Fondation Rivières

État de situation de la performance des systèmes d'assainissement municipaux, diagnostic des sources de pollution et pistes de solutions pour le territoire du Conseil de l'Eau Gaspésie sud - 2017 à 2020

Novembre 2021

Pour le compte du Conseil de l'Eau Gaspésie Sud

Conseil de l'Eau GASPÉSIE-SUD

Avec le soutien financier du Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE)

Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030

Québec

EN BREF

- **3 stations d'épuration contribuent à près de 50% des charges en phosphore provenant des eaux usées municipales de la zone de gestion intégrée du Conseil de l'Eau Gaspésie Sud**

- **Aucune forme de déphosphatation ni mesure des concentrations à l'effluent ne sont exigées pour ces trois stations, malgré le fait qu'elles rejettent leurs eaux dans des rivières à saumon hautement sensibles à l'eutrophisation.** On observe donc un décalage marqué entre les objectifs environnementaux de rejets (établis spécifiquement selon la sensibilité du milieu récepteur) et les normes réglementaires imposées aux stations.

- **De nombreux débordements ainsi qu'une désinfection déficiente ou absente pour plusieurs stations rejetant dans la Baie des Chaleurs semble contribuer à la fermeture des secteurs de récolte de mollusques bivalves**, une pratique économique et culturelle autrefois très populaire dans la région.

- **L'infiltration d'eaux parasites dans le réseau, notamment via les drains de fondation et gouttières, est une problématique touchant l'ensemble des municipalités à l'étude et entraînant un grand nombre de débordements d'eaux usées non traitées.** Plusieurs municipalités possèdent un règlement interdisant le branchement des gouttières et des drains de fondation au réseau d'égouts, mais elles disent manquer de ressources pour l'appliquer.

- **Les deux stations de Chandler enregistrent chaque année de très nombreux débordements d'eaux usées non traitées en temps sec (255 sur la période d'étude) alors que ce type de débordement est interdit.**

- **Au moins cinq stations (sur les 14 étudiées) sont aux prises avec une problématique de lingettes humides.** Celles-ci sont jetées dans les toilettes et causent des blocages et des bris de pompes. Elles peuvent aussi forcer l'achat de coûteuses pompes déchiqueteuses spécialement conçues.

PRIORITÉS D'ACTION

Pour le MELCC

- **Afin de préserver l'intégrité des estuaires des rivières à saumon Bonaventure, petite Cascapédia et Grand Pabos, on recommande un accompagnement logistique, scientifique et financier immédiat du MELCC dans l'implantation de normes réglementaires de déphosphatation et de mise en place de systèmes de déphosphatation** pour les municipalités de New Richmond et Chandler, ainsi que l'amélioration de l'enlèvement du phosphore pour Bonaventure afin que ses rejets puisse respecter l'objectif environnemental de rejet de 0,3 mg/L avec un dosage de coagulants approprié.

- **L'élimination urgente des débordements illégaux en temps sec pour la station de Chandler** en passant par une accélération du processus de réfection du poste de pompage PP1B afin d'éliminer les rejets d'eau usées non traitées à la rivière Grand Pabos Ouest.

Pour le MAMH

- **Une meilleure concertation avec le MELCC afin de s'entendre sur un débit de conception pour que les travaux de construction des stations de Caplan et Chandler (Newport) puissent enfin débuter.** Il est primordial que cesse le rejet en continu d'eaux usées directement dans la Baie-des-Chaleurs.

Pour le CEGS

- **Le lancement d'une campagne de sensibilisation sur les lingettes jetables dans les municipalités concernées (Maria, Caplan, Grande-Rivière et Percé).** On suggère un affichage dans les allées et aux caisses des commerces, de la sensibilisation auprès des hôpitaux et résidences pour personnes âgées, ainsi que des publicités dans les journaux locaux.

- **Fournir de l'accompagnement aux municipalités dont l'émissaire ou les ouvrages de surverses se déversent dans la Baie-des-Chaleurs et qui désirent restaurer la récolte sécuritaire des mollusques bivalves.** Stimuler la concertation entre le MELCC, le MAMH et Pêches et Océans Canada afin d'élaborer des plans d'intervention permettant la réouverture des secteurs de récolte.

Pour les municipalités participantes

- Les exploitant-es et les dirigeant-es municipaux sont invités à se référer à leur fiche descriptive détaillée pour des priorités d'action spécifiques à leur système de traitement et réseau.

Table des matières

EN BREF 2
PRIORITÉS D'ACTION 3
Table des matières 5
Liste des tableaux 6
Tableau 4. Sommaire des performances des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE. La municipalité de Saint-Elzéar (Bonaventure) ne possède pas d'ouvrage de surverse. 6
Liste des figures 7
Figure 3. Estimations des charges en phosphore total par municipalité entre 2017 et 2020 7
Équipe de travail 8
Remerciements 9
Liste des acronymes et des abréviations 10
Contexte de l'étude 11
Approche et méthodologie 11
Acquisition et traitement des données SOMAEU 12
Consultation des municipalités 12
Limites de l'étude 13
Présentation de la zone d'étude et des types de milieux récepteurs 13
Performance des stations 16
Phosphore et eutrophisation 17
Coliformes fécaux et activités nautiques 18
Toxicité des rejets 19
MES et DBO5 : pas de préoccupations majeures 20
Performance des réseaux et débordements 21
Tableau 4. Sommaire des performances des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE. La municipalité de Saint-Elzéar (Bonaventure) ne possède pas d'ouvrage de surverse. 21
Débordements en temps sec 22
Débordements en urgence 22
Débordements en temps de pluie ou de fonte 23
Impacts cumulatifs : l'exemple des mollusques bivalves 24
Charges en phosphore 26
Références et ressources utilisées 28
ANNEXE A : Liste des OMAEU étudiés 29
ANNEXE B : Description des critères d'évaluation 30

Liste des tableaux

Tableau 1. Répartition des stations participantes par type de milieu récepteur 13

Tableau 2. Sommaire des performances de l'ensemble des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE. Les critères d'évaluation sont présentés à l'Annexe B. Une interprétation détaillée de la performance des 14 stations participantes est fournie dans les fiches descriptives détaillées (remises aux municipalités, au CEGS et au MELCC en complément de ce rapport). 16

Tableau 3. Comparaison entre les exigences, les objectifs environnementaux de rejets et les valeurs moyennes à l'effluent pour les 6 stations de la ZGIE dont l'émissaire déverse dans une rivière à saumon. Les stations identifiées d'une lettre n'ont pas participé au projet. 17

Tableau 4. Sommaire des performances des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE. La municipalité de Saint-Elzéar (Bonaventure) ne possède pas d'ouvrage de surverse. 21

Liste des figures

Figure 1. Carte des émissaires et ouvrages des stations d'épuration participantes sur le territoire d'intervention du Conseil de l'eau Gaspésie sud. 15

Figure 2. Carte des secteurs de cueillettes de mollusques bivalves pour le sud de la péninsule gaspésienne. Les secteurs rouges sont fermés et les secteurs verts sont ouverts. Source : Pêches et Océans Canada, 2021. 24

Figure 3. Estimations des charges en phosphore total par municipalité entre 2017 et 2020 26

Équipe de travail

Analyse des données et rédaction

Philippe Maisonneuve, M. Sc. Biologie
Chargé de projets en qualité de l'eau
philippe.maisonneuve@fondationrivieres.org

Florence Lessard, M. Sc. Env.
Anciennement chargée de projets en qualité de l'eau

Supervision

Alain Saladzius, Ing., FIC
Président
presidence@fondationrivieres.org

Collaboration

Érika Ouellet, ing. jr.
Chargée de projet
Conseil de l'Eau Gaspésie sud (CEGS)
erika@conseileau.org

Remerciements

La Fondation Rivières tient à remercier :

- Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qui a contribué au financement du projet à travers le Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau;

- Les 11 municipalités participantes qui ont accepté de contribuer à l'étude en donnant de leur temps précieux (Bonaventure, Caplan, Carleton-sur-Mer, Chandler, Grande-Rivière, Hope, Maria, New Richmond, Percé, Port-Daniel-Gascons, Saint-Siméon).

- Érika Ouellet et Julie Leblanc du Conseil de l'Eau Gaspésie sud (CEGS) pour la maîtrise d'œuvre du projet, leurs efforts de mobilisation auprès des municipalités ainsi que le partage de leurs connaissances du territoire.

