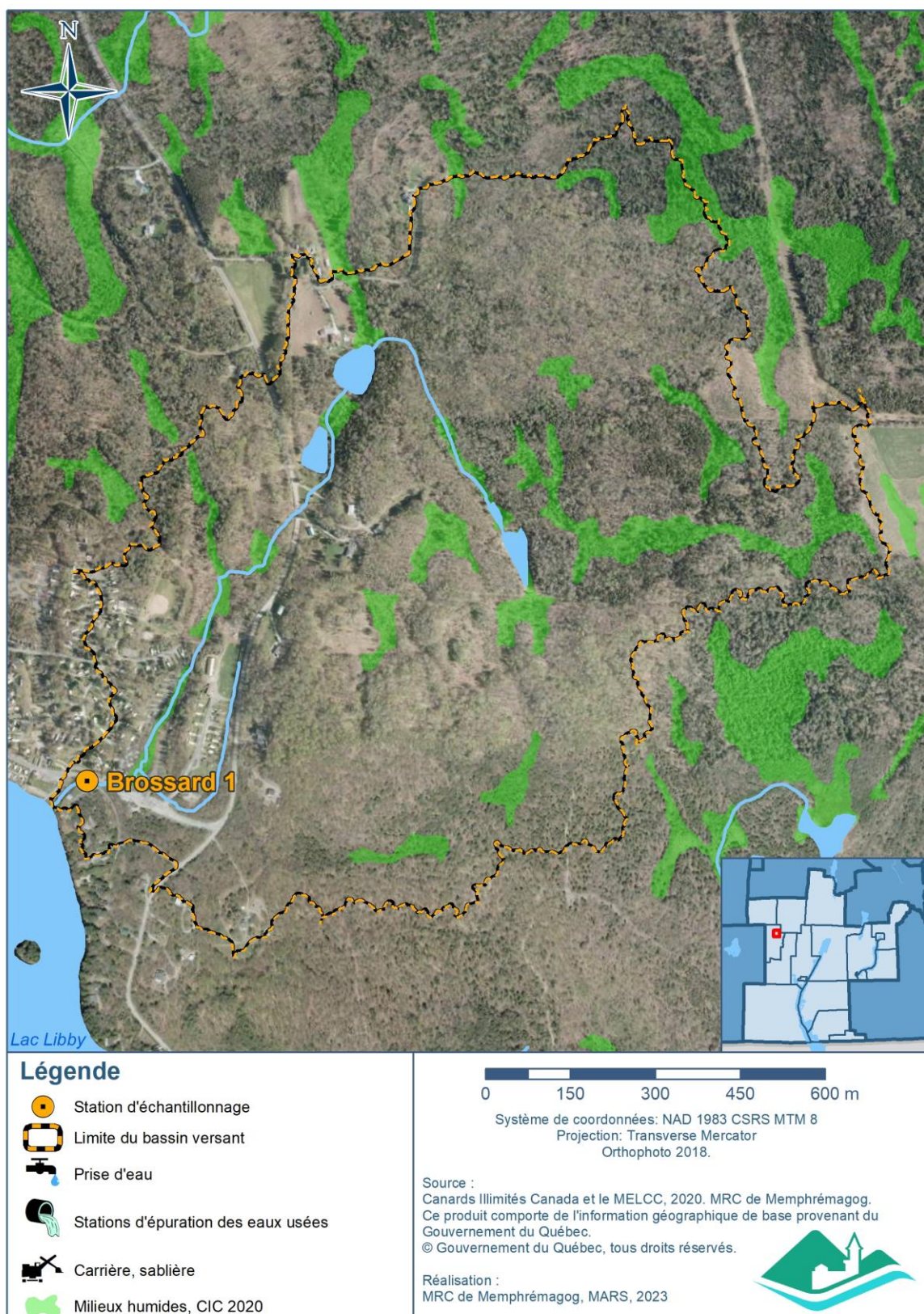


Commentaires :

Le ruisseau Brossard est un petit tributaire du lac Libby. De la sensibilisation auprès des propriétaires habitant près du ruisseau a été réalisée en 2020. Un suivi de la qualité de l'eau est effectué afin de voir si des changements sont notés.

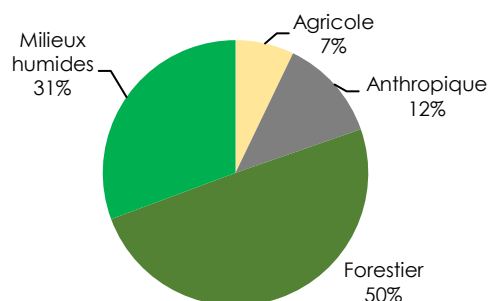
Des dépassements des normes recommandées par le MELCCFP pour le phosphore et les coliformes fécaux sont enregistrés lors de certains échantillonnages après des périodes de pluie. Pour le phosphore, des dépassements ponctuels avaient également été observés dans le passé même si de manière générale, la médiane reste sous la recommandation du MELCCFP. Concernant les coliformes fécaux, des dépassements importants sont mesurés pour les deux premiers échantillonnages en période de pluie. Ces dépassements sont plus élevés que par les années passées. La provenance de ces coliformes fécaux peut être multifactorielle.

Carte 31 Sous-bassin du ruisseau Brossard



I.16.2. Ruisseau Camping Ouest

Figure 128 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Camping Ouest



Municipalité :	Saint-Étienne-de-Bolton
Superficie du sous-bassin :	0,25 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	250 mètres
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Camping

Résultats d'échantillonnage (station Camping Ouest)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ²⁶ :	4	4	4
Médiane annuelle 2022 :	27 ug/l	2 mg/l	410 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	114 ug/l	18 mg/l	630 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 129 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Camping Ouest (station Camping Ouest)

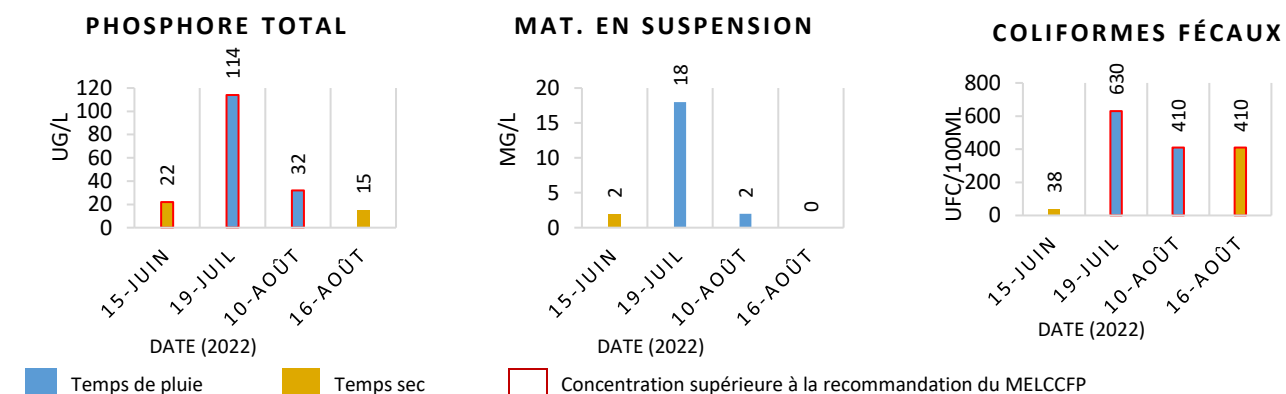
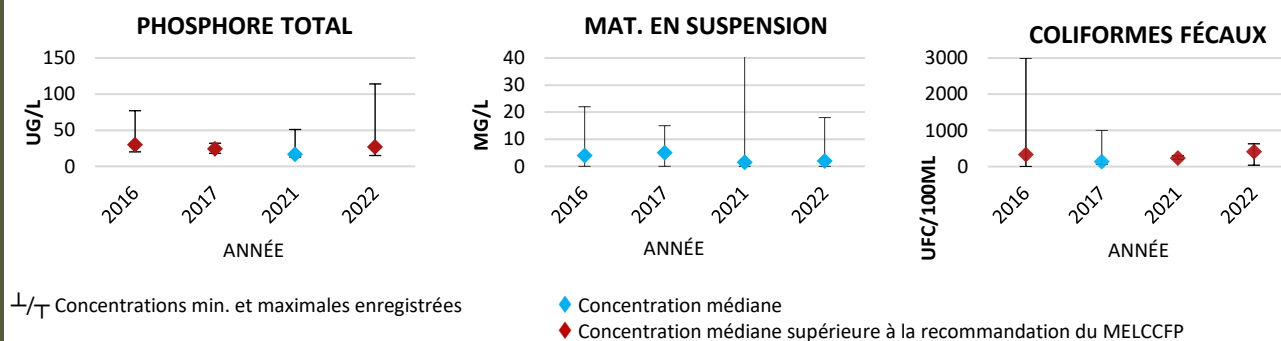


