

Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui



Photo de la page couverture : Rivière Shipshaw à Saint-Ambroise (MDDELCC)

Ce document peut être consulté sur le site Web du Ministère : www.mddelcc.gouv.qc.ca.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014

ISBN 978-2-550-70698-4 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2014

Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui

Auteurs Zara Dionne
 Serge Hébert

Référence bibliographique :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2014. *Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-70698-4 (PDF), 15 pages, 1 annexe.

Mots-clés

Qualité de l'eau; rivières; suivi; réseau; monitoring.

Le Réseau-rivières d’hier à aujourd’hui

Table des matières

Introduction.	1
I. Période 1967-1978 : Création et implantation.	3
II. Période 1979-1985 : Restructuration et standardisation.	5
III. Période 1986-2001 : Évaluation de l’impact du PAEQ.	7
IV. Période 2002-2010 : Soutien à la Politique nationale de l’eau.	9
V. Période 2011-2013 : Expansion du réseau dans les 40 zones de gestion intégrée.	11
Bibliographie.	14

Liste des tableaux

Tableau 1	Périodes ayant marqué les activités du Réseau-rivières.	2
Tableau 2	Liste des paramètres analysés dans le cadre des activités du Réseau-rivières.	10
Tableau 3	Évolution des objectifs du Réseau-rivières.	12
Tableau 4	Évolution de la répartition des stations.	13

Liste des figures

Figure 1	Grandes étapes de l’évolution du Réseau-rivières.	1
Figure 2	Régions hydrographiques du Québec.	3

Liste des annexes

Annexe 1	Évolution du Réseau-rivières de 1985 à 2013.	15
----------	--	----

Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui

Introduction

Le Réseau-rivières est un réseau de suivi de la qualité de l'eau des rivières qui relève aujourd'hui du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Son objectif principal est de caractériser la qualité de l'eau des principales rivières du Québec, sur la base de paramètres physicochimiques et bactériologiques, et d'en suivre l'évolution dans le temps.

Le présent document décrit les différentes transformations subies par le Réseau-rivières depuis sa création en 1967. Cinq grandes périodes ont marqué les activités du réseau et l'ont fait évoluer sur différents aspects (figure 1 et tableau 1).



Figure 1 Grandes étapes de l'évolution du Réseau-rivières

Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui

Tableau 1 Périodes ayant marqué les activités du Réseau-rivières

Période	Événements marquants
1967-1978	<ul style="list-style-type: none">• 1967 : Mise en place d'un réseau de suivi de la qualité de l'eau des rivières par le ministère des Richesses naturelles.• 1977-1978 : Évaluation du réseau de la qualité des eaux (Bobé et autres, 1977).• 1978 : Création du ministère de l'Environnement.
1979-1985	<ul style="list-style-type: none">• Redéploiement d'un réseau de base de la qualité du milieu aquatique dans les rivières à l'échelle du Québec (Goulet, 1979).• Restructuration importante et standardisation des activités.
1986-2001	<ul style="list-style-type: none">• Mise en service des stations d'épuration dans le cadre du Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ) adopté en 1978.• Redéploiement des stations de suivi dans le but d'évaluer l'impact du PAEQ sur la qualité des eaux de surface.
2002-2010	<ul style="list-style-type: none">• 2002 : Adoption de la Politique nationale de l'eau.• Ajout de stations de suivi pour couvrir les 33 bassins versants prioritaires.• 2009 : Redécoupage du Québec méridional en 40 zones de gestion intégrée de l'eau.
2011-2013	<ul style="list-style-type: none">• Expansion du réseau dans les 40 zones de gestion intégrée.

Les sections suivantes présentent un bref survol de ces périodes et des modifications apportées aux objectifs poursuivis, à la répartition des stations d'échantillonnage, aux protocoles d'échantillonnage et au mode de conservation des échantillons.

1967-1978 : Création et implantation

I. Période 1967-1978 : création et implantation

La création du réseau de suivi de la qualité des eaux (Réseau-rivières) remonte à 1967, alors que le ministère des Richesses naturelles (MRN) mettait en place les premières stations permanentes de suivi de la qualité de l'eau des rivières sur le territoire québécois.