- Le programme de stages ECO Canada, pour avoir financé une partie du salaire de l'auteur de l'étude;

Liste des acronymes et des abréviations

CEGS	Conseil de l'Eau Gaspésie Sud
DBO_5C	Demande biochimique en oxygène après cinq jours, partie carbonée
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MES	Matières en suspension
OER	Objectifs environnementaux de rejets
PDE	Plan directeur de l'eau
Ptot	Phosphore total
SOMAEU	Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
ZGIE	Zone de gestion intégrée de l'eau

1. Contexte de l'étude

Le Conseil de l'Eau Gaspésie Sud (CEGS) est l'organisme de bassin responsable de la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) couvrant le sud de la péninsule gaspésienne. Dans son plus récent plan directeur de l'eau, le CEGS s'est donné comme objectif de répondre à la problématique prioritaire de dégradation ou de perte d'habitat faunique sur son territoire. Cette dégradation est soupçonnée d'être en bonne partie causée par des rejets d'eaux usées municipales.. Deux actions non débutées du PDE, soit les action 34 et 35, ont été retenues par la chargée de projets du Conseil de l'Eau Gaspésie Sud pour répondre à cette problématique prioritaire soit *Produire des outils de gestion pour les localités afin d'améliorer la conformité et l'efficacité des systèmes d'épuration domestique [action 34]* et *des installations d'assainissement des eaux usées* [action 35].

Pour bon nombre de municipalités, les ressources s'avèrent insuffisantes pour diagnostiquer et solutionner adéquatement les enjeux reliés aux rejets d'eau usées. Le CEGS a donc mandaté Fondation Rivières afin de dresser un état de situation de la performance des systèmes d'assainissement municipaux du sud de la péninsule gaspésienne. Des 18 stations municipales opérant sur le territoire, 14 ont accepté de collaborer au projet sous la forme d'un questionnaire détaillé et d'une entrevue avec la personne responsable de l'exploitation. Les problématiques d'assainissement qui y sont présentées sont donc accompagnées de recommandations élaborées sur la base de ces entrevues et d'autres informations complémentaires fournies sur demande. Le présent mandat vise donc à mettre en lumière les ouvrages problématiques, à caractériser les sources de contamination et à identifier les cas prioritaires. On espère de plus informer et sensibiliser la population et les exploitant-es de stations tout en favorisant une collaboration plus efficace entre les différents ministères (MELCC et MAMH), le CEGS et les municipalités.

2. Approche et méthodologie

Fondation Rivières a comme mission de préserver, de restaurer et de mettre en valeur le caractère naturel des rivières. L'évaluation de performance réalisée dans ce rapport ne vise donc pas uniquement à s'assurer du respect des normes réglementaires, mais aussi à vérifier que l'exploitation des systèmes de traitement permet de conserver l'intégrité des rivières. Il est important de préciser que les normes et exigences de rejets sont établies en fonction d'un certain nombre de contraintes techniques et économiques, et qu'elles visent à définir un degré de pollution considéré comme acceptable. Autrement dit, le respect des normes et exigences de rejets n'est pas nécessairement garant de la préservation de la qualité des cours d'eau récepteurs. C'est le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) qui est responsable du suivi réglementaire et de la compilation des données de performance transmises par les municipalités à travers le SOMAEU (Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées). Il rend ensuite

compte de la performance des stations dans des rapports annuels, et ce pour l'ensemble des stations du Québec.

Pour chacune des stations, il existe également des objectifs environnementaux de rejets (OER). Ces objectifs tiennent compte de la sensibilité du cours d'eau recevant les rejets, notamment de ses paramètres hydrologiques, physicochimiques et de sa faune aquatique. Les usages humains, tels que la présence de prises d'eau brute pour les usines de production d'eau potable, la baignade, les activités sportives et nautiques sont également pris en compte. Les OER établissent le niveau de traitement et le nombre maximal de surverses que devraient atteindre les systèmes d'assainissement pour s'assurer de préserver l'intégrité des cours d'eau et les divers services qu'ils nous rendent. Contrairement aux normes et exigences, le respect des OER n'est pas obligatoire et ceux-ci sont émis afin d'orienter les concepteurs vers des objectifs d'assainissement. Ils servent essentiellement d'outil interne d'évaluation pour le Ministère. En effet, certains des exploitant-es rencontré-es dans le cadre de ce mandat ne connaissaient pas leur existence. Les OER de tous les systèmes étudiés (à l'exception de ceux de New Richmond) ont été obtenus par le biais de demandes d'accès à l'information auprès du Ministère et ont été remis au CEGS. L'analyse des OER permet de mettre en lumière les décalages qui peuvent exister entre les normes de rejets et les performances nécessaires pour assurer la protection des cours d'eau et des services écosystémiques qu'ils nous rendent.

Acquisition et traitement des données SOMAEU

Les données brutes du *Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées* (SOMAEU) 2017-2020 ont été obtenues via le *Portail des connaissances sur l'eau* du MELCC. Les informations contenues dans les *Rapports annuels de performance des stations*, les *Rapports annuels de performance des ouvrages* ainsi que les *Profils environnementaux* disponibles ont été saisis dans un document Excel afin d'en permettre l'analyse. Des schémas d'écoulement des réseaux et diagrammes de procédé des stations d'épuration ont également été obtenus auprès des municipalités participantes. Les données extraites du SOMAEU ont été regroupées et catégorisées dans le *Tableau 4 : Synthèse de performance des stations d'épuration, des réseaux sanitaires et des ouvrages de surverses*. L'ensemble de ces informations a permis d'évaluer les performances d'assainissement de chaque municipalité sous forme de fiches descriptives détaillées et de tableaux synthèses (voir Annexe B pour une explication détaillée des paramètres étudiés et des classes de performance).

Consultation des municipalités

Les exploitant-es ou les directeurs-trices des travaux publics responsables des systèmes d'assainissement ont d'abord reçu une fiche descriptive présentant les données recueillies et résumant les principaux enjeux liés à la performance de leur système d'assainissement. Ces personnes ont ensuite été sollicitées pour remplir un questionnaire sur les améliorations planifiées et les travaux récents effectués tant sur le réseau qu'en station. Nous avons ensuite procédé à des appels par vidéoconférence afin d'aller plus en profondeur dans la

compréhension du fonctionnement des ouvrages et l'élaboration de solutions potentielles aux problèmes identifiés dans les étapes précédentes de la consultation.

Limites de l'étude

La présente étude s'intéresse uniquement aux systèmes d'assainissement municipaux de la ZGIE Gaspésie sud et n'inclut pas la station de traitement Gesgapegiag située en territoire micmac puisque ses données de performance ne sont pas compilées dans le SOMAEU. Elle ne couvre pas les installations septiques isolées ou les rejets industriels qui ne sont pas connectés aux installations municipales d'assainissement.

Les volumes d'eaux usées déversés dans les cours d'eau lors des débordements n'étant pas mesurés à l'heure actuelle, seule une interprétation à partir de l'importance des ouvrages peut être faite pour évaluer l'importance des débordements leur étant associés. Pour plus de détails il est possible de consulter la carte interactive de Fondation Rivières qui présente la fréquence des déversements de chaque municipalité de 2017 à 2020 y incluant un indice d'intensité de l'importance de ceux-ci.

3. Présentation de la zone d'étude et des types de milieux récepteurs

Tableau 1. Répartition des stations participantes par type de milieu récepteur

Type 1	Émissaire dans une rivière à saumon	4 stations
Type 2	Émissaire dans une rivière	3 stations
Type 3	Émissaire dans la Baie-des-Chaleurs ou le golfe du Saint-Laurent	7 stations

La zone d'étude comprend l'ensemble des systèmes d'assainissement municipaux des eaux usées (station et réseau) des municipalités participantes comprises dans la ZGIE. Afin de faciliter l'évaluation des performances, les stations ont été réparties en 3 groupes selon la sensibilité de leur milieu récepteur.

Les stations de type 1 possèdent un émissaire se déversant directement dans une rivière à saumon. Ces rivières sont placées dans une classe à part en raison des importants services écologiques et récréo-touristiques qu'elles fournissent et de leur plus forte susceptibilité à l'eutrophisation. Les stations de type 1 se retrouvent dans les municipalités de Bonaventure, New Richmond et Chandler.

Les stations de type 2 comprennent toutes les autres stations dont les rejets sont déversés dans une rivière ou dans l'estuaire d'une rivière (ex : barachois). On considère tout de même

ces milieux récepteurs comme sensibles aux rejets d'eaux usées en raison de leur capacité de dilution limitée.

Les stations de type 3 rejettent leur eaux usées dans un milieu récepteur à très haut pouvoir de dilution (la Baie-des-Chaleurs ou le golfe du Saint-Laurent) et sont donc typiquement soumises à des exigences de rejets beaucoup moins strictes que celles imposées pour un rejet en rivière. Plus de la moitié des stations d'épuration présentées dans cette étude sont de type 3.

Parmi les 91 ouvrages de surverses dispersés à travers le territoire des municipalités participantes sur le territoire du CEGS, 53 sont géoréférencés (Figure 1). L'emplacement des 39 ouvrages non-géoréférencés n'est pas représenté sur la Figure 1, mais peut être approximé à partir des schémas d'écoulement numérisés de chacune des municipalités fournis en complément de ce rapport. Les municipalités sont encouragées à transmettre les coordonnées géographiques de l'ensemble de leurs ouvrages de surverse au MELCC afin qu'elles puissent être ajoutées à l'Atlas de l'eau.