Figure 130 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Camping Ouest (station Camping Ouest 2)



Commentaires :

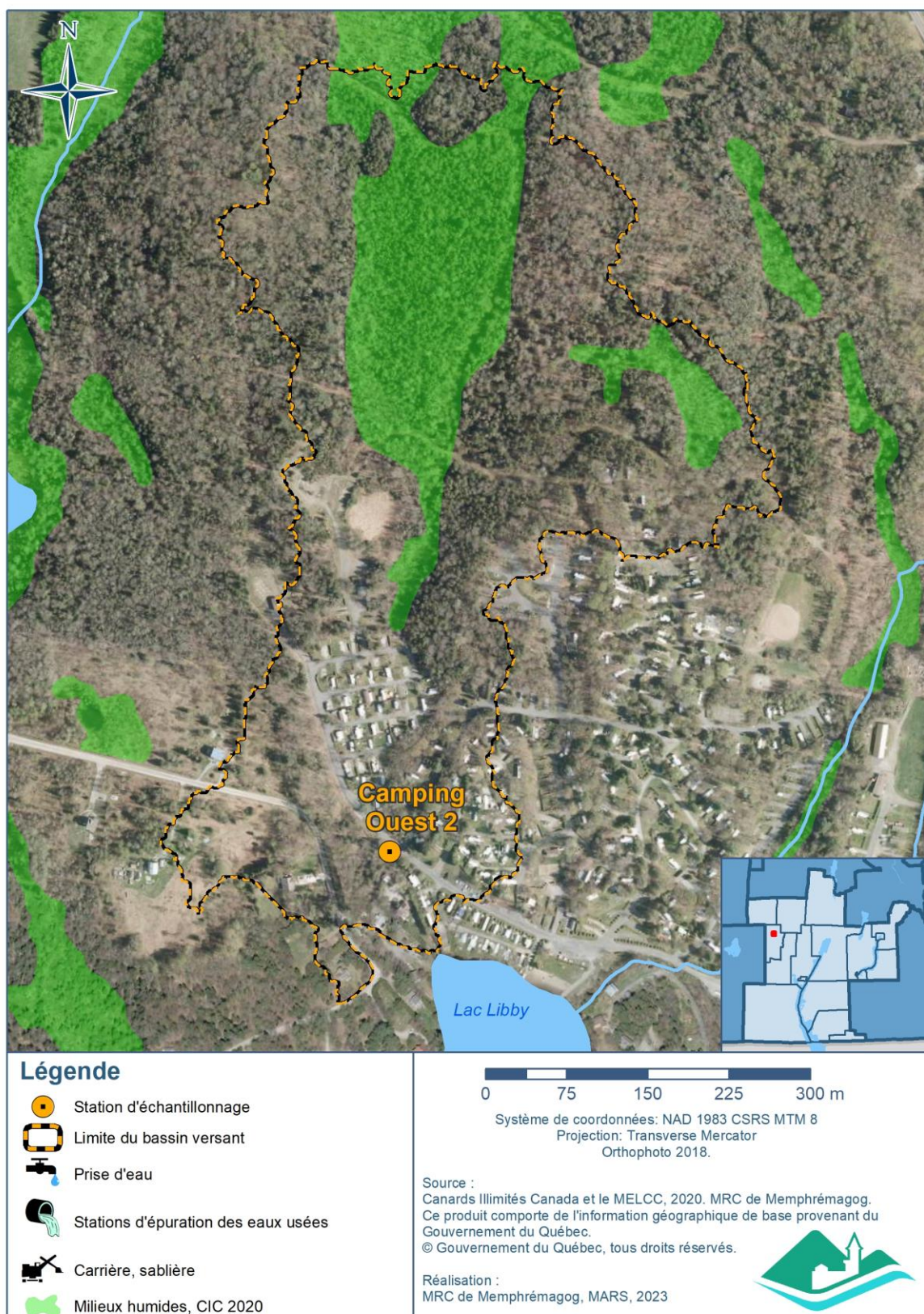
Le ruisseau Camping Ouest est un très petit tributaire. Conséquemment, il peut être facilement influencé par des sources de pollution très localisées, mais sa contribution à la charge en nutriments des plans d'eau en aval doit être pondérée en importance par rapport à son débit.

²⁶ L'échantillonnage du 6 juillet n'a pu être réalisé à cause d'un problème logistique.

Cette année, le cours d'eau Camping Ouest présente des dépassements des valeurs recommandées par le MELCCFP pour les paramètres de phosphore et de coliformes fécaux, et ce, pour la majorité des échantillonnages. Ce constat est un peu similaire aux années passées.

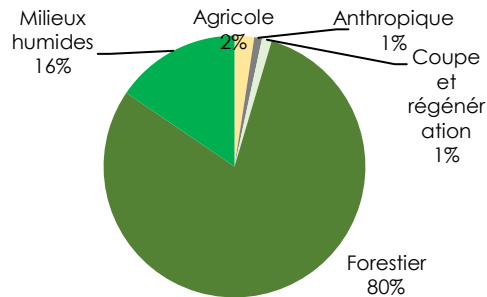
Si ce ruisseau est d'intérêt pour l'échantillonnage en 2023, une comparaison amont aval serait nécessaire afin de mieux cibler les secteurs du bassin versant à l'origine des dépassements.

Carte 32 Sous-bassin du ruisseau Camping Ouest



I.16.3. Ruisseau Grenouilles

Figure 131 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grenouilles



Municipalité :	Saint-Étienne-de-Bolton
Superficie du sous-bassin :	1,12 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	2,4 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Milieu humide en amont de la station d'échantillonnage

Résultats d'échantillonnage (station Grenouilles 1)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ²⁷ :	4	4	4
Médiane annuelle 2022 :	38 ug/l	5 mg/l	101,5 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	111 ug/l	8 mg/l	270 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 132 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grenouilles (station Grenouilles 1)

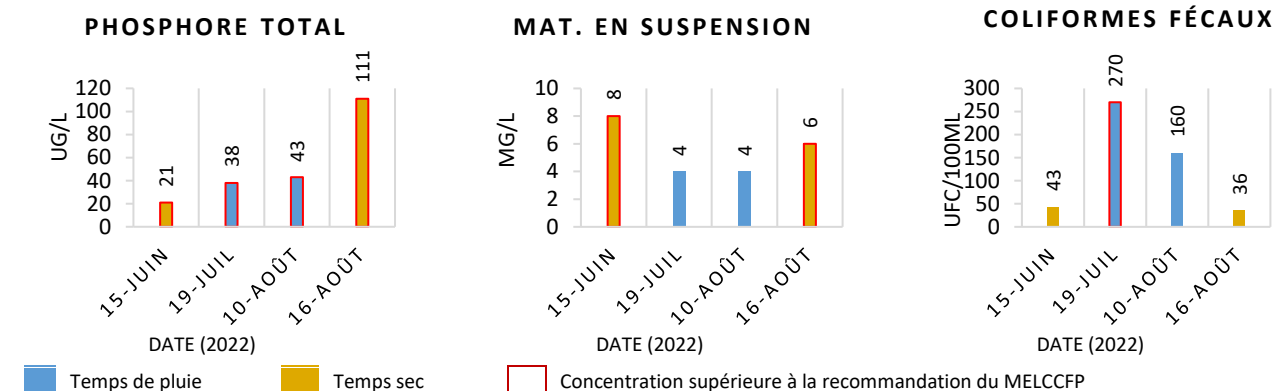
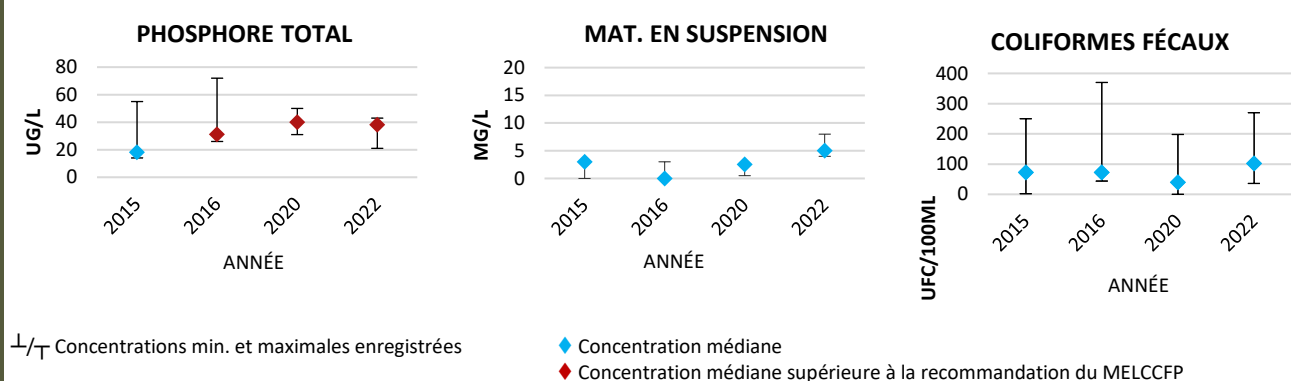


Figure 133 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grenouilles (station Grenouilles 1)



Commentaires :

La station Grenouilles 1 est située près de l'embouchure d'un tributaire du lac Libby. Cette station est située dans un complexe de milieux humides et l'eau, à cet endroit, est généralement décrite comme lente à stagnante dans les notes

²⁷ L'échantillonnage du 6 juillet n'a pu être réalisé à cause d'un problème logistique.

