Système de traitement des débordements et des dérivations

Fiche d'information

Direction des eaux usées

Objet

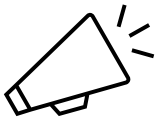
Cette fiche d'information traite uniquement des systèmes d'égout assujettis au Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (ROMAEU).

Conformément à la Directive gouvernementale sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux (la Directive), les municipalités doivent se doter d'une stratégie pour ne pas augmenter les débordements et les dérivations d'eaux usées dans l'environnement et respecter les normes applicables. Une variété d'interventions peuvent composer cette stratégie.

Ces interventions sont présentées dans le tome III du Guide de gestion des débordements et des dérivations d'eaux usées et se résument ainsi :

- Réduction des apports en eaux usées;
- Réduction des apports en eaux d'infiltration;
- Réduction des apports en eaux pluviales (interventions directes sur le réseau ou interventions sur le territoire - p. ex., infrastructures vertes);
- Intervention affectant l'hydraulique du système d'égout (entretien du réseau, bassin de rétention, augmentation de la capacité des postes de pompage et de la station d'épuration, etc.).

Lorsque les mesures de compensation ne suffisent plus à résoudre une problématique ou qu'elles sont trop longues à mettre en place, une mesure de mitigation peut désormais être considérée par les municipalités dans leur stratégie globale de gestion des débordements et des dérivations. Il s'agit du traitement partiel des débordements ou des dérivations en contexte de pluie avec ruissellement et de fonte de neige. Le traitement appliqué devra permettre de limiter l'impact sur les usages de l'eau au point de rejet. Pour ce faire, il devra être conçu de manière à respecter les critères hydrauliques et qualitatifs mentionnés dans les sections suivantes de ce document.



Concept général : Tout ouvrage de débordement ou de dérivation dont les eaux déversées subissent un traitement primaire et une désinfection faisant en sorte de limiter l'impact sur les usages de l'eau sera exempté d'une norme chiffrée de débordement ou de dérivation en contexte de pluie et de fonte. **La norme réglementaire TS0 (aucun débordement en temps sec) demeure applicable en tout temps**.

L'installation d'un système de traitement des débordements et des dérivations (STDD) peut être envisagée aux ouvrages de surverse en amont direct de la station d'épuration ou aux ouvrages de dérivation à la station d'épuration. Un projet d'installation d'un STDD ailleurs sur le réseau d'égout peut également être considéré si une amélioration environnementale à long terme peut être démontrée.



L'installation d'un STDD n'est pas une mesure compensatoire au sens de la Directive. Il s'agit d'une mesure de mitigation qui permet de limiter les impacts d'un débordement ou d'une dérivation. Le demandeur devra justifier l'utilisation de cette mesure de mitigation en indiquant pourquoi des mesures compensatoires ou correctrices sont impossibles à mettre en place ou en quoi elles sont insuffisantes. Il est recommandé de procéder à une demande d'avis préliminaire par courriel à la direction régionale concernée du ministère avant la conception détaillée du projet.



Un STDD n'est pas une station d'épuration au sens du ROMAEU. Le STDD ne peut traiter les eaux débordées ou dérivées qu'en contexte de pluie ou de fonte.



Si l'objectif de débordement de l'ouvrage de surverse ou de dérivation est fixé à PF0 (aucun débordement en contexte de pluie ou de fonte), la solution consistant à traiter le débordement ou la dérivation pourrait ne pas être acceptable. Le concepteur devra faire une demande d'avis préliminaire à la direction régionale concernée du ministère pour vérifier si le STDD peut être envisagé.

Rappel :

Les normes chiffrées de débordement ou de dérivation en contexte de pluie et de fonte permettent de limiter les impacts des débordements et des dérivations sur la qualité de l'eau et les usages du milieu récepteur. On trouve les définitions suivantes à l'article 2 du ROMAEU :

- Débordement : tout rejet, dans l'environnement ou dans un système de gestion des eaux pluviales, d'eaux usées en amont hydraulique de la première étape de traitement de la station d'épuration;
- Dérivation : tout rejet, dans l'environnement, d'eaux usées partiellement traitées dû au contournement d'une étape de traitement de la station d'épuration.