L'eau souterraine représente la principale source d'approvisionnement en eau potable à l'échelle de la ZGIE. En effet, c'est près de 82% de la population qui puise son eau directement dans les aquifères (Plan directeur de l'eau, CEGS). On retrouve également 3 stations de purification d'eau potable sur le territoire (Figure 1, Chandler, Grande-Rivière et Percé) . Les prises d'eau de ces stations sont situées en amont des émissaires d'eau usées et des ouvrages de surverses, limitant ainsi les efforts et les coûts associés à la production d'eau potable.

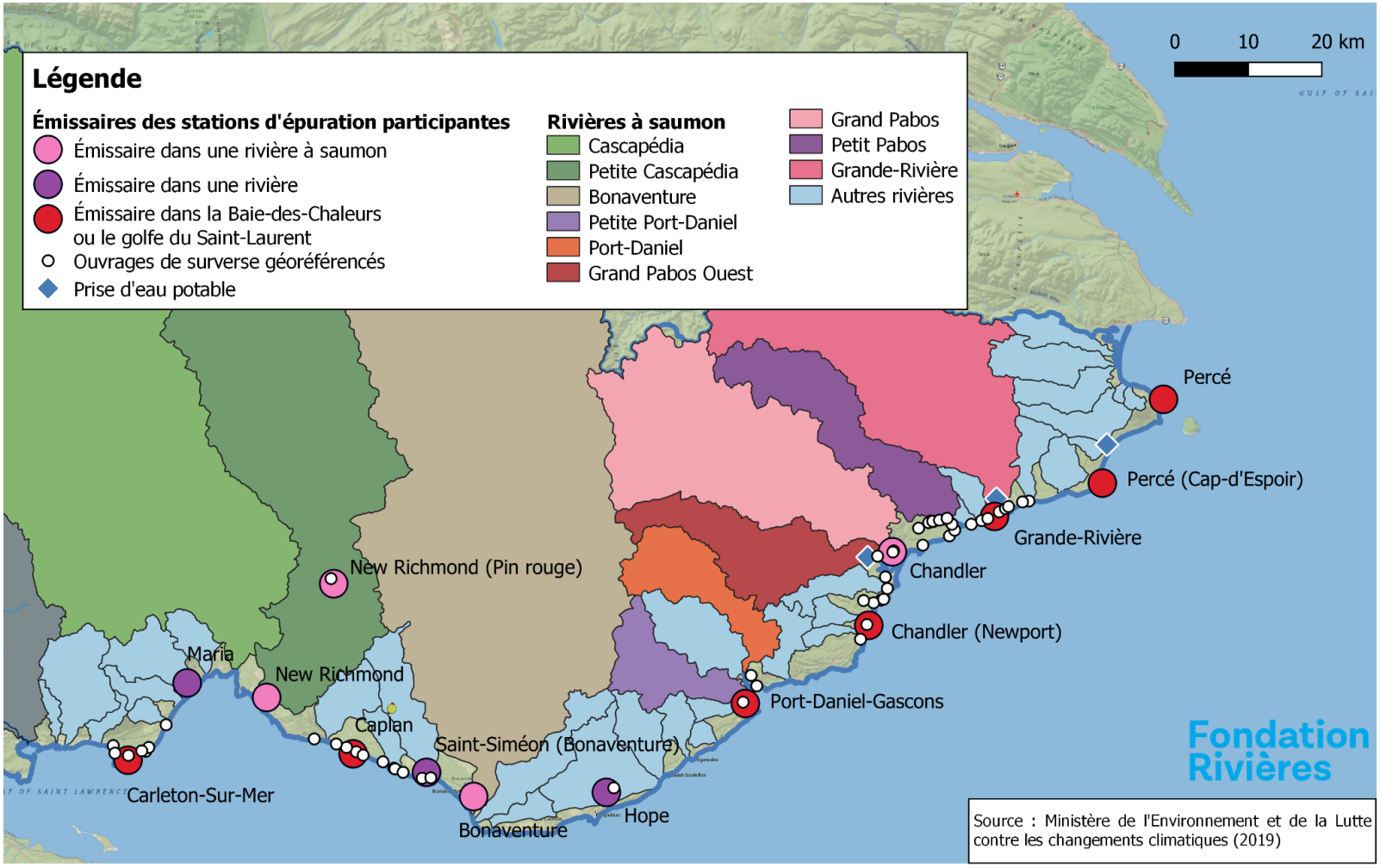

Figure 1. Carte des émissaires et des ouvrages de surverse des stations d'épuration participantes sur le territoire d'intervention du Conseil de l'Eau Gaspésie Sud.

4. Performance des stations

Municipalité / Ville	Performance de la station d'épuration					
	Capacité hydraulique (a)	Dérivations (b)	Enlèvement phosphore (c)	Enlèvement coli. Fécaux (d)	Toxicité de l'eau (e)	Respect des exigences (f)
01 - Carleton-Sur-Mer	Respectée	Non	Non requis	Très bien	Non	Oui
02 - Maria	Atteinte	Non	Très bien	Très bien	NA	DBO5 (2018)
03 - New Richmond (Pin Rouge)	Respectée	Non	Bien	Très bien	NA	Oui
04 - New Richmond	Respectée	Non	Non requis	Très bien	Toxicité probable	pH décembre (1,0) 2019
05 - Caplan	NA	Non	Non requis	Absent	NA	NA
06 - Saint-Siméon (Bonaventure)	Respectée	Non	Bien	Très bien	NA	Ptot (2017)
07 - Bonaventure	Respectée	Non	Non requis	Très bien	NA	Oui
08 - Hope	Respectée	Non	Non requis	Mauvais	NA	Oui
09 - Port-Daniel-Gascons	Dépassée	Non	Non requis	Très bien	NA	Oui
10 - Chandler (Newport)	Atteinte	Non	Non requis	Absent	NA	NA
11 - Chandler	Respectée	Oui	Non requis	Très bien	Non	Oui
12 - Grande-Rivière	Respectée	Non	Non requis	Très bien	À surveiller	Oui
13 - Percé (Cap d'Espoir)	Respectée	Non	Non requis	Mauvais	NA	Oui
14 - Percé	Respectée	Non	Non requis	Absent	NA	DBO5C (2018 et 2019)
A - Nouvelle	Respectée	Non	Non requis	Mauvais	NA	Oui
B - Saint-Alphonse	Respectée	Non	Non requis	Mauvais	NA	DBO5 et MES (2017) et pH (2018)
C - Saint-Elzéar (Bonaventure)	NA	Non	Mauvais	Mauvais	NA	Ptot (2017, 2018 et 2019) DBO5 et CF 2018
D - Paspédiac	Atteinte	Non	Non requis	Très bien	À surveiller	pH janvier 2019 (11,0)
E - Sainte-Thérèse-de-Gaspé	Respectée	Non	Non requis	Très bien	NA	pH (2017)

Tableau 2. Sommaire des performances de l'ensemble des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE[1]. Les critères d'évaluation sont présentés à l'Annexe B. Une interprétation détaillée de la performance des 14 stations participantes est fournie dans les fiches descriptives détaillées (remises aux municipalités, au CEGS et au MELCC en complément de ce rapport).

[1] Les municipalités identifiées d'une lettre (A, B, C, D et E) n'ont pas accepté de participer au projet. Les principales problématiques associées à leurs stations sont tout de même mentionnées brièvement, mais elles ne pourront être véritablement approfondies qu'au terme de discussions avec les personnes responsables pour chacune des municipalités.

Phosphore et eutrophisation

Lorsque les eaux usées d'une station sont rejetées dans milieu considéré comme sensible, un suivi des concentrations en phosphore total doit être effectué à l'effluent et un système d'enlèvement du phosphore doit être mis en place au besoin[2]. Cette mesure vise à réduire les risques d'eutrophisation et de vieillissement prématuré du cours d'eau. On pourrait donc s'attendre à ce que les stations déversant dans des rivières à saumons soient soumises à des exigences très strictes au niveau de leurs rejets en phosphore. Des communications internes du ministère de l'Environnement ont d'ailleurs reconnu cette nécessité pour un projet de station d'épuration implanté dans la région en 2008 :

"[...] les rivières à saumon de la Gaspésie constituent des milieux sensibles. La limpidité de l'eau de ces rivières fait en sorte que le phosphore a tendance à s'y exprimer plus facilement qu'ailleurs. De plus, de mauvaises expériences vécues dans cette région nous font opter pour l'obligation de déphosphater dans le cadre de ce projet."

- Extrait des OER émis pour la station New Richmond (secteur Pin rouge)

Et pourtant, 3 des 4 stations participantes à l'étude rejetant dans une rivière à saumon sur le territoire ne sont soumises à aucune exigence d'enlèvement du phosphore. Paradoxalement, les rivières recevant ces rejets possèdent les OER en phosphore les plus stricts de la zone d'étude.