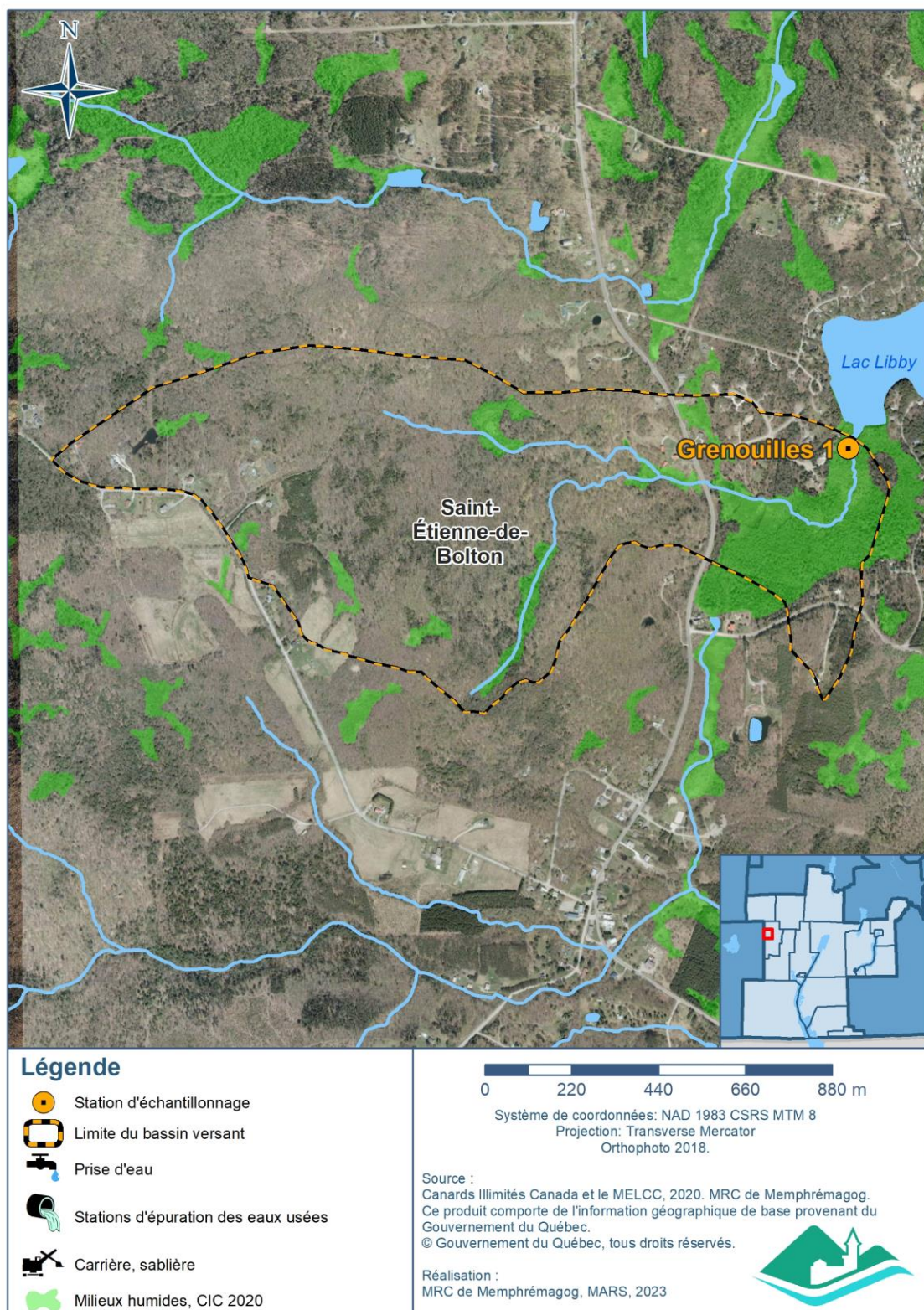
terrain. Ceci suppose que les valeurs mesurées reflètent davantage les conditions physicochimiques du milieu humide que l'apport provenant du bassin versant.

En 2022, des valeurs élevées de phosphore ont été enregistrées dans la plupart des échantillonnages, dont une valeur de 111 ug/l lors de l'échantillonnage du 16 août. L'hypothèse la plus probable pour expliquer cette valeur élevée est que la station étant située dans un milieu humide, le phosphore mesuré provient en grande partie de la dégradation de la matière organique.

Cette année des données de matières en suspension plus élevées ont été enregistrées lors d'échantillonnages en temps sec, ce qui diffère des années précédentes. Il n'y a pas d'information dans les notes terrain pouvant expliquer ce changement.

Un dépassement de la norme recommandée de coliformes fécaux pour la baignade est observé cette année. La valeur de 270 UFC/100 ml a été mesurée le 19 juillet, un échantillonnage réalisé après d'importantes précipitations. Cette valeur demeure relativement basse comparativement à d'autres bassins versants de la MRC.

Carte 33 Sous-bassin du ruisseau Grenouilles

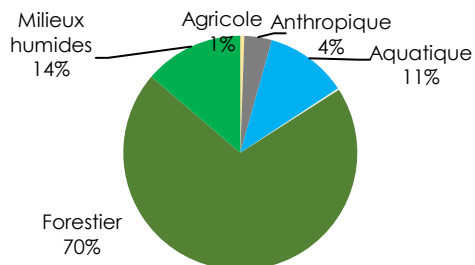


I.17. Lac Long Pond

L'exutoire du lac Long Pond a été échantillonné cette année à la station Long Pond 2.

I.17.1. Ruisseau Long Pond

Figure 134 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Long Pond



Municipalité :	Bolton-Est
Superficie du sous-bassin :	6,77 km ²
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	8,6 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Résultats d'échantillonnage (station Long Pond 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages ²⁸ :	3	3	3
Médiane annuelle 2022 :	9 ug/l	1 mg/l	5 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	11 ug/l	2 mg/l	73 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 135 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Long Pond (station Long Pond 2)

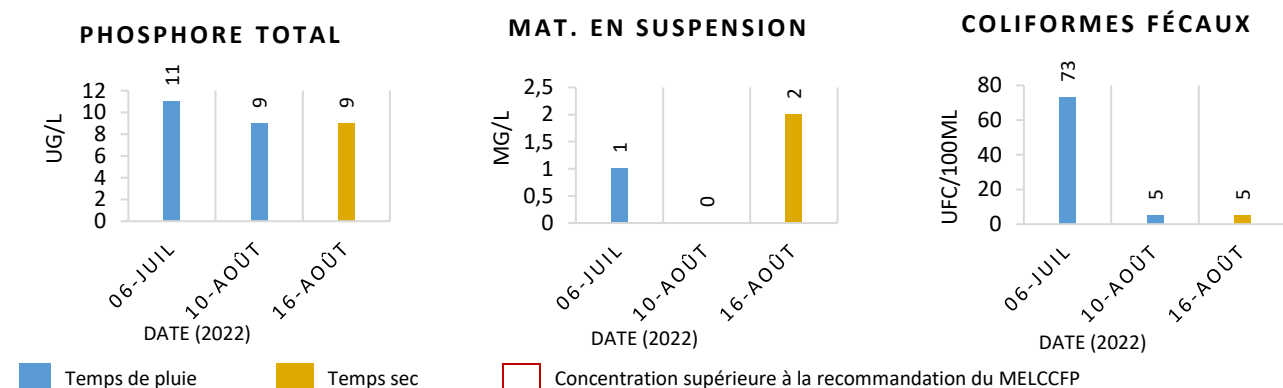
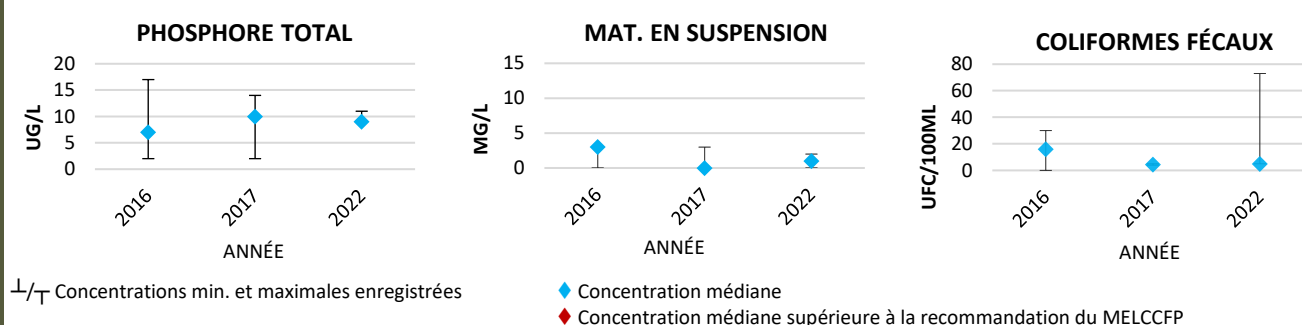