Le ministère détermine un objectif de débordement (OD) pour chaque point de rejet dans l'environnement. L'OD représente le nombre maximal de journées de débordement tolérable, en contexte de pluie ou de fonte, à un ouvrage de surverse ou de dérivation, compte tenu des caractéristiques et des usages du milieu récepteur et de la composition des eaux usées qui débordent. L'OD est fixé sur la période des usages en question (qui peut être à l'année).

Les détails concernant les normes de débordement et de dérivation ainsi que les objectifs de débordement sont regroupés aux chapitres 3.4.1 et 3.4.4 du tome I du Guide de gestion des débordements et des dérivations d'eaux usées.

Conception hydraulique du STDD

La capacité hydraulique des équipements du STDD doit être établie de manière à respecter les normes suivantes :

- Sur la ligne hydraulique munie du système de traitement, la norme de débordement devient PF365-Q : aucune restriction pour la fréquence de débordement ou de dérivation en contexte de pluie et de fonte tant que le système de traitement fonctionne (voir la section suivante);
- Une ligne de contournement du STDD peut être envisagée et utilisée dans les situations suivantes :
    - En cas d'urgence (voir l'article 8 du ROMAEU);
    - En contexte de pluie et de fonte :
        - Pendant la période d'application de l'objectif de débordement (OD) : la norme de débordement sur la ligne de contournement du STDD devient égale à l'OD (PFXi-Q) et une norme $Qmin_{STDD}$ s'ajoute (aucun débordement n'est permis par la ligne de contournement si le STDD n'est pas utilisé au maximum de sa capacité);
        - En dehors de la période d'application de l'objectif de débordement (OD) :
            - Pour les débordements en réseau : aucune restriction;
            - Pour les dérivations au niveau de la station, la norme Qmin s'applique toute l'année comme c'est le cas actuellement : aucune dérivation n'est permise sur la ligne de contournement du STDD tant que la capacité horaire maximale de conception de l'équipement de traitement localisé en aval du point de dérivation n'est pas atteinte.