Station	Ptot - concentration (mg/L)		
	Exigence	OER	Moyenne (2017-2020)
03 - New Richmond (Pin Rouge)	1,0	1,0	0,86
04 - New Richmond	Aucune	Sensible aux nutriments	Non mesuré
07 - Bonaventure	Aucune	Enlèvement maximal	0,82 (2018-2020)
11 - Chandler	Aucune	0,3	Non mesuré
A - Nouvelle	Aucune	Aucune	Non mesuré
C - Saint-Elzéar (Bonaventure)	1,0	Aucun	2,59

Tableau 3. Comparaison entre les exigences, les objectifs environnementaux de rejets et les valeurs moyennes à l'effluent pour les 6 stations de la ZGIE dont l'émissaire déverse dans une rivière à saumon. Les stations de Nouvelle et de Saint-Elzéar (Bonaventure) n'ont pas participé au projet.

À plusieurs reprises dans les dernières années, des citoyen-es et des membres de l'équipe du CEGS ont constaté le développement d'algues vertes filamenteuses en aval des émissaires des stations de Bonaventure et de New Richmond, respectivement dans les estuaires des rivières Bonaventure et petite Cascapédia (photo ci-bas). L'enrichissement d'un cours d'eau et le développement d'algues est évidemment un phénomène complexe qui peut être causé par une multitude de facteurs d'origine humaine et naturelle, mais il est fort probable qu'une

[2] *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique*

station n'atteignant pas ses OER en phosphore puisse jouer un rôle majeur dans de tels phénomènes.

Rivière Bonaventure devant l'effluent de la station (CEGS)

Estuaire de la rivière petite Cascapédia (CEGS)

Il existe donc un décalage évident entre les objectifs réglementaires et ce qui devrait être exigé pour s'assurer de préserver les milieux les plus sensibles de la ZGIE[3]. On recommande un accompagnement logistique, scientifique et financier du MELCC dans l'implantation de systèmes de déphosphatation efficaces et d'un suivi strict pour les municipalités rejetant directement dans une rivière à saumon. Compte tenu de leur plus grande taille, les stations de New Richmond, Chandler et Bonaventure sont considérées comme prioritaires. Mentionnons que Bonaventure possède déjà un système de déphosphatation mis en place volontairement en 2008, mais des données transmises par l'exploitant indiquent que les concentrations moyennes à l'effluent entre 2018 et 2020 sont plus élevés que l'exigence de 0,8 mg/L normalement appliquée pour les stations qui doivent procéder à une déphosphatation.. Le dosage de réactifs devrait donc être revu afin d'atteindre la mise en place de cette recommandation est essentielle afin de préserver l'intégrité de l'estuaire des rivières à saumon concernées.

Coliformes fécaux et activités nautiques

Les coliformes fécaux, lorsque trop abondants dans les cours d'eau, peuvent compromettre la pratique de plusieurs activités telles que la baignade, les sports nautiques et la récolte de mollusques et de crustacés.

[3] (voir le tableau Respect des normes, exigences et OER dans le classeur Excel en complément de ce rapport pour une compilation de ce type de décalage par municipalité)

L'enlèvement des coliformes fécaux sur le territoire de la ZGIE est généralement satisfaisant. Les étangs aérés représentent la technologie d'enlèvement prédominante parmi les stations à l'étude. L'exposition prolongée aux rayons du soleil ainsi qu'un brassage adéquat permettent généralement d'obtenir des valeurs de coliformes fécaux relativement basses à l'effluent. Les entrevues avec les municipalités ont révélé que ce sont généralement des arrêts du système d'aération liés à de bris ou de méconnaissance des équipements qui sont à en cause pour les mauvaises performances obtenues durant la période d'étude. Ces problématiques ont été résolues par la remise en fonction des systèmes d'aération au début de l'année 2021 pour les stations de Percé (Cap d'Espoir) et de Hope et les valeurs de coliformes à l'effluent devraient maintenant y être satisfaisantes.

Par contre, l'enlèvement des coliformes fécaux n'est pas requis et les quantités ne sont pas mesurées pour 3 des stations à l'étude : Caplan, Chandler (Newport) et Percé. Cette situation est préoccupante puisque les émissaires de ces stations se situent à proximité de plages très fréquentées durant l'été. L'exemple de Percé est sans doute le plus évocateur : une note interne de la Direction du suivi de l'état de l'environnement datant de 2005 y recommande l'implantation d'un système de désinfection afin de protéger la pratique du kayak de mer se déroulant à proximité. On y constate que les valeurs de coliformes qui permettraient la pratique sécuritaire d'activités de contact direct et indirect (respectivement 7500 et 38 000 UFC/100 mL) sont "de beaucoup inférieures aux performances attendues du système de traitement actuel" (moyenne estimée à 500 000 UFC/100 mL). Considérant le rôle primordial que joue Percé dans l'industrie touristique gaspésienne, il semble prioritaire d'y instaurer rapidement un système de désinfection. Encore une fois, on dénote un décalage marqué entre les exigences et ce qui est nécessaire pour préserver l'intégrité des milieux aquatiques et les services qu'ils nous rendent.

Toxicité des rejets

La toxicité des eaux usées rejetées est évaluée à l'aide de tests d'exposition en laboratoire réalisées sur des organismes modèles tels que la truite arc-en-ciel et la daphnie. Les rejets d'eaux usées sont plus susceptibles de s'avérer toxiques lorsqu'ils contiennent une part importante de rejets industriels. La plupart des stations à l'étude ne sont pas tenues de tester la toxicité de leur rejet puisque moins de 5% de leur volume traité provient d'industries. Mentionnons toutefois les municipalités de New Richmond, Grande-Rivière et Paspébiac dont la toxicité des rejets est à surveiller. Dans le cas de New Richmond, la toxicité à l'effluent est probablement associée aux rejets de l'entreprise d'aquaculture Raymer, qui rejettent chaque printemps des eaux usées contenant notamment des excréments de poissons. On suggère donc d'étaler le rejet de ces eaux sur une plus longue période afin de minimiser la toxicité de l'effluent. Dans le cas de Grande-Rivière et de Paspébiac (non-participante), les causes des quelques tests de toxicité échoués pendant la période d'étude n'ont pas pu être identifiées.

MES et DBO5 : pas de préoccupations majeures

Les matières en suspension (MES), lorsque trop abondantes dans un cours d'eau, peuvent notamment entraîner une diminution de la pénétration de la lumière et des niveaux d'oxygène dissous ainsi qu'une érosion ou une sédimentation excessive. Une demande biologique en oxygène (DBO_5) élevée est indicatrice d'un fort potentiel à engendrer une diminution importante des concentrations d'oxygène disponibles pour les organismes aquatiques. Les étangs aérés que l'on retrouve dans la plupart des stations à l'étude permettent une bonne rétention des matières décantables et favorisent la dégradation bactérienne ce qui se traduit généralement par un enlèvement satisfaisant de la DBO5.

Une exception notable parmi les stations à l'étude est celles de Percé (Cap d'Espoir) dont les étangs aérés rejettent des concentrations anormalement élevées de MES et de DBO5. Il semblerait que la problématique de DBO5 soit dû au fait que le système d'aération des étangs ne fonctionnait tout simplement pas sur la période d'étude. Le nouvel exploitant l'a remis en marche au printemps 2021 et les valeurs à l'effluent se sont nettement améliorées. Considérant la très petite taille de la station et le grand pouvoir de dilution de la Baie-des-Chaleurs, les impacts environnementaux liés à ces rejets sont probablement négligeables. Mentionnons aussi la municipalité de Caplan qui ne possède pas de station de traitement et dont les rejets sont uniquement filtrés à travers un dégrilleur. La DBO5 et les MES n'y sont pas mesurés, mais y sont probablement très élevées. La construction de la station est ralentie par des embûches administratives hors du contrôle de la municipalité : le MELCC et le MAMH n'arrivent pas à s'entendre sur le débit de conception. Une meilleure concertation entre ces deux ministères est souhaitable pour faire avancer le dossier et faire cesser rapidement les rejets en continu d'eaux usées non-traitées directement dans la Baie-des-Chaleurs.