Figure 136 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Long Pond (station Long Pond 2)

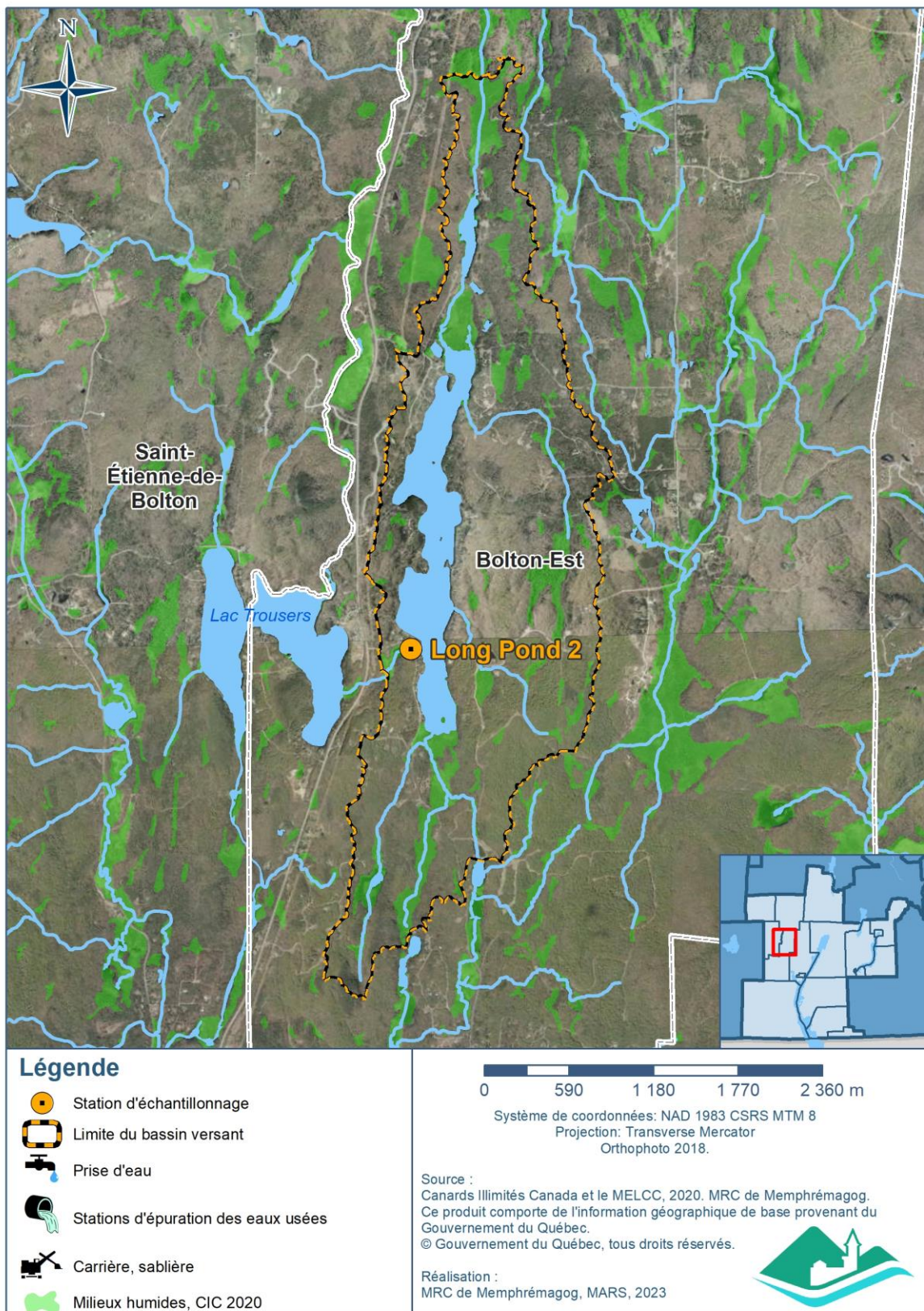


Commentaires :

La station Long Pond 2 présente une bonne qualité de l'eau pour l'ensemble des 3 paramètres. Les données sont semblables aux années précédentes comme le démontrent les graphiques de médianes annuelles.

²⁸ Il n'y avait pas assez d'eau pour l'échantillonnage du 15 juin et un problème logistique n'a pas permis de faire l'échantillonnage du 19 juillet.

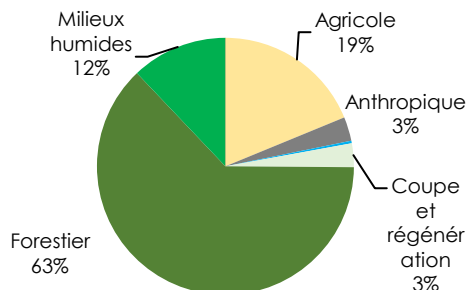
Carte 34 Bassin versant du lac Long Pond



I.18. Rivière Missisquoi

I.18.1. Ruisseau Mud Creek

Figure 137 - Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Mud Creek (dans la MRC)



Municipalité :	Canton de Potton
Superficie du sous-bassin :	54,90 km ² (dans la MRC)
Nombre d'habitations :	ND
Nombre de km de cours d'eau :	71 km (dans la MRC)
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (2), Foin (1), Acériculture (1) (dans la MRC)
Autres éléments recensés :	Carrière ou sablière (1) (dans la MRC)

Résultats d'échantillonnage (station Mud Creek 2)

	Phosphore total	Matières en suspension	Coliformes fécaux
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2022 :	46 ug/l	17 mg/l	500 UFC/100 ml
Concentration maximale enregistrée :	230 ug/l	20 mg/l	6 000 UFC/100 ml
Recommandation du MELCCFP :	20 ug/l	5 mg/l – 25 mg/l	200 UFC/100 ml

Figure 138 - Résultats d'échantillonnage, ruisseau Mud Creek (station Mud Creek 2)