Objectifs poursuivis

La mise en place du réseau répond au besoin d'acquisition de connaissances sur la qualité de l'eau des rivières et sur son évolution dans le temps et l'espace (Bobée et autres, 1977). Les objectifs alors poursuivis étaient les suivants :

- caractériser la qualité de l'eau des rivières sur une base annuelle ou saisonnière;
- documenter la variabilité spatiale de la qualité de l'eau des rivières à l'échelle du Québec;
- étudier l'évolution temporelle des paramètres mesurés;
- fournir aux utilisateurs potentiels des données pertinentes et adéquates.

Répartition et localisation des stations

Dès 1967, 50 stations étaient implantées sur une quarantaine de rivières. De 1967 à 1978, 332 stations ont été exploitées dans les 11 régions hydrographiques du Québec alors définies par le MRN. Parmi ces dernières, 257 stations étaient localisées dans les régions 01 à 07. À partir de 1974, plusieurs stations ont été relocalisées près de l'embouchure des rivières. Il faut noter que toutes ces stations n'ont pas été exploitées durant l'ensemble de la période.

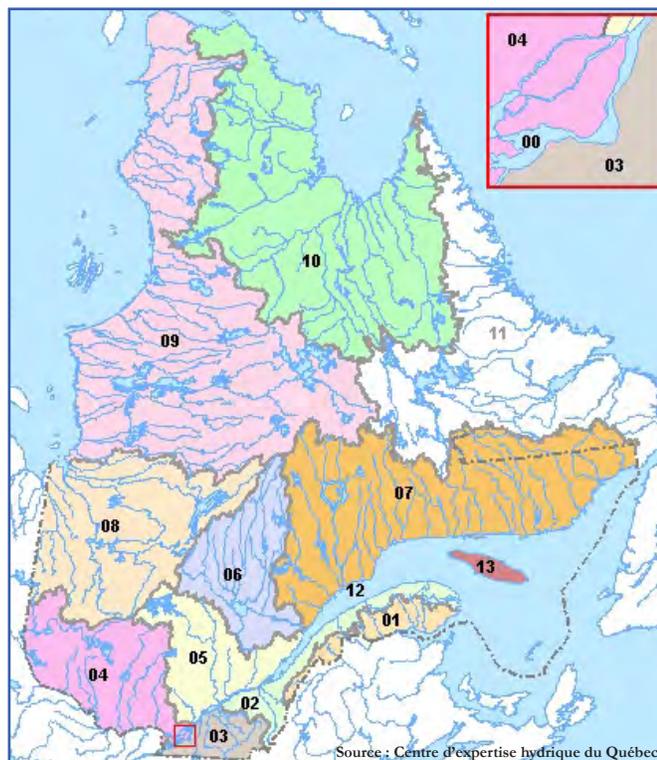


Figure 2 Régions hydrographiques du Québec

Méthodes

Le réseau en était à ses premiers balbutiements, et cette période a été marquée par un manque d'homogénéité dans les protocoles d'échantillonnage, dans les modes de conservation et dans les méthodes analytiques. Voici quelques faits marquants :

- De 1967 à 1969, l'échantillonnage se faisait sans fréquence définie, et un total d'environ 75 échantillons ont été prélevés durant la première année d'exploitation. De 1970 à 1972, 40 % des stations étaient échantillonnées sur une base mensuelle. De 1973 et 1975, la majorité des stations étaient échantillonnées sur une base hebdomadaire.
- De 1968 à 1972, une vingtaine d'échantillons d'eau pouvaient être prélevés avant d'être expédiés au laboratoire; ils étaient alors laissés à la température de la pièce, puis analysés dans les meilleurs délais. Le temps écoulé entre le prélèvement des échantillons et l'analyse en laboratoire pouvait atteindre plusieurs semaines, voire des mois.
- À partir de 1972, les échantillons étaient expédiés au fur et à mesure au laboratoire, après avoir été congelés.
- À la suite des recommandations d'une étude réalisée par l'INRS-Eau publiée en 1974 (Caillé et autres, 1974), des modifications importantes ont été apportées au réseau. Ces changements ont touché, entre autres, la suppression ou le déplacement d'anciennes stations et l'établissement de nouvelles stations plus près des embouchures (Grimard, 1986).