5. Performance des réseaux et débordements

Municipalité / Ville	Performance du réseau et ouvrages de surverse			
	Fréquence de débordements (g)	Débordement temps sec (h)	Captage / infiltration (i)	Conformité enregistreurs (j)
01 - Carleton-Sur-Mer	Moyenne	Oui	Oui	Non
02 - Maria	Moyenne	Non	Oui	NA
03 - New Richmond (Pin Rouge)	Nulle	Non	Non	Oui
04 - New Richmond	Élevée	Non	Oui	Oui
05 - Caplan	Élevée	Non	NA	Non
06 - Saint-Siméon (Bonaventure)	Nulle	Non	Oui	Oui
07 - Bonaventure	Moyenne	Non	Oui	Oui
08 - Hope	Faible	Oui	Oui	Oui
09 - Port-Daniel-Gascons	Nulle	Non	Oui	Oui
10 - Chandler (Newport)	Très élevée	Oui	Oui	Non
11 - Chandler	Très élevée	Oui	Oui	Non
12 - Grande-Rivière	Élevée	Non	Oui	Non
13 - Percé (Cap d'Espoir)	Nulle	Non	Oui	Oui
14 - Percé	Nulle	Non	Oui	Oui
A - Nouvelle	Nulle	Non	Oui	Oui
B - Saint-Alphonse	Faible	Oui	Oui	Oui
C - Saint-Elzéar (Bonaventure)	NA	NA	NA	NA
D - Paspédiac	Très élevée	Oui	Oui	Non
E - Sainte-Thérèse-de-Gaspé	Nulle	Non	Oui	Oui

Tableau 4. Sommaire des performances des stations d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la ZGIE. La municipalité de Saint-Elzéar (Bonaventure) ne possède pas d'ouvrage de surverse.

Débordements en temps sec

Les débordements en temps sec sont interdits par le ROMAEU et sujets à des sanctions administratives pécuniaires. Ils surviennent en raison de sous-capacité des équipements, de géométrie déficiente de l'ouvrage, de manque d'entretien ou de négligence de la part de l'exploitant (MDDLCC 2015). Sur la période d'étude, 7 des 19 stations du territoire rapportent au moins un débordement par temps sec. Pour 5 de ces stations, les débordements en temps sec sont occasionnels (maximum de 7 par année) et ne surviennent pas de façon récurrente. Les deux stations de Chandler, quant à elles, se démarquent nettement et enregistrent à elles seules 255 débordements en temps sec entre 2017 et 2020. On dénote une amélioration de la situation pour la station Chandler (Newport) qui semble tendre vers une élimination de ce type de débordement après une réfection de son poste de pompage le plus problématique. Ce n'est pas le cas de la station Chandler qui en cumulait toujours 40 en 2020. Les 2 ouvrages de surverse les plus problématiques se situent à proximité des plages de l'Anse à l'Îlot. Les débordements en temps sec sont typiquement plus concentrés en coliformes fécaux puisqu'ils ne sont pas dilués par la pluie et peuvent donc représenter un risque accru pour la baignade, la pratique d'activités nautiques et la récolte de mollusques. Leur élimination rapide est donc essentielle afin de préserver l'intégrité et les usages des cours d'eau.

Débordements en urgence

Les débordements en urgence peuvent être dûs à des pannes électriques ou à des bris mécaniques non récurrents. Ils sont permis, mais doivent être justifiés adéquatement par l'exploitant-e. À la différence des débordements en temps sec, ils ne sont pas sujets à des amendes, mais leur impact environnemental est somme toute importante, car les eaux ne sont pas diluées par des eaux pluviales et que leur durée est plus prolongée). Bien que ces débordements devraient, par définition, être des événements plutôt rares, plusieurs stations de la ZGIE les cumulent en nombre impressionnant : Grande-Rivière (164), New Richmond (91), Caplan (72) et Chandler (40). Les principales raisons invoqués pour justifier ces débordements sont :

- un blocage et bris de pompe par des lingettes nettoyantes jetées aux toilettes
- une opération de nettoyage de corps gras dans le réseau d'égouts
- une panne électrique causée par un bris de disjoncteurs d'Hydro-Québec

Des pistes de solutions pour enrayer ce type de débordements ont été proposées aux exploitant-es lors des entrevues. Elles vont de l'installation de génératrices aux postes de pompage traitant de gros volumes à une meilleure sensibilisation de la population aux dommages que peuvent causer corps gras et les lingettes lorsque jetées dans le réseau d'égouts.

Les débordements d'urgence liés aux lingettes nettoyantes jetées dans les toilettes étaient d'ailleurs si récurrents pour certaines stations que Fondation Rivières revendique la mise sur pied d'une campagne de sensibilisation à l'échelle nationale. En effet, cette problématique ne se limite pas qu'au sud de la Gaspésie et représente un vrai fléau pour les municipalités de

tout le Québec. Localement, on suggère au CEGS de coordonner une campagne d'affichage ciblée dans les allées et aux caisses des commerces vendant ces produits ainsi qu'à des visites de sensibilisation des hôpitaux, des résidences pour personnes âgées et de tous les lieux qui sont plus susceptibles d'utiliser ces lingettes en grande quantité.

Débordements en temps de pluie ou de fonte

La grande majorité des stations à l'étude voient leur débit augmenter de façon démesurée lors des crues printanières (jusqu'à 20 fois le débit mensuel minimal). Ce comportement est typique des réseaux recevant d'importants volumes d'eaux parasites. Ces apports supplémentaires entraînent de très nombreux débordements en période de pluie ou de fonte. À l'échelle de la ZGIE, on en dénombre 3 239 entre 2017 et 2020, soit plus de 800 par année. Les principales sources de d'eaux parasites ont pu être documentées lors des entrevues avec les municipalités participantes :

- raccordements de gouttières et de drains de fondation au réseau domestique ou pseudo-domestique
- raccordement inversés de drain ou de conduite pluviale au réseau domestique
- raccordements de drains agricole au réseau domestique

Les solutions à ces problèmes résident essentiellement dans un reconfiguration de certaines portions du réseau et dans une meilleure application des réglementations existantes interdisant les branchements de gouttière ou de drain de fondation au réseau d'égouts. En effet, plusieurs exploitant-e ont mentionné :

- ne pas être en mesure de faire appliquer un règlement existant (absence de cour municipale ou de moyen coercitif efficace)
- ne pas connaître l'existence d'un tel règlement.
- ne pas avoir le temps ou les ressources humaines pour procéder à des tournées d'inspection et de déconnection.

Un soutien de la part du MAMH se traduisant par un appui ou une intervention auprès des municipalités aux prises avec de telles problématiques est souhaitable afin de s'assurer de réduire la surcharge dans les réseaux et ainsi diminuer le nombre de débordements d'eaux usées non-traitées rejetées directement dans les cours d'eau.

Impacts cumulatifs : l'exemple des mollusques bivalves

Les mollusques bivalves sont une classe de crustacés possédant deux coquillages tels que les moules, les huîtres, les palourdes, les myes et les pétoncles. Leur récolte a longtemps joué un rôle économique et culturel important pour les populations de la Baie-des-Chaleurs. Ces animaux se nourrissent par filtration et sont donc très sensibles aux polluants qu'ils accumulent facilement dans leur tissus. Leur récolte est encadrée par Pêches et Océans Canada qui tient à jour une carte des secteurs de cueillette et des interdictions en vigueur. Le statut d'ouverture peut varier selon les résultats d'analyses et le moment de l'année, mais au moment de la publication du présent rapport, la presque totalité des secteurs de cueillette de la Baie-des-Chaleurs était présentement fermés (Figure 2). La raison principale pour justifier ces fermetures est la pollution sanitaire. Parmi toutes les municipalités rejetant leurs eaux usées dans la Baie-des-Chaleurs (type 3), seules Port-Daniel-Gascons et Carleton-sur-Mer possèdent un secteur où la cueillette est autorisée (trop petits pour être bien visible sur la carte). Le site de Carleton-sur-Mer est situé à environ 1 km de la berge et est donc probablement peu affecté par les rejets d'eau usées en raison du grand pouvoir de dilution de la Baie-des-Chaleurs. Port-Daniel-Gascons est la seule municipalité de type 3 à avoir complètement enrayé les débordements et à procéder à une désinfection performante avec ses étangs aérés. Ces deux conditions semblent donc essentielles au rétablissement de la qualité de l'eau et à la réouverture des autres secteurs. On retrouve d'ailleurs ce même constat mentionné à plusieurs reprises dans les OER des stations à l'étude. Évidemment, d'autres sources de contamination sanitaires peuvent contribuer à cette problématique (ex: fosses septiques non-conformes), mais une intervention ciblant les stations municipales semble la plus prometteuse puisque celles-ci desservent près de 80 % de la population de la ZGIE. De plus, contrairement aux installations septiques non-conformes, les sources (localisation des émissaires et des ouvrages de surverse) ainsi que la fréquence des contaminations à éliminer sont déjà amplement documentées.

Figure 2. Carte des secteurs de cueillettes de mollusques bivalves pour le sud de la péninsule gaspésienne. Les secteurs rouges sont fermés et les secteurs verts sont ouverts.
Source : Pêches et Océans Canada, 2021.