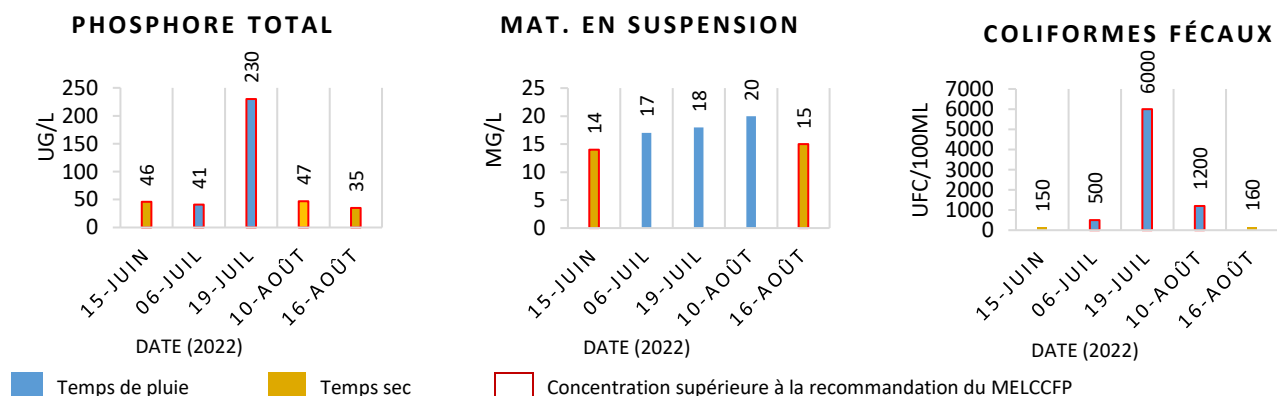
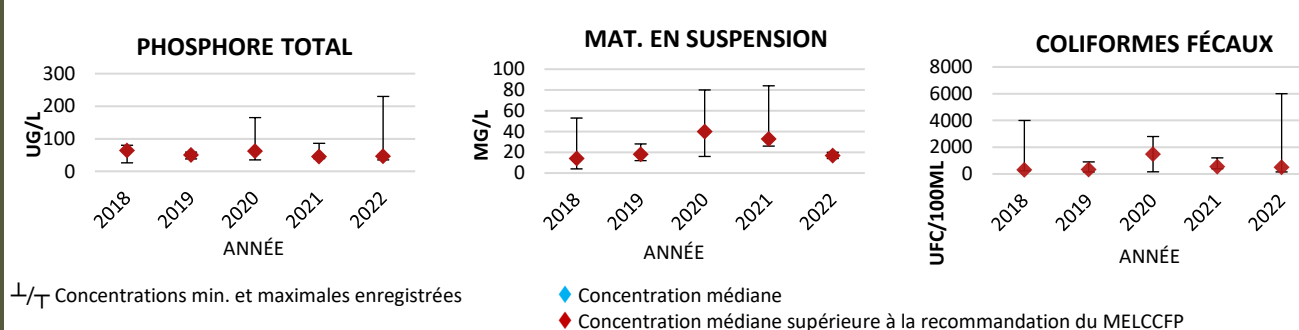
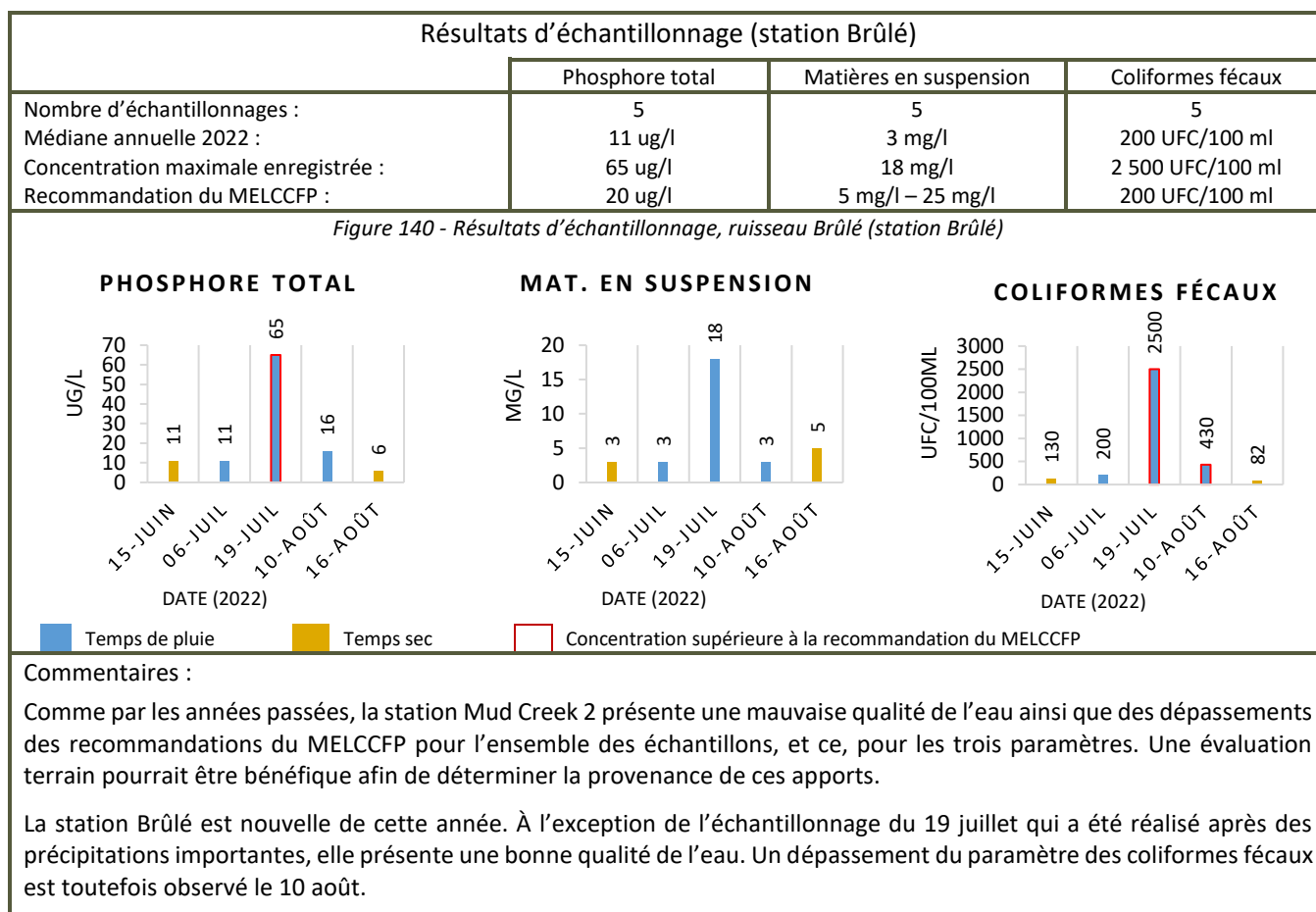
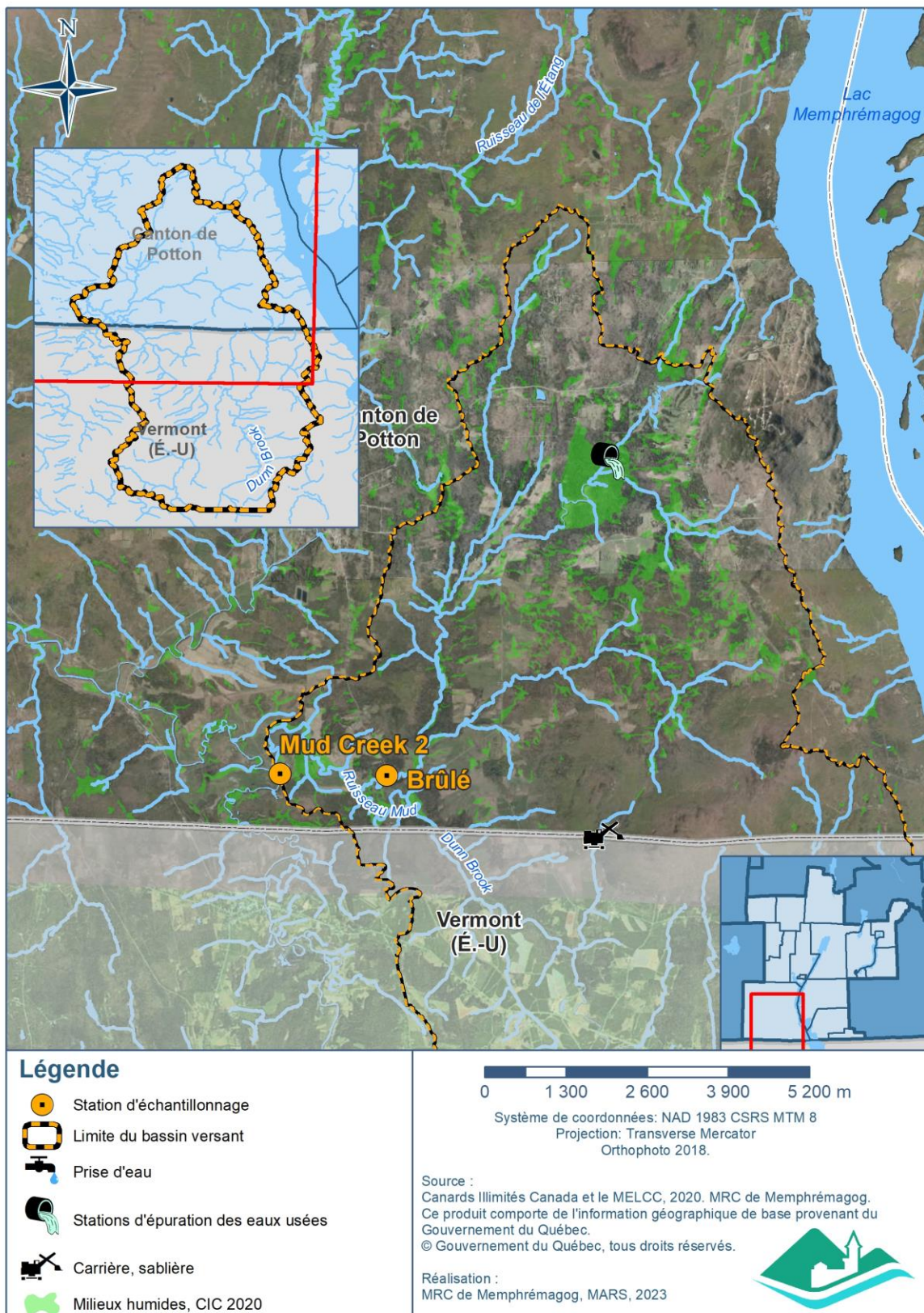


Figure 139 - Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Mud Creek (station Mud Creek 2)





Carte 35 Sous-bassin du ruisseau Mud Creek



ANNEXES

Annexe I : Protocole d'échantillonnage



Protocole d'échantillonnage des eaux de surface pour les cours d'eau de la MRC de Memphrémagog

MRC de Memphrémagog
Édition originale 1997, révisée en 2022

1) OBJECTIFS

Le programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog a pour objectif de dresser un portrait de la qualité de l'eau dans les bassins versants et de présenter des recommandations visant à corriger les sources de pollution identifiées. Ce protocole vise à uniformiser la méthode d'échantillonnage des cours d'eau incluse dans le programme d'échantillonnage des tributaires pour l'année 2022. L'échantillonnage des eaux de surface est fait à l'aide d'une méthode d'échantillonnage reconnue par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec.