Le rapport de Bobée et autres (1977) fait le point sur le réseau et sur les données recueillies durant la période 1967-1977. On y fait état des lacunes du réseau, et plusieurs recommandations y sont formulées en ce qui concerne l'acquisition et la validation des données, les contrôles de qualité et l'établissement d'une banque de données.

À cause des modes de conservation des échantillons alors employés et en raison du manque d'homogénéité dans les délais entre le prélèvement et l'analyse des échantillons ainsi que dans les méthodes analytiques, un doute sérieux existe quant à la validité des données recueillies de 1967 à 1978.

II. Période 1979-1985 : restructuration et standardisation

À la suite de la création du ministère de l'Environnement en 1978, une rationalisation et une restructuration importante ont été réalisées à partir de 1979. C'est à ce moment que l'orientation que devait prendre le réseau de suivi a été redéfinie et précisée. Ces transformations ont fait suite à la constatation que le réseau de base des années précédentes n'était plus efficace, ni du point de vue de la couverture spatiale, ni du point de vue des paramètres analysés (Goulet, 1979).

Objectifs poursuivis

L'objectif global du réseau était défini comme suit :

« Acquisition, traitement, interprétation et diffusion d'informations sur la qualité des milieux aquatiques potamologiques, pour satisfaire les besoins de planification en vue d'interventions pour la mise en valeur et la protection de l'eau et de ses utilisations à l'échelle nationale et régionale. »

Il s'articulait autour des trois objectifs spécifiques suivants :

- Développer une connaissance de la qualité du milieu aquatique afin d'assurer la protection de la vie aquatique et le maintien des différents usages de l'eau.

But visé : établir un portrait spatial de la qualité de l'eau des rivières, évaluer différents indices de qualité du milieu aquatique, établir une classification des rivières selon la qualité de leur eau et son potentiel d'utilisation, et détecter les problèmes de pollution.

- Détecter et suivre les modifications de la qualité du milieu et des écosystèmes aquatiques, entraînées par des facteurs naturels ou par l'utilisation du territoire.

But visé : suivre l'évolution temporelle des différents paramètres de la qualité du milieu, détecter des problèmes nouveaux de pollution et évaluer l'efficacité des différentes interventions de dépollution.

- Transmettre les données recueillies aux différents gestionnaires et les rendre accessibles à tout autre utilisateur.

1979-1985 : restructuration et standardisation

Répartition et localisation des stations

Le réseau couvrait les principaux bassins versants se drainant vers le fleuve, l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent ainsi que vers les rivières des Outaouais et Saguenay. Le choix des bassins versants a été fait en fonction :

- de leur superficie;
- de la population et de la densité de population;
- des industries présentes ou en construction;
- de l'utilisation du territoire.

Soixante-quatorze bassins versants ont ainsi été retenus. Dans 21 d'entre eux, une activité socioéconomique intense ou plus dispersée imposait l'implantation de plus d'une station. Un total de 126 stations ont donc été mises en place en 1979 sur le territoire du Québec méridional (Goulet, 1979). En 1984, 136 stations permanentes étaient actives (St-Martin et autres, 1984).

Méthodes

Parmi les 136 stations permanentes dénombrées en 1984, on trouvait :

- 119 stations échantillonnées à l'année. Parmi celles-ci, 113 faisaient l'objet de prélèvements aux deux semaines et six étaient échantillonnées mensuellement. Ces stations étaient échantillonnées par des observateurs (citoyens recrutés, formés et payés par le Ministère);
- 17 stations échantillonnées de façon saisonnière. Les prélèvements étaient effectués par des techniciens du Ministère.

Les échantillons n'étaient plus congelés pour leur expédition au laboratoire, mais conservés sur la glace à 4 °C. Une trentaine de paramètres étaient analysés selon des méthodes analytiques standardisées (St Martin et autres, 1984).

III. Période 1986-2001 : évaluation de l'impact du PAEQ

Une importante transformation du réseau a été réalisée à partir de 1986. Celui-ci a été modifié et rationalisé pour mesurer et évaluer l'impact du Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ).