En somme, il demeure très difficile de mesurer l'impact cumulatif des débordements sur l'environnement aquatique parce que le volume d'eau non-traitée rejeté est rarement mesuré[4] et que les ouvrages de surverses d'une même municipalité peuvent se rejeter dans différents types de cours d'eau. L'impact varie aussi en fonction du cocktail de contaminants rejetés et du type d'organisme qui y est exposé. Au-delà de ces impacts environnementaux difficilement quantifiables, le cas des mollusques bivalves de la Baie-des-Chaleurs illustre bien les bénéfices économiques et culturels dont on se prive en tolérant un certain nombre de débordements d'eaux usées non-traitées dans nos cours d'eau.

L'objectif du "zéro débordement" peut certes paraître déraisonnable si l'on ne considère que les dépenses faramineuses associées à la réfection des postes de pompage et des réseaux. Il faut aussi considérer des solutions de moindre coûts telles que le respect d'une réglementation municipale adéquate et l'aménagement judicieux d'infrastructures vertes, Mais un véritable calcul coût-bénéfice se doit aussi d'inclure tous les bénéfices auxquels on renonce en n'agissant pas.

Pêche aux coques sur le Banc de Saint-Omer (Carleton-sur-Mer) - vers 1950-1960
Charles Bernard, © Écomusée de Tracadièche

[4] L'indice d'intensité développé par Fondation Rivières permet tout de même d'estimer grossièrement la gravité d'un débordement en tenant de sa durée et du pourcentage du débit total passant par le poste de pompage concerné. ➜ https://deversements.fondationrivieres.org/map.php

6. Charges en phosphore

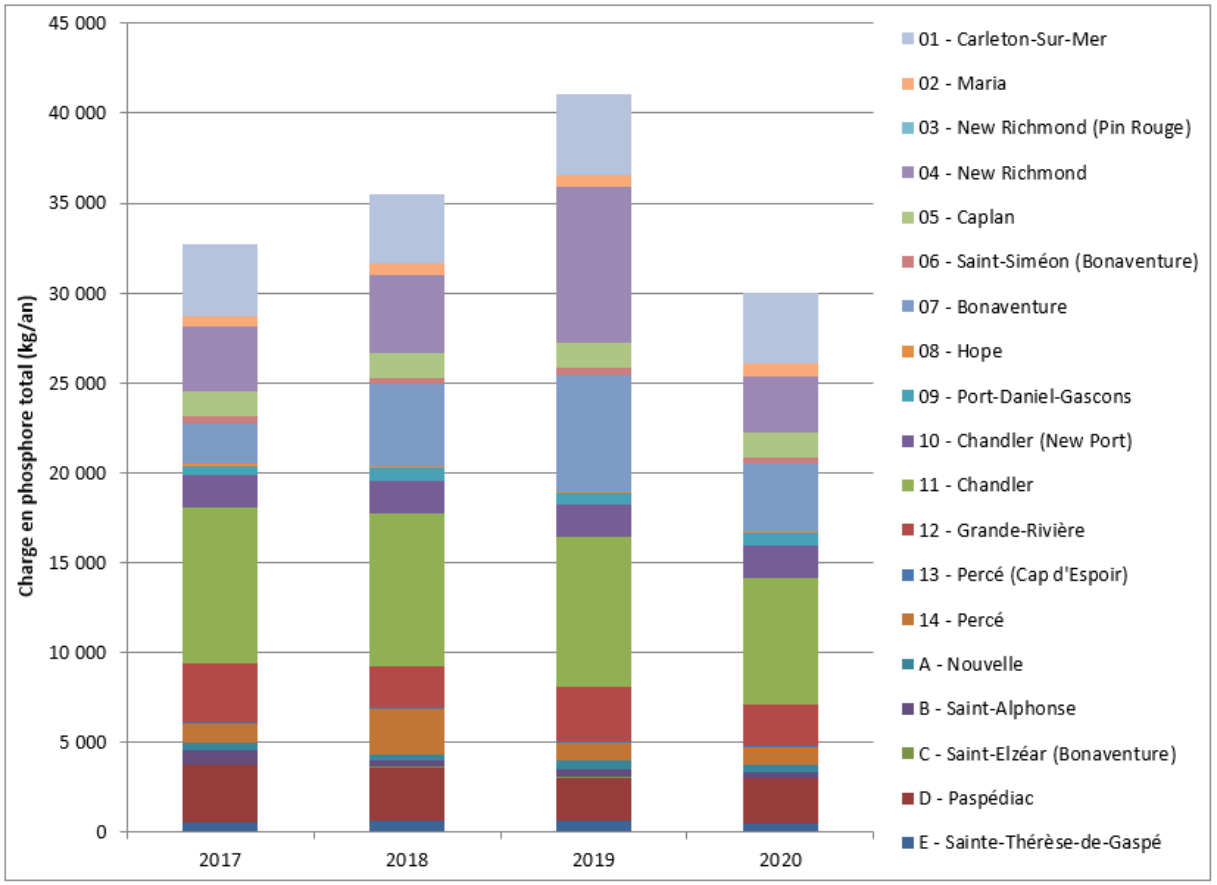

Figure 3. Estimations des charges en phosphore total par municipalité entre 2017 et 2020

Un total d'environ 34,8 tonnes de phosphore total est rejeté annuellement à la sortie des stations d'épuration du sud de la Gaspésie. On observe une diminution des apports de la charge totale estimée en 2020 après trois années d'augmentation constante. Ce total légèrement plus bas s'explique principalement par une diminution des charges estimées pour la station de New Richmond.

Les apports en phosphore les plus importants proviennent des stations New Richmond, Chandler et Bonaventure. Ces stations sont de type 1 et déversent donc leurs eaux usées directement dans des rivières à saumons. Cette situation est particulièrement préoccupante considérant que ces 3 rivières sont particulièrement vulnérables à l'eutrophisation (voir section 4. Performance des stations - Phosphore et eutrophisation). À elles seules les municipalités de Chandler, New Richmond et Bonaventure rejettent pourtant 50 % des charges totales moyennes en phosphore rejetées par les systèmes municipaux d'assainissement à l'échelle de la ZGIE. Il est difficile de mettre en contexte la part que représentent les systèmes d'assainissement dans les charges totales en phosphore d'origine

humaine rejetées dans les cours d'eau. On sait que l'agriculture exerce une pression relativement faible sur la qualité de l'eau dans le sud de la péninsule gaspésienne. On évalue que les bilans de phosphore de toutes les entreprises agricoles de la région sont négatifs (PDE, CEGS), c'est-à-dire que la quantité de phosphore appliquée chaque année est moindre que la capacité d'absorption des sols (MELCC). Le phosphore d'origine agricole ne devrait donc pas, en théorie, se retrouver en quantité importante dans les cours d'eau[5]. Pour ce qui est des installations septiques individuelles, on ne connaît pas leur degré d'efficacité ou de conformité, mais on sait qu'elles desservent 22 % de la population (Plan directeur de l'eau, CEGS). Considérant que la grande majorité de la population est raccordée à un système municipal d'assainissement et que la grande majorité de ces systèmes ne possèdent pas de système de déphosphatation, les systèmes d'assainissement représentent probablement une part importante (et possiblement majoritaire) des charges en phosphore à l'échelle de la ZGIE.

Les apports moyens annuels en phosphore par station d'épuration ont été calculés pour les années 2017 à 2020 selon la méthodologie développée par la Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (Annexe C). Il est à noter que la très grande majorité des municipalités incluses dans la présente étude n'ont pas à faire le suivi des concentrations de phosphore à l'effluent. Pour ces stations, la méthode d'estimation préconisée par le MELCC basée sur la charge journalière moyenne en DBO_5 à l'affluent. Pour les 2 stations ne mesurant pas la DBO_5 à l'affluent, l'estimation est plutôt basée sur la population. La méthode utilisée pour chacune des municipalités est présentée dans le fichier synthèse remis en complément de ce rapport.

[5] en supposant que l'épandage soit effectué de façon conforme et efficace

Références et ressources utilisées

Conseil de l'Eau Gaspésie Sud (CEGS). 2020. Rapport de suivi sur la prolifération d'algues dans l'estuaire de la Petite rivière Cascapédia, Bonaventure. Document non publié. 20 pages et 1 annexe.

Conseil de l'Eau Gaspésie Sud (CEGS). 2016. Plan directeur de l'eau - Diagnostic de l'eau. 82 pages.

MDDELCC, 2015. Guide de catégorisation des débordements et de validation des formulaires de surverse dans le système SOMAE, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale des politiques de l'eau, ISBN, 978-2-550-71774-4, 56 pages.