2) DATES PROBABLES DES PRÉLÈVEMENTS

Cinq prélèvements sont prévus pour l'été 2022. L'échantillonnage est prévu le **mardi**, mais il est possible qu'il soit déplacé au mercredi ou jeudi, dépendamment des conditions météo. **La sortie sera confirmée par courriel dès le lundi matin.**

Juin						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Juillet						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Août						
D	L	M	M	J	V	S
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Légende :

	Journée d'échantillonnage
	Semaine d'échantillonnage

Comme trois échantillons doivent être prélevés après une période sèche (trois jours sans pluie) et deux échantillons prélevés après une période de pluie, les journées d'échantillonnage sont mobiles, car elles dépendront des conditions météorologiques; il est donc possible qu'il y ait des changements à l'horaire au cours de l'été.

Une journée au cours de laquelle sont tombés plus de 10 millimètres de pluie est considérée comme pluvieuse. Si le temps presse, on pourra accepter des journées de 7 ou 8 millimètres de pluie.

Il est préférable que le responsable se tienne au courant de la météo au cours de la semaine prévue pour l'échantillonnage.

3) LIEUX D'ÉCHANTILLONNAGE

- Au besoin, une carte avec les stations pourra être remise au responsable de l'échantillonnage.
- **L'échantillonnage doit toujours être fait au même endroit.** Il est recommandé d'utiliser un ruban de marquage (flag tape) afin d'identifier la station et de noter avec un marqueur indélébile son nom. Par exemple : McAuley 1.

IMPORTANT : Le responsable doit s'assurer **d'obtenir la permission du propriétaire** pour passer sur le terrain, le cas échéant. Le responsable doit aussi limiter ses activités dans le milieu riverain afin de minimiser les impacts sur le milieu naturel.

4) MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

- La même méthode et **le même emplacement dans le cours d'eau** devront être utilisés pour chaque échantillonnage.
- Le responsable notera la profondeur et la largeur du ruisseau sur la fiche d'échantillonnage retrouvée en annexe.
- Les contenants fournis devront rester propres et aseptisés.

ATTENTION : À l'exception des grosses bouteilles pour le prélèvement des MES, toutes les bouteilles contiennent un agent de conservation. Pour ne pas perdre l'agent de conservation, il **ne faut pas rincer les bouteilles** ni verser le contenu une fois qu'elles sont remplies.

- Le responsable devra faire attention de ne pas remuer les sédiments (sables, limon, argile) du lit du ruisseau. Si le ruisseau n'est pas assez profond, il faudra creuser un trou d'environ 20 cm de profondeur et attendre le dépôt des sédiments avant de prélever l'échantillon.
- L'échantillon doit être prélevé, dans la mesure du possible, au centre du ruisseau.

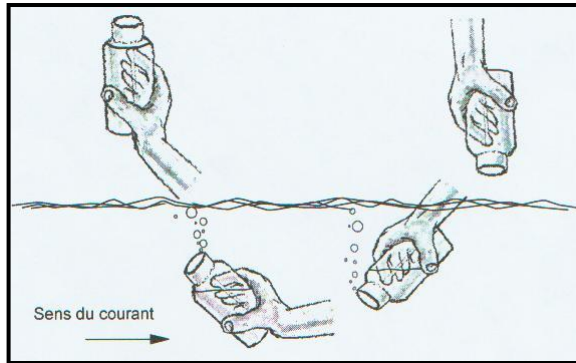
5) PRISE DES ÉCHANTILLONS

- Avant de prélever l'échantillon, bien identifier sur les bouteilles le nom du ruisseau et le numéro de la station avec un marqueur indélébile. **Il est fortement recommandé d'identifier toutes ses bouteilles avant de partir sur le terrain.**
- Recueillir l'échantillon avec chacun des contenants identifiés.
- Plonger le contenant, goulot vers le bas, de manière à ce que l'air crée une pression, tout en évitant de perdre les agents de conservation présents dans la bouteille. L'angle devrait être suffisant pour limiter l'entrée de l'eau tout en s'assurant que les agents de conservation restent dans le coude du contenant.
- Descendre la bouteille à environ 25 cm de profondeur (juste avant le coude). Si le ruisseau n'est pas assez profond, prendre l'échantillon au centre de la colonne d'eau.

- Mettre le goulot dans la direction du courant (lentement).
- Laisser le contenant se remplir en faisant un geste de demi-lune.
- Ramener à la surface, goulot vers le haut (rapidement).



(Ministère de l'Environnement)



(Ministère de l'Environnement)



- Remplir les contenants **jusqu'à l'épaule de la bouteille** en évitant les débordements afin de ne pas perdre les agents de conservation.
- Ne pas toucher l'intérieur des contenants (ou des bouchons) avec quoi que ce soit.
- Ouvrir les contenants seulement au moment du remplissage.
- Ne pas rincer les contenants, car ils contiennent des agents de conservation.
- Refermer hermétiquement les contenants.
- Placer les contenants dans la glacière fraîche (avec le *Ice pack* réfrigéré).
- Remplir la fiche d'échantillonnage à chaque station.
- Conserver les échantillons au frais jusqu'à leur envoi.
- Rapporter les échantillons **avant 14 h** à la MRC de Memphrémagog, 455 rue MacDonald, Magog.
- **Remettre les fiches d'observation sur la glacière ou à la réception et prendre les bouteilles pour le prochain échantillonnage.**

Si vous ne pouvez effectuer un échantillonnage pour une quelconque raison, s.v.p. nous contacter le plus vite possible (de préférence, pas la journée même) :

David Largy-Nadeau
819 843-9292 poste 332

6) LISTE DE L'ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE À L'ÉCHANTILLONNAGE

- Bottes d'eau;
- 3 bouteilles d'échantillonnage par station :
 - 1 au format 500 ml (pour les M.E.S. et le pH),
 - 2 au format 250 ml (pour le phosphore et les coliformes fécaux),
 - (1 au format 50 ml pour le COT si demandé),

Il est préférable d'identifier les bouteilles avant de partir sur le terrain;

- Fiches d'échantillonnage;
 - Marqueurs indélébiles;
 - Glacière avec *Ice pack* ou un sac de glace pour les échantillons;
 - Planche pour écrire (*pad*);
 - Ruban d'identification (*flag tape*);
 - Thermomètre;
 - Gallon à mesurer.
-

Identification des bouteilles



*Certaines personnes auront également de petites bouteilles en verre pour les COT.

Annexe 2 : Coordonnées GPS, stations d'échantillonnage 2022

Projection : NAD83, ZONE MTM 8

Station	Tributaire	Bassin versant	Latitude (Degrés décimaux)	Longitude (Degrés décimaux)
Abbott 1	Abbott	Massawippi	45.23990595	-071.98439956
Alger 1	Alger	Lovering	45.16139261	-072.16522978
Anse 1	Anse	Memphrémagog	45.21063958	-072.19601704
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	45.09971616	-072.17319879
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	45.34099870	-072.28432839
Brossard 1	Brossard	Missisquoi Nord	45.28126661	-072.36673713
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	45.01417129	-072.37532952
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	45.11871792	-072.15514183
Campagna 1	Campagna	Lovering	45.18343018	-072.14528426
Campagna 3	Campagna	Lovering	45.18679286	-072.14279728
Campagna 4	Campagna	Lovering	45.19123305	-072.14542889
Campagna 5	Campagna	Lovering	45.19730620	-072.14905336
Camping lac Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	45.24934972	-072.06519165
Camping lac Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	45.24678285	-072.06430086
Camping Ouest 2	Camping Ouest	Libby	45.28221586	-072.36974203
Castle 2	Castle	Memphrémagog	45.26990001	-072.19784942
Castle 5A	Castle	Memphrémagog	45.28291404	-072.23158618
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	45.27787851	-072.23842821
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	45.27256369	-072.16897277
East River 1	East River	Missisquoi Nord	45.18327796	-072.35580602
East River 2	East River	Missisquoi Nord	45.18246179	-072.35799726
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	45.10871204	-072.17846699
Gale 1	Gale	Memphrémagog	45.11015395	-072.15006899
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	45.13839493	-072.25395599
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	45.13967249	-072.24793740
Grass 2	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.25038462	-072.36331302
Grenouilles 1	Grenouilles	Libby	45.27686732	-072.37230534
Héronnière 1	Héronnière	Parker	45.32778462	-072.33187212
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	45.04070886	-072.13228641
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	45.03741332	-072.13012795
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	45.03528087	-072.12738826
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	45.10676786	-072.25566881
Long Pond 2	Long Pond	Missisquoi Nord	45.24599491	-072.32963020
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	45.22214613	-072.22809754