Objectifs poursuivis

- Documenter l'impact du PAEQ sur la qualité de l'eau des rivières.
- Fournir une expertise sur la qualité de l'eau des rivières du Québec.
- Suivre l'évolution temporelle de la qualité de l'eau (MEF, 1994).

Répartition des stations

En 1994, le réseau comprenait 350 stations réparties dans une trentaine de grands bassins versants se drainant vers le fleuve Saint-Laurent, la baie des Chaleurs ou la rivière des Outaouais. On comptait alors :

- 98 stations principales permanentes;
- 19 stations témoins permanentes;
- 233 stations secondaires.

Les **stations principales permanentes** étaient localisées dans des zones de qualité homogène, représentatives d'une portion significative du bassin versant.

Les **stations témoins permanentes** étaient situées dans la partie supérieure des bassins versants, de manière à fournir des valeurs de référence sur la qualité de l'eau de ces rivières.

Les **stations secondaires** étaient localisées dans des zones d'usages reconnus, dans les secteurs de pollution agricole diffuse, à l'embouchure de tributaires secondaires ou en amont et en aval de certaines municipalités visées par le PAEQ. Elles n'étaient pas échantillonnées sur une base permanente (MEF, 1994).

1986-2001 : évaluation de l'impact du PAEQ

Méthodes

En 1994, l'échantillonnage des stations permanentes (principales et témoins) était réalisé une fois par mois et tout au long de l'année par des observateurs. Quant aux stations secondaires, elles ont été échantillonnées par des techniciens du Ministère, pendant deux ou trois saisons estivales, entre 1988 et 1999.

Une quinzaine de paramètres dits « conventionnels » étaient analysés selon des méthodes analytiques standardisées et bien documentées. Le suivi des métaux a cependant été abandonné au début des années 1990 à cause de problèmes de contamination des échantillons liés à l'échantillonnage et à l'analyse. En 2001, le réseau comptait 159 stations permanentes dont 15 étaient localisées dans de petits bassins versants agricoles. La qualité de l'eau avait été documentée à 250 stations secondaires entre 1988 et 1999. Le suivi réalisé aux stations secondaires a été abandonné à compter de 2000.



MDDELCC, 2013

Prélèvement hivernal dans le ruisseau Runnels (bassin de la Yamaska)

IV. Période 2002-2010 : soutien à la Politique nationale de l'eau

L'adoption de la Politique nationale de l'eau (PNE) à l'automne 2002 a également apporté son lot de changements dans les activités du Réseau-rivières. La PNE présentait des mesures et des engagements gouvernementaux destinés, entre autres, à mettre en œuvre la gestion intégrée par bassin versant, à protéger la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques et à poursuivre l'assainissement de l'eau (MENV, 2002).

Objectifs poursuivis

L'objectif global du Réseau-rivières était de documenter la qualité générale de l'eau des rivières dans les 33 bassins versants jugés prioritaires à la suite de l'adoption de la Politique nationale de l'eau. Plus précisément, le réseau visait alors à :

- détecter les variations temporelles de la qualité de l'eau et à en comprendre l'origine, afin d'appliquer les mesures appropriées pour protéger ou améliorer l'état du milieu aquatique;
- évaluer l'efficacité des programmes d'assainissement mis en œuvre;
- dresser un portrait de la qualité de l'eau dans les principaux bassins versants du Québec.

Répartition des stations

Les stations étaient réparties dans une cinquantaine de bassins versants du Québec méridional, notamment dans les 33 bassins versants jugés prioritaires dans le cadre de la PNE.

En 2004, le réseau comptait 178 stations permanentes, dont 16 étaient localisées dans de petits bassins versants agricoles. En 2008, une dizaine de ces stations ont été fermées et relocalisées sur des rivières plus importantes. En 2010, on dénombrait 178 stations permanentes réparties dans une soixantaine de bassins versants.