MDDELCC. Guide d'interprétation du Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées. 2014. http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/guide-interpretation.pdf

MDDELCC. Suivi et exploitation des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (SOMAEU). 2018. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/domest-communautaire-municipal.htm#suivi

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC]. Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2017. 2020a. 77 pages. [En ligne]. http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvragesmunicipaux/bilan-performance-omaeu-2017.pdf

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC]. Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2018. 2020b. 74 pages. [En ligne]. http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvragesmunicipaux/bilan-performance-omaeu-2018.pdf

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC]. Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2019. 2021. 79 pages. [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvrages-municipaux/bilan-performance-omaeu-2019.pdf

ANNEXE A : Liste des OMAEU étudiés

Nom de l'OMAEU	Taille de la station	Mode de traitement	Numéro d'identification
01 - Carleton-Sur-Mer	Moyenne	Étangs aérés	04480-1
02 - Maria	Petite	Étangs aérés	04460-1
03 - New Richmond (Pin rouge)	Très petite	Étangs aérés à rétention réduite à parois verticales	05070-1
04 - New Richmond	Moyenne	Étangs aérés	04360-1
05 - Caplan	Moyenne	Dégrilleur fin	05060-1
06 - Saint-Siméon (Bonaventure)	Petite	Étangs aérés	04310-1
07 - Bonaventure	Petite	Étangs aérés	04280-1
08 - Hope	Très petite	Étangs aérés à parois verticales	05025-1
09 - Port-Daniel-Gascons	Petite	Étangs aérés	04170-1
10 - Chandler (Newport)	Moyenne	Dégrilleur fin	02040-1
11 - Chandler	Moyenne	Étangs aérés	02035-1
12 - Grande-Rivière	Moyenne	Étangs aérés	02200-1
13 - Percé (Cap-d'Espoir)	Très petite	Étangs aérés à rétention réduite à parois verticales	02005-1
14 - Percé	Petite	Disques biologiques	02150-1

ANNEXE B : Description des critères d'évaluation

Municipalité/Ville
Nom de la municipalité ou de la ville concernée, précédé d'un code identifiant sa position théorique dans l'ordre amont-aval des émissaires rejetant dans le principal tributaire du bassin versant à l'étude.

Capacité hydraulique
Les moyennes arithmétiques des débits annuels moyens pour les années 2017 à 2019 ont été comparées aux débits de conception de chacune des stations d'épuration selon la formule :

$$\frac{Débit\ moyen\ 2017-2019}{Débit\ de\ conception} \times 100.$$

- La capacité hydraulique est considérée comme « Respectée » si la moyenne des débits annuels est inférieure à 95 % du débit de conception.
- La capacité hydraulique est considérée comme « Atteinte » si la moyenne des débits annuels se situe entre 95 % et 115 % du débit de conception.
- La capacité hydraulique est considérée comme « Dépassée » si la moyenne des débits annuels est supérieure à 115 % du débit de conception.

Dérivations
Dès lors d'une dérivation, l'entité fut classée dans la catégorie « Oui ». Si aucune dérivation était notée dans la période d'étude, l'entité fut classée dans la catégorie « Non ».

Enlèvement du phosphore
Les moyennes arithmétiques des concentrations annuelles moyennes en phosphore à l'effluent pour les années 2017 à 2019 ont été calculées pour l'ensemble des entités à l'étude. Ces moyennes (x) ont été catégorisées ainsi :

- Très bien : $x \leq 0,40 \frac{mg}{L} P_{Tot}$
- Bien : $0,40 \frac{mg}{L} P_{Tot} < x \leq 0,80 \frac{mg}{L} P_{Tot}$
- Mauvais : $x > 0,80 \frac{mg}{L} P_{Tot}$
- Absent : Il a été constaté que l'entité n'avait pas de système de déphosphatation dans sa filière de traitement.

Enlèvement des coliformes fécaux
Les moyennes arithmétiques des dénombrements moyens en période estivale P1 (en UFC de coliformes fécaux par 100 ml) à l'effluent, pour les années 2017 à 2019, ont été calculées pour l'ensemble des entités à l'étude. Ces moyennes (x) ont été catégorisées ainsi :

- Très bien : $x \leq 500 \frac{UFC}{100ml} Coli.\ fécaux$
- Correct : $500 \frac{UFC}{100ml} Coli.\ fécaux < x \leq 1\,000 \frac{UFC}{100ml} Coli.\ fécaux$
- Mauvais : $x > 1\,000 \frac{UFC}{100ml} Coli.\ fécaux$

- Absent : Il a été constaté que l'entité n'avait pas de système de désinfection dans sa filière de traitement. La désinfection solaire passive n'est pas considérée comme une absence de traitement pour les étangs aérés.

Toxicité de l'eau

Les résultats de tests de toxicité des eaux traitées sur les truites et sur les daphnies ont été évalués pour l'ensemble des stations d'épuration rejetant un effluent traité dans la zone d'étude, et ce, pour toute la période à l'étude. Ces résultats ont été catégorisés ainsi :

- Non : aucun test échoué dans les deux catégories
- À surveiller :Jusqu'à 25% des tests furent échoués de façon non consécutive pour au moins une catégorie
- Toxicité probable : Plus de 25% des tests furent échoués de façon non consécutive pour au moins une catégorie **ET/OU** deux tests d'une même catégorie furent échoués consécutivement en moins de 1 mois, à **une seule** occasion (toutes catégories confondues)
- Oui :Plus de 25% des tests furent échoués de façon non consécutive pour au moins une catégorie **ET** deux tests d'une même catégorie furent échoués consécutivement en mois de 1 moins, à au moins **deux** occasions (toutes catégories confondues)
- N/A : Aucun test réalisé

* Les échecs sont calculés sur la période d'étude (2017-2019)

Respect des normes (STEP)

Lorsque la station d'épuration (STEP) d'une entité a respecté l'ensemble de ses exigences de rejet durant les années 2017 à 2019, tel que vérifié dans ses trois *Rapports annuels de performance*, tirés du SOMAE, cette entité fut classée dans la catégorie « Oui ». Advenant le cas où la STEP d'une entité n'aurait pas respecté une ou plusieurs exigences de rejet durant au moins une des trois années à l'étude, la ou les exigences non respectées sont indiquées dans la case correspondante. Ptot = Phosphore total; CF = Coliformes fécaux; VAF = Toxicité de l'eau; DBO5 = Demande biologique en oxygène sur cinq jours; MES = Matières en suspension.

Fréquence de débordements

Les moyennes arithmétiques des sommes annuelles de débordements, pour les années 2017 à 2019, ont été calculées pour l'ensemble des entités à l'étude. Ces moyennes (x) ont été catégorisées ainsi :

- Nulle : $x \leq 3$ *débordements*
- Faible : 4 *débordements* $\leq x \leq 10$ *débordements*
- Moyenne : 11 *débordements* $\leq x \leq 50$ *débordements*
- Élevée : 51 *débordements* $\leq x \leq 100$ *débordements*
- Très élevée : $x \geq 101$ *débordements*

Débordement en temps secs

En vertu de l'article 8 du ROMAEU, les débordements d'eaux usées sont interdits en temps sec. Ainsi dès la présence d'un débordement en temps sec, l'entité fut classée dans la catégorie « Oui ». Si aucun débordement en temps sec était noté dans la période d'étude, l'entité fut classée dans la catégorie « Non ».

Captage/infiltration
Les eaux de captage sont des eaux de pluie ou de fonte de neige ayant été canalisées vers le réseau sanitaire via des raccordements de drain de fondation, de gouttières, de puisards, de fossés ou des raccordements inversés. Les eaux d'infiltration, quant à elles, proviennent de la non-étanchéité du réseau qui permet l'entrée de l'eau souterraine dans le réseau sanitaire à travers des fissures dans les conduites.

Lors d'épisodes de captage et/ou d'infiltration, la station d'épuration reçoit une quantité d'eaux plus importante qu'à la normale, cette quantité pouvant parfois même dépasser son débit de conception. Dans certains cas, ces apports supplémentaires en eaux peuvent provoquer des débordements de réseau ou forcer des dérivations à l'entrée de la station.

Ainsi, dès lors qu'une augmentation importante du débit était notée au printemps et/ou un grand nombre de débordements noté aux ouvrages de surverse lors de pluie ou de fonte des neiges, l'entité fut classée dans la catégorie « Oui ». Si ces deux constats n'étaient pas notés, l'entité fut classée dans la catégorie « Non ».

Conformité des enregistreurs
Le MELCC exige que tout ouvrage de surverse ayant connu un débordement n'étant pas causé par un cas d'urgence soit équipé d'un système électronique d'enregistrement des durées de débordement au plus tard un an après l'avènement du débordement concerné (RLRQ c Q-2, r 34.1, art 9), au risque de recevoir des sanctions en cas de non-respect. Dans le cas où cette exigence était respectée, « Oui » est indiqué. Dans le cas où cette exigence n'était pas respectée, « Non » est indiqué.