Station	Tributaire	Bassin versant	Latitude (Degrés décimaux)	Longitude (Degrés décimaux)
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	45.22319624	-072.22983348
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	45.22448225	-072.22697222
MN 1	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.03044058	-072.42567243
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.25151238	-072.33679140
MN 16	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.27138685	-072.33463945
MN 17	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.30217071	-072.32046877
MN 5	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.07311201	-072.38726462
MN 9	Missisquoi Nord	Missisquoi	45.16003392	-072.36382153
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	45.01463490	-072.39702827
Nick 3	Nick 3	Nick	45.21453311	-072.32400873
Niger 1	Niger	Massawippi	45.16301332	-072.02906011
Notre-Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	45.22036299	-072.19169755
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	45.17778578	-072.06769003
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	45.17394156	-072.07440105
Plage 1	Plage	Orford	45.29954716	-072.27727110
Quil 1	Quilliams	Brome	45.31637522	-072.41147683
Quil 2a	Quilliam	Brome	45.32147563	-072.42374426
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	45.17523971	-072.03007942
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	45.16172705	-072.03600267
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	45.04469625	-072.21816405
West 1	West	Memphrémagog	45.18328168	-072.30616644

Annexe 3 : Résultats des analyses de laboratoire

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	Eastman	Médhavi Dussault	2022-06-15	10	3	43		7,36	Sec
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-06	13	4	130			Pluie
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-19	39	8	1200			Pluie
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-10	21	8	700			Pluie
Bonnallie 5A	Bonnallie	Argent	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-16	9	4	13			Sec
Camping Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-06-15	11	2	91		7,81	Sec
Camping Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-07-06	20	2	16			Pluie
Camping Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-07-19	59	4	1800			Pluie
Camping Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-08-10	21	5	140			Pluie
Camping Magog 1	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-08-16	39	14	2700			Sec
Camping Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-06-15	10	2	5		7,74	Sec
Camping Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-07-06	13	3	900			Pluie
Camping Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-07-19	52	9	1300			Pluie
Camping Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-08-10	15	1	180			Pluie
Camping Magog 2	Lamontagne	Lac Magog	St-Catherine-de-Hatley	David Curry	2022-08-16	16	2	550			Sec
Quil 1	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-06-14	13	1	35		7,67	Sec
Quil 1	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-07-06	12	2	900			Pluie
Quil 1	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-07-19	49	8	2900			Pluie
Quil 1	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-08-10	15	5	200			Pluie
Quil 1	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-08-16	3	2	32			Sec
Quil 2A	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-06-14	16	0	110		7,77	Sec
Quil 2A	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-07-06	17	4	150			Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Quil 2A	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-07-19	37	4	230			Pluie
Quil 2A	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-08-10	26	6	160			Pluie
Quil 2A	Quilliams	Lac-Brome	Stukely-Sud	Hélène Vincent	2022-08-16	12	0	150			Sec
Brossard 1	Brossard	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-06-15	11	3	73		7,44	Sec
Brossard 1	Brossard	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-06	10	0	1600			Pluie
Brossard 1	Brossard	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-19	35	3	1400			Pluie
Brossard 1	Brossard	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-10	21	4	82			Pluie
Brossard 1	Brossard	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-16	5	4	200			Sec
Camping Ouest	Camping Ouest	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-19	114	18	630			Pluie
Camping Ouest	Camping Ouest	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-10	32	2	410			Pluie
Camping Ouest	Camping Ouest	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-16	15	0	410			Sec
Ruisseau Camping	Camping Ouest	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-06-15	22	2	38		7,21	Sec
Allard 1	Grenouilles	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-06-15	21	8,00	43		6,52	Sec
Allard 1	Grenouilles	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-19	38	4	270			Pluie
Allard 1	Grenouilles	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-10	43	4	160			Pluie
Allard 1	Grenouilles	Libby	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-16	111	6	36			Sec
Alger 1	Alger	Lovering	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-06-15	18	4	13		7,38	Sec
Alger 1	Alger	Lovering	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-06	22	3	43			Pluie
Alger 1	Alger	Lovering	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-19	40	4	570			Pluie
Alger 1	Alger	Lovering	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-10	25	1	31			Pluie
Alger 1	Alger	Lovering	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-16	13	2	5			Sec
Campagna 1	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	31	4	140		7,79	Sec

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Campagna 1	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	28	3	2600			Pluie
Campagna 1	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	45	8	1000			Pluie
Campagna 1	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	46	3	1000			Pluie
Campagna 1	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	32	8	320			Sec
Campagna 3	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	38	14	100		7,38	Sec
Campagna 3	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	34	0	180			Pluie
Campagna 3	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	57	4	1100			Pluie
Campagna 3	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	40	3	230			Pluie
Campagna 3	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	35	2	22			Sec
Campagna 4	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	20	2	42		7,99	Sec
Campagna 4	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	18	1	290			Pluie
Campagna 4	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	50	5	800			Pluie
Campagna 4	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	38	2	160			Pluie
Campagna 4	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	55	7	3400			Sec
Campagna 5	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	39	1	14		7,56	Sec
Campagna 5	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	14	7	58			Pluie
Campagna 5	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	45	2	2200			Pluie
Campagna 5	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	43	2	140			Pluie
Campagna 5	Campagna	Lovering	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	39	4	160			Sec
Abbott 1	Abbott	Massawippi	Canton de Hatley	Bleu Massawippi	2022-06-15	9	5	140		8,02	Sec
Abbott 1	Abbott	Massawippi	Canton de Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-06	11	12	510			Pluie
Abbott 1	Abbott	Massawippi	Canton de Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-19	50	17	1200			Pluie
Abbott 1	Abbott	Massawippi	Canton de Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-10	24	6	380			Pluie
Abbott 1	Abbott	Massawippi	Canton de Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-16	6	0	130			Sec
Niger 1	Niger	Massawippi	Hatley	Bleu Massawippi	2022-06-15	11	3	14		8,21	Sec
Niger 1	Niger	Massawippi	Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-06	10	3,00	52			Pluie
Niger 1	Niger	Massawippi	Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-19	97	19	>6000			Pluie
Niger 1	Niger	Massawippi	Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-10	22	7	1400			Pluie
Niger 1	Niger	Massawippi	Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-16	6	0	5			Sec

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-06-15	10	2	42		7,94	Sec
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-06	16	1	170			Pluie
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-19	54	15	3500			Pluie
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-10	16	3	430			Pluie
Pères-Servites 1	Pères-Servites	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-16	5	5	9			Sec
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley	Bleu Massawippi	2022-06-15	17	2	29		7,64	Sec
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-06	24	4	400			Pluie
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley	Bleu Massawippi	2022-07-19	52	17	1800			Pluie
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-10	28	4	1300			Pluie
Pères-Servites 4	Pères-Servites	Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley	Bleu Massawippi	2022-08-16	20	0	45			Sec
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-06-15	20	6	39		7,84	Sec
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-06	13	4	150			Pluie
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-19	126	146	>6000			Pluie
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-10	31	12	500			Pluie
Tomifobia 2	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-16	10	2	210			Sec
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-06-15	15	11	57		7,94	Sec
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-06	17	9	190			Pluie
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-07-19	140	258	>6000			Pluie
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-10	29	14	2900			Pluie
Tomifobia 3	Tomifobia	Massawippi	Ayer's Cliff	Bleu Massawippi	2022-08-16	12	6	250			Sec
Anse 1	Anse	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	ND	ND	ND	ND	ND	Sec
Anse 1	Anse	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	ND	ND	ND	ND		Pluie
Anse 1	Anse	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	43	12	570	14,3		Pluie
Anse 1	Anse	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	20	28	110	6,3		Pluie
Anse 1	Anse	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	6	12	1	7,2		Sec