Méthodes

À compter de 2010, 116 de ces stations ont été échantillonnées mensuellement tout au long de l'année, alors que 62 stations ont fait l'objet d'un suivi mensuel d'avril à novembre inclusivement. Les stations localisées à l'embouchure des tributaires, les stations témoins, les stations localisées sur des rivières transfrontalières, de même que les stations localisées en amont de lacs, sont échantillonnées à l'année. L'échantillonnage est réalisé par un observateur ou par un organisme environnemental local formé à cette fin.

Le tableau 2 dresse la liste des paramètres mesurés dans le cadre des activités du Réseau-rivières. Ces paramètres dits « conventionnels » sont systématiquement analysés à toutes les stations.

Tableau 2 Liste des paramètres analysés dans le cadre des activités du Réseau-rivières

Paramètres	
Biologiques et bactériologiques	Chlorophylle <i>a</i> et phéophytine Coliformes fécaux
Physiques	Conductivité Matières en suspension pH Carbone organique dissous Température Turbidité
Nutriments	Azote total Nitrites et nitrates Azote ammoniacal Phosphore total

Le suivi des métaux

Le suivi des métaux a été repris à partir de 2004. En effet, dans le but de documenter la présence des métaux dans les cours d'eau des différentes régions du Québec, un suivi est réalisé à certaines stations du Réseau-rivières par des techniciens du Ministère. De 2008 à 2013, les concentrations de métaux auront été documentées à 73 stations du Réseau-rivières localisées à l'embouchure de rivières dans les différentes régions hydrographiques du Québec. Neuf de ces stations, situées à l'embouchure des principaux tributaires du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et Québec, sont échantillonnées chaque année et permettent de suivre l'évolution à long terme des concentrations.

V. Période 2011-2013 : expansion du réseau dans les 40 zones de gestion intégrée

En mars 2009, la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs annonçait le redécoupage du Québec en 40 zones de gestion intégrée de l'eau couvrant 100 % de la superficie du Québec méridional. Ce redécoupage a mené à la mise en place de nouvelles stations de suivi en 2011 et 2012.

Objectifs poursuivis

Les objectifs du Réseau-rivières demeurent les mêmes mais s'étendent désormais aux 40 zones de gestion intégrée de l'eau.

Répartition des stations

En 2011 et 2012, 82 nouvelles stations s'ajoutent au réseau dans des bassins versants orphelins ou dans des bassins versants où le suivi de la qualité de l'eau est minimal. Le choix de l'emplacement de ces stations est fait après consultation des organismes de bassins versants. Depuis 2013, un total de 260 stations sont réparties dans les 40 zones de gestion intégrée de l'eau et couvrent l'ensemble du Québec méridional.

Méthodes

L'échantillonnage s'effectue mensuellement par l'organisme de bassin versant de la zone où est située la station ou par un observateur local.

Le suivi des pesticides

En plus du suivi réalisé par type de culture dans de petits cours d'eau, l'analyse des pesticides a été ajoutée en 2012 à plusieurs stations du Réseau-rivières situées en milieu agricole. Ainsi, sur un horizon de cinq ans, à raison de six stations par année, la présence de pesticides sera documentée dans une trentaine de nouveaux cours d'eau.

Le Réseau-rivières d’hier à aujourd’hui

Les tableaux 3 et 4 présentent l’évolution des objectifs du Réseau-rivières et de la répartition des stations au cours du temps.