Tableau 1 : Catégories et valeurs seuil pour certains paramètres étudiés

Taille de la station d'épuration		Capacité hydraulique		Enlèvement de phosphore		Enlèvement coli. fécaux		Fréquence de débordements	
Catégories	Valeurs seuils	Catégories	Valeurs seuils	Catégories	Valeurs seuils	Catégories	Valeurs seuils	Catégories	Valeurs seuils
Très Petite	Moins de 500 m^3/j	Respectée	Débit moyen < 95 % du débit de conception	Très bien	Moins de 0,4 mg/L P_{tot}	Très bien	Moins de 500 UFC/100 ml	Nulle	Moins de 4 débord./an
Petite	Entre 500 et 2 500 m^3/j	Atteinte	Débit moyen entre 95 % et 115 % du débit de conception	Bien	Entre 0,4 mg/L et 0,8 mg/L P_{tot}	Bien	Entre 500 et 1000 UFC/100ml	Faible	Entre 4 et 10 débord./an
Moyenne	Entre 2 500 et 17 500 m^3/j	Dépassée	Débit moyen > 115 % du débit de conception	Mauvais	Plus de 0,8 mg/L P_{tot}	Mauvais	Plus de 1000 UFC/100 ml	Moyenne	Entre 11 et 50 débord./an
Grande	Entre 17 500 et 50 000 m^3/j			Absent	Pas de traitement	Absent	Pas de traitement	Élevée	Entre 51 et 100 débord./an
Très grande	Plus de 50 000 m^3/j							Très élevée	Plus de 100 débord./an

Évaluation des ouvrages, analyses et constats

Le *Tableau 1 : Catégories et valeurs seuil pour certains paramètres étudiés* fournit les valeurs seuils utilisées pour la catégorisation de certains paramètres dans le *Tableau 4 : Synthèse de performance des stations d'épuration, des réseaux sanitaires et des ouvrages de surverses*. Ces catégories d'évaluation sont présentées en détail à l'ANNEXE 2 : Description des critères qualitatifs.

En ce qui a trait à l'évaluation de la performance des stations d'épuration (voir tableaux 1 et 4), le dépassement de la Capacité hydraulique indique que la station d'épuration a atteint le débit pour lequel elle a été conçue. Cela ne signifie pas nécessairement que sa performance est insuffisante ou que la station est désuète, mais qu'une attention particulière devrait être portée aux débits qui y sont acheminés. Les colonnes Enlèvement du phosphore et Enlèvement des coliformes fécaux indiquent la qualité du traitement atteinte pour ces paramètres. L'évaluation découle d'une comparaison entre les performances attendues et les résultats d'exploitation observés. Les MES et la DBO_5C n'ont pas été retenus aux fins de comparaison dans cette synthèse, car ces paramètres constituent très rarement une problématique. Un examen en a toutefois été effectué et les résultats rapportés dans les fiches descriptives, le cas échéant. La colonne de Respect des normes indique si les paramètres de suivi SOMAEU ont été respectés entre 2017 et 2020 et sinon, quels paramètres n'ont pas été respectés. Il s'agit ici de vérifier si les ouvrages respectent les normes pour lesquelles ils ont été conçus. Un non-respect indique à priori un problème dès la conception, une détérioration au cours des années ou éventuellement, une exigence qui pourrait être difficilement atteignable, car trop sévère.

Dans le cas de la Performance des réseaux et ouvrages de surverses (voir tableaux 1 et 4), la colonne Conformité enregistreurs indique si l'ensemble des ouvrages de surverses ayant l'obligation d'être doté d'enregistreurs électroniques en possède un. Ces enregistreurs mesurent le nombre et la durée des surverses, tel qu'exigé dans le *Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées*, entré en vigueur le 11 janvier 2014.

Un délai d'installation était toléré jusqu'au 31 décembre 2015 pour que les municipalités finalisent les installations sur les ouvrages ayant déjà subi un débordement, autrement qu'en urgence. L'absence d'enregistreur électronique a normalement pour conséquence une sous-estimation du nombre de déversements.

ANNEXE C : MÉTHODOLOGIE - Estimation des charges annuelles de P total, de MES et de DBO5

Crédit : Direction des avis et expertises (DAE) de la Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (DGSEE), communication personnelle

---

Le calcul des charges annuelles varie en fonction du mode de gestion des eaux usées (tableau 1) utilisé par les stations d'épuration (STEP). La présence ou non de déphosphatation dans les processus de traitement des eaux usées explique les différents modes de gestion. Les STEPS utilisant le mode de gestion **AN** effectuent une déphosphatation durant les 12 mois de l'année alors que les STEP utilisant les modes de gestion **6M2** et **5M1** ont recours à la déphosphatation durant des périodes respectives de 6 mois et de 5 mois. Le calcul des charges annuelles de MES et de DBO5 n'est pas touché par ces modes de gestion. Les STEP concernées par le mode de gestion **EFFINF** voient leur effluent s'infiltrer dans le sol avant d'atteindre, en partie, le cours d'eau récepteur (sauf MES et DBO5 dont les charges ont été fixées à zéro).

Tableau 1 Définition des modes de gestion des STEP

Description du mode de gestion	Mode de gestion	Paramètres
Annuelle (1er janvier au 31 décembre),	AN	MES, DBO5
Déphosphatation annuelle (1er janvier au 31 décembre)	AN	P total
Déphosphatation pendant 6 mois (15 mai au 14 novembre)	6M2	P total
Déphosphatation pendant 5 mois (15 mai au 14 octobre)	5M1	P total
Sans déphosphatation et avec suivi de P total à l'effluent	SPSD	P total
Sans déphosphatation et sans suivi de P total à l'effluent	SPD	P total
Effluent infiltré à la sortie de l'émissaire	EFFINF	P total, MES, DBO5

Le tableau 2 présente les équations fournies par la Direction des avis et expertises (DAE) de la Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (DGSEE) et utilisées pour estimer les charges annuelles de P total, de MES et de DBO5 en fonction des modes de gestion des STEP étudiées.

Tableau 2 Méthodes de calcul des charges annuelles de P total, de MES et de DBO5

Mode de gestion	Méthode de calcul
AN	Charge journalière à l'effluent (kg/j) x 365 j
6M2	[Charge journalière à l'effluent (kg/j) x 184 j] + [Charge journalière à l'affluent (kg/j) x 181 j]
5M1	[Charge journalière à l'effluent (kg/j) x 153 j] + [Charge journalière à l'affluent (kg/j) x 212 j]
SPSD	Charge journalière à l'effluent (kg/j) x 365 j
SPD	A) avec suivi de P total à l'affluent Charge journalière à l'affluent (kg/j) x 365 j
	B) sans suivi de P total à l'effluent 1) (Population de conception) X (0,002 kg/pers/j) X 365 j 2) [Charge de DBO5 à l'affluent (kg/j) / 0,05 kg/pers/j] X (0,002 kg/pers/j) X 365 j
EFFINF	A) la charge en P total infiltrée se rendant au cours d'eau est égale à 20% de la charge calculée B) les charges en MES et DBO5 infiltrées se rendant au cours d'eau récepteur sont égales à zéro (0)

La procédure utilisée pour effectuer le calcul des charges annuelles consiste, dans un premier temps, à identifier le mode de gestion de la STEP associée à chacun des émissaires. Dans le cas des modes de gestion avec déphosphatation (AN, 6M2, 5M1), les charges annuelles sont estimées par les équations du tableau 2, à partir des charges journalières disponibles aux affluents et aux effluents des STEP. Pour le P total, une correction est ensuite apportée à la charge annuelle calculée lorsque l'effluent est infiltré (EFFINF) dans le sol. La charge annuelle de P total évacuée est alors établie à 20 % de la charge calculée (EFFINF A). Les charges annuelles en MES et DBO5 sont mises à zéro dans le cas des STEP avec des effluents infiltrés (EFFINF B).

Pour les modes de gestion sans déphosphatation (SPSD, SPD), une distinction est d'abord apportée entre les émissaires des STEP effectuant un suivi ou non de P total à l'effluent. Pour les STEP ayant un suivi de P total à l'effluent, la formulation SPSD est utilisée. Pour les STEP n'ayant pas de suivi de P total à l'effluent, mais ayant un suivi de P total à l'affluent, la formulation SPD (A) est appliquée. Enfin, pour les STEP n'ayant pas de suivi de P total à l'affluent et à l'effluent, deux alternatives s'offrent : soit estimer la charge annuelle à partir de la population de conception (SPD B1) ou à partir de la charge journalière moyenne de DBO5 mesurée à l'affluent de la STEP durant la période 2009-2012 (SPD B2). Pour le P total, la charge unitaire résidentielle est estimée à 2 g/personne/jour alors que pour les MES et la DBO5, ces charges sont estimées respectivement à 16 g/pers./j et 50 g/pers./j (Martine Gélineau, DAE, communication personnelle). La population desservie déterminée à partir de la charge moyenne journalière de DBO5 mesurée à l'affluent des STEP [c.-à-d. DBO5 (kg/j) / 0,05 kg/pers/j] est cependant la méthode préconisée. La population de conception est choisie lorsque la population desservie ne peut pas être calculée (c.-à-d. lorsque la charge de DBO5 n'est pas disponible à l'affluent d'une STEP).