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-06-15	14	3	300	12	7,9	Sec
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-06	17	5	540	11,7		Pluie
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-19	77	26	>6000	21,1		Pluie
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-10	32	4	64	15		Pluie
Bachelder 1	Bachelder	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-16	43	46	55	18,2		Sec
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-06-15	34	8	170	19,5	7,32	Sec
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-06	35	3	170	20,3		Pluie
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-19	45	5	2200	21,6		Pluie
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-10	43	9	73	17,4		Pluie
Bunker 1	Bunker	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-16	10	0	150	10,3		Sec
Castle 2	Castle	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	7	2	91	6,4	7,92	Sec
Castle 2	Castle	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	11	2	700	6,7		Pluie
Castle 2	Castle	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	31	12	600	11,4		Pluie
Castle 2	Castle	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	13	3	340	8,6		Pluie
Castle 2	Castle	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	4	4	360	5,6		Sec
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-06-15	16	2	16		7,29	Sec
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-06	20	1,00	55			Pluie
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-19	45	6	320			Pluie
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-10	32	4	160			Pluie
Castle 5F	Castle	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-16	13	3	18			Sec
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-06-15	13	3	82	7,1	7,61	Sec
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-06	12	0	210	6,8		Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-19	36	2	1100	10,3		Pluie
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-10	12	0	350	6,3		Pluie
Fitch 2	Fitch	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-16	5	0	57	6		Sec
Gale 1	Gale	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-06-15	17	50	36	18,8	7,77	Sec
Gale 1	Gale	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-06	18	2	570	16,4		Pluie
Gale 1	Gale	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-07-19	58	18	2100	21,4		Pluie
Gale 1	Gale	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-10	38	3	130	16,5		Pluie
Gale 1	Gale	Memphrémagog	Canton de Stanstead	MCI	2022-08-16	18	1	220	16,7		Sec
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-06-15	17	11	110		8,12	Sec
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-06	16	5	130			Pluie
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-19	39	8	1200			Pluie
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-10	ND	ND	280			Pluie
Georgeville 1	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-16	ND	ND	64			Sec
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-06-15	15	5	18		8,06	Sec
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-06	22	5	110			Pluie
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-19	45	4	900			Pluie
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-10	29	4	340			Pluie
Georgeville 2	Georgeville	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-16	21	2	410			Sec
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-06-15	24	5	120	5,1	7,7	Sec
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-06	23	1	0	5,5		Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-07-19	75	5	2100	8,5		Pluie
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-10	34	7	400	5,4		Pluie
Lemieux 1	Lemieux	Memphrémagog	Canton de Stanstead	Alexis Bolduc	2022-08-16	26	10	240	4,4		Sec
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-06-15	8	0	23		7,64	Sec
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-06	14	5	470			Pluie
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-19	44	13	800			Pluie
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-10	17	0	230			Pluie
McIntosh 1	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-16	3	2	220			Sec
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-06-15	9	3	52		7,62	Sec
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-06	18	8	1600			Pluie
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-19	44	5	500			Pluie
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-10	13	2	82			Pluie
McIntosh 2	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-16	6	0	570			Sec
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-06-15	11	3	17		6,91	Sec
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-06	16	5	180			Pluie
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-19	48	15,00	1200			Pluie
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-10	15	2	160			Pluie
McIntosh 3A	McIntosh	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-16	4	0	390			Sec
Notre Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	18	4	28	9,9	8,07	Sec
Notre Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	25	5	900	9,7		Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Notre Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	34	11	3300	14,7		Pluie
Notre Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	25	2	380	8,7		Pluie
Notre Dame 1	Notre Dame	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	15	5	100	6,5		Sec
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-06-15	29	7	56	11,2	7,46	Sec
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-06	31	4	490	10,3		Pluie
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-07-19	31	3	520	9,5		Pluie
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-10	25	4	210	9,8		Pluie
Cerises 1	Rivière aux Cerises	Memphrémagog	Magog	Virginie Lepape	2022-08-16	17	0	390	10,1		Sec
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-06-15	21	2	19	19,1	7,4	Sec
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-06	16	0	1100	17		Pluie
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-19	36	6	3400	15,8		Pluie
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-10	22	7	25	17,6		Pluie
Tomkin 1	Tomkin	Memphrémagog	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-16	14	3	5	16,9		Sec
West 1	West	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-06-15	9	3	17		7,49	Sec
West 1	West	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-06	9	5	40			Pluie
West 1	West	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-07-19	29	5	230			Pluie
West 1	West	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-10	11	5	170			Pluie
West 1	West	Memphrémagog	Austin	Anthony Galvin-Bisson	2022-08-16	3	4	140			Sec
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-06-15	11	3	130		7,57	Sec
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-06	11	3	200			Pluie
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-19	65	18	2500			Pluie
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-10	16	3	430			Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Brûlé	Brûlé	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-16	6	5	82			Sec
MN 1	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-06-15	25	7	25		7,36	Sec
MN 1	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-06	14	4	150			Pluie
MN 1	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-19	55	16	3200			Pluie
MN 1	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-10	25	13	800			Pluie
MN 1	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-16	11	4	55			Sec
MN 5	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-06-15	12	7	60		7,15	Sec
MN 5	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-06	13	3	100			Pluie
MN 5	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-19	36	11	2200			Pluie
MN 5	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-10	18	6	260			Pluie
MN 5	Missisquoi	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-16	11	3	82			Sec
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-06-15	46	14	150		7,45	Sec
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-06	41	17	500			Pluie
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-07-19	230	18	>6000			Pluie
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-10	47	20	1200			Pluie
Mud Creek 2	Mud Creek	Missisquoi	Potton	Alexandra Leclerc	2022-08-16	35	15	160			Sec
East River 1	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15	10	55	10		7,38	Sec
East River 1	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	9	0	72			Pluie
East River 1	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	8	2	52			Pluie
East River 1	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	9	1	27			Sec
East River 2	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15	5	3	16		7,48	Sec
East River 2	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	9	4	110			Pluie
East River 2	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	8	0	46			Pluie
East River 2	East River	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	6	1	17			Sec
Grass 2	Grass	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-06-15	8	3	220		7,21	Sec
Grass 2	Grass	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-06	12	0	570			Pluie
Grass 2	Grass	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-19	41	11	1600			Pluie
Grass 2	Grass	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-10	16	2	180			Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Grass 2	Grass	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-16	8	2	60			Sec
Long pond 2	Long Pond	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15						Sec
Long pond 2	Long Pond	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	11	1	73			Pluie
Long pond 2	Long Pond	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	9	0	5			Pluie
Long pond 2	Long Pond	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	9	2	5			Sec
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-06-15	14	10	55		7,4	Sec
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-06						Pluie
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-07-19	37	5	350			Pluie
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-10	13	4	150			Pluie
MN 14	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Saint-Étienne-de-Bolton	Saint-Étienne-de-Bolton	2022-08-16	8	2	27			Sec
MN 16	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15	14	3	150		7,25	Sec
MN 16	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	12	3	160			Pluie
MN 16	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	12	2	100			Pluie
MN 16	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	8	6	150			Sec
MN 9	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15	8	3	91		7,49	Sec
MN 9	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	13	3	170			Pluie
MN 9	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	20	5	100			Pluie
MN 9	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	8	2	38			Sec
MN17	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Eastman	Médhavi Dussault	2022-06-15	14	4	17		7,31	Sec
MN17	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-06	12	0	22			Pluie
MN17	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-19	7	3	120			Pluie
MN17	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-10	10	2	20			Pluie

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
MN17	Missisquoi Nord	Missisquoi Nord	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-16	4	5	19			Sec
Nick 3	Nick 3	Nick	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-06-15	6	4	14		7,97	Sec
Nick 3	Nick 3	Nick	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-07-06	8	12	540			Pluie
Nick 3	Nick 3	Nick	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-10	4	3	210			Pluie
Nick 3	Nick 3	Nick	Bolton-Est	Cynthia Sherrer	2022-08-16	3	2	20			Sec
Plage 1	Plage	Orford	Eastman	Médhavi Dussault	2022-06-15	9	3	5		7,85	Sec
Plage 1	Plage	Orford	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-06	17	6	55			Pluie
Plage 1	Plage	Orford	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-19	25	6	700			Pluie
Plage 1	Plage	Orford	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-10	22	6	150			Pluie
Plage 1	Plage	Orford	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-16	11	8	64			Sec
Héronnière 1	Héronnière	Parker	Eastman	Médhavi Dussault	2022-06-15	4	5	5		7,36	Sec
Héronnière 1	Héronnière	Parker	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-06	36	4	1			Pluie
Héronnière 1	Héronnière	Parker	Eastman	Médhavi Dussault	2022-07-19	45	9	>6000			Pluie
Héronnière 1	Héronnière	Parker	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-10	9	1	210			Pluie
Héronnière 1	Héronnière	Parker	Eastman	Médhavi Dussault	2022-08-16	5	0	31			Sec
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-06-15	17	6	230		7,92	Sec
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-06	8	3	280			Pluie
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-19	63	16	>6000			Pluie
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-10	15	2	>6000			Pluie
Laflamme	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-16	8	1	700			Sec
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-06-15	14	5	91		8,09	Sec
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-06	40	4	27			Pluie
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-19	102	8	>6000			Pluie
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-10	46	13	170			Pluie
Laflamme 2	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-16	17	4	37			Sec

Station	Cours d'eau	BV	Municipalité	Responsable	Date	Ptot (ug/l)	MES (mg/l)	CF (UFC/100 ml)	COT (mg/l)	PH	Condition
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-06-15	3	2	110		8,16	Sec
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-06	5	0	150			Pluie
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-07-19	65	36	>6000			Pluie
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-10	9	2	120			Pluie
Laflamme A	Laflamme	Tomifobia	Ogden	Emmanuelle Bilodeau	2022-08-16	3	5	82			Sec