Tableau 3 Évolution des objectifs du Réseau-rivières

Période	Objectifs
1967-1978	Acquisition de connaissances de base <ul style="list-style-type: none">• Caractériser la qualité de l’eau des rivières sur une base annuelle ou saisonnière.• Documenter la variabilité spatiale de la qualité de l’eau des rivières à l’échelle du Québec.• Étudier l’évolution temporelle des paramètres mesurés.• Fournir aux utilisateurs potentiels des données pertinentes et adéquates.
1979-1985	<ul style="list-style-type: none">• Développer une connaissance de la qualité du milieu aquatique afin d’assurer la protection de la vie aquatique et le maintien des différents usages de l’eau.• Détecter et suivre les modifications de la qualité du milieu et des écosystèmes aquatiques, entraînées par des facteurs naturels ou par l’utilisation du territoire.• Transmettre les données recueillies aux différents gestionnaires et les rendre accessibles à tout autre utilisateur.
1986-2001	<ul style="list-style-type: none">• Documenter l’impact du PAEQ sur la qualité de l’eau des rivières.• Fournir une expertise sur la qualité de l’eau des rivières du Québec.• Suivre l’évolution temporelle de la qualité de l’eau.
2002-2010	Documenter la qualité générale de l’eau dans 33 bassins versants jugés prioritaires (PNE) <ul style="list-style-type: none">• Détecter les variations temporelles de la qualité de l’eau et en comprendre l’origine, afin d’appliquer les mesures appropriées pour protéger ou améliorer l’état du milieu aquatique.• Évaluer l’efficacité des programmes d’assainissement mis en œuvre.• Dresser un portrait de la qualité de l’eau dans les principaux bassins versants du Québec.
2011-2013	Documenter la qualité générale de l’eau des rivières dans les 40 zones de gestion intégrée de l’eau <ul style="list-style-type: none">• Détecter les variations temporelles de la qualité de l’eau et en comprendre l’origine, afin d’appliquer les mesures appropriées pour protéger ou améliorer l’état du milieu aquatique.• Évaluer l’efficacité des programmes d’assainissement mis en œuvre.• Dresser un portrait de la qualité de l’eau des rivières à l’échelle du Québec méridional.

Le Réseau-rivières d'hier à aujourd'hui

Tableau 4 Évolution de la répartition des stations

Période	Répartition	Nombre total de stations à la fin de la période
1967-1978	11 régions hydrographiques	332 stations
1979-1985	74 bassins versants (8 régions hydrographiques)	136 stations permanentes
1986-2001	Une trentaine de bassins versants principalement répartis dans 5 régions hydrographiques	159 stations permanentes 250 stations secondaires (1988-1999)
2002-2010	Une soixantaine de bassins versants principalement répartis dans 5 régions hydrographiques	178 stations permanentes
2011-2013	Une centaine de bassins versants (8 régions hydrographiques)	260 stations permanentes



MDDELCC, 2013

Échantillonnage des pesticides dans la rivière Yamachiche

Bibliographie

Bobée, B., Goulet, M. et autres. 1977. Évaluation de la qualité des eaux, analyse et interprétation des données de la période 1967-1975, Service de la qualité de l'eau, ministère des Richesses naturelles, Q.E.-20, Québec, 2 volumes, 4 annexes, 514 p.

Caillé, A., P. G. C. Campbell, P. Couture, M. Lamontagne et J. L. Sasseville. 1974. Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec. Tome 3 : méthode d'acquisition des données de qualité utilisées dans différents pays, Service de la qualité des eaux, ministère des Richesses naturelles, Q.E.-8, Québec, 124 p.

Caillé, A., P. G. C. Campbell, M. Lamontagne et J. L. Sasseville. 1974. Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec. Tome 5 : Présentation de la méthode, Service de la qualité des eaux, ministère des Richesses naturelles, Q.E.-10, Québec, 48 p.

Goulet, M., 1979. Réseau de base de la qualité du milieu aquatique en rivières à l'échelle du Québec, Service de la qualité des eaux, ministère de l'Environnement, rapport interne 79-04, 60 p., Envirodoq 02015.

Grimard, Y. 1986. Éléments de réflexion pour une nouvelle stratégie de surveillance et d'évaluation environnementale de la qualité des rivières du Québec, Service des études et expertises, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques. 19 p.

Ministère de l'Environnement (MENV). 2002. Politique nationale de l'eau. Faits saillants, Bibliothèque nationale du Québec, ISBN 2-550-40075-5, Envirodoq ENV/2002/0311, 24 p.

Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF). 1994. Les réseaux de connaissance de la qualité du milieu aquatique, rapport d'évaluation de programme, document préparé à l'intention du comité exécutif du ministère de l'Environnement et de la Faune, 87 p.

St-Martin, H., J. Dupont, Y. Grimard, D. Laliberté, P. Potvin et M. Sylvestre. 1984. Système de surveillance continue de la qualité des milieux aquatiques du Québec, Service de la qualité des eaux, rapport 84-06, 38 p.

Évolution du Réseau-rivières de 1985 à 2013