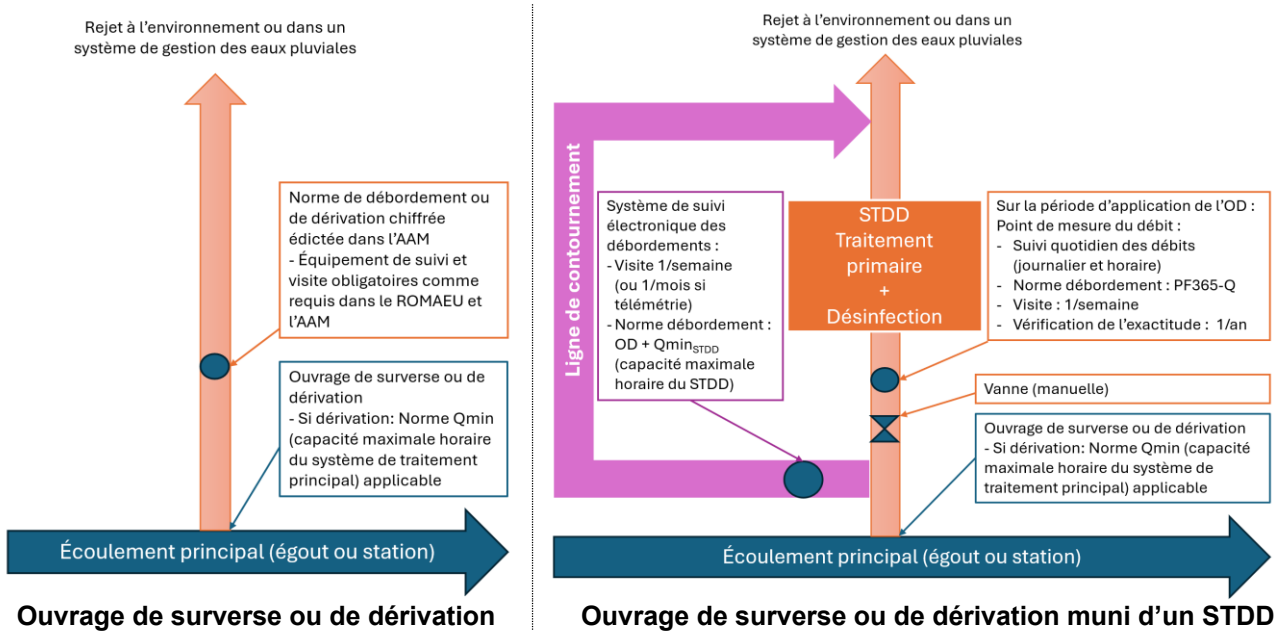


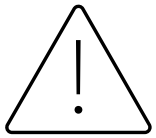
Figure 1 : Schéma d'un ouvrage de surverse ou de dérivation sans et avec STDD selon des considérations hydrauliques

Les débordements et dérivations en temps sec sont interdits tant sur la ligne de contournement que sur la ligne du STDD (article 8 du ROMAEU).

L'instrumentation minimale suivante doit être prévue :

- Un appareil mesurant le débit instantané traité par le STDD et qui permet de s'assurer du respect de la norme $Qmin_{STDD}$ en cas de contournement. Une vérification de l'exactitude de l'appareil de mesure du débit est exigée une fois par an, la marge d'erreur devra être inférieure à 15 % de la valeur de référence établie à l'aide d'une méthode de mesure reconnue (voir le cahier 7 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec [CEAEQ]);
- Un système de suivi électronique des débordements sur la ligne de contournement du STDD (voir l'article 9 du ROMAEU).

Ces normes et exigences de suivi supplémentaires seront intégrées dans l'attestation d'assainissement municipale (AAM) et seront sanctionnables en vertu de la LQE.



Si le projet consiste à éliminer ou à diminuer les débordements du réseau pour les concentrer vers un seul STDD qui rejetterait les eaux usées partiellement traitées vers un point de rejet moins contraignant d'un point de vue environnemental, les normes de débordement de tous les ouvrages de surverse concernés seront également modifiées dans le cadre de l'autorisation ministérielle.

Conception qualitative du STDD

Afin de limiter les impacts sur les usages du milieu récepteur, le STDD doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Comporter un traitement primaire permettant un rendement minimal (calculé en fonction de la charge moyenne) de 50 % des matières en suspension (MES) sur la période d'application de l'OD;
- Être muni d'un système de désinfection permettant de respecter l'objectif environnemental de rejet (OER) relatif aux coliformes fécaux (CF) établi au niveau du point de rejet, exprimé en moyenne géométrique sur la période d'application de l'OD. La norme relative aux CF ne pourra être inférieure à 2 000 UFC/100 ml[1] (ou 200 UFC/100 ml avant photoréactivation si un réacteur UV est utilisé comme moyen de désinfection). La norme de rejet est établie selon le chapitre 2.2 du Guide pour l'établissement des normes de rejet d'une installation de traitement des eaux usées d'origine domestique;
- Le pH en aval du STDD devra se situer entre 6,0 et 9,5 pour chaque mesure effectuée.



Si l'OER relatif aux CF au point de rejet est inférieur à 2 000 UFC/100 ml, la solution consistant à traiter le débordement ou la dérivation pourrait ne pas être acceptable. Le concepteur devra faire une demande d'avis préliminaire à la direction régionale concernée du ministère pour vérifier si le STDD peut être envisagé.

Des points d'échantillonnage doivent être prévus en amont et en aval du STDD pour contrôler la qualité du traitement.

La fréquence d'échantillonnage (CF, MES et pH) est de quatre fois par mois avec un intervalle d'au moins cinq jours. Les échantillons sont prélevés de manière instantanée et uniquement en temps de pluie ou de fonte et à condition que le STDD entre en fonction. Il est donc possible, selon les conditions météorologiques, que moins de quatre échantillons puissent être prélevés dans un mois donné.

[1] La norme maximale de 200 UFC/100 ml a été établie, de façon préliminaire, sur la limite technologique. Une révision future en fonction de nouvelles connaissances pourrait être réalisée.

Les prélèvements doivent se faire au cours du même évènement et au même moment dans la journée pour tous les paramètres et pour tous les points d'échantillonnage visés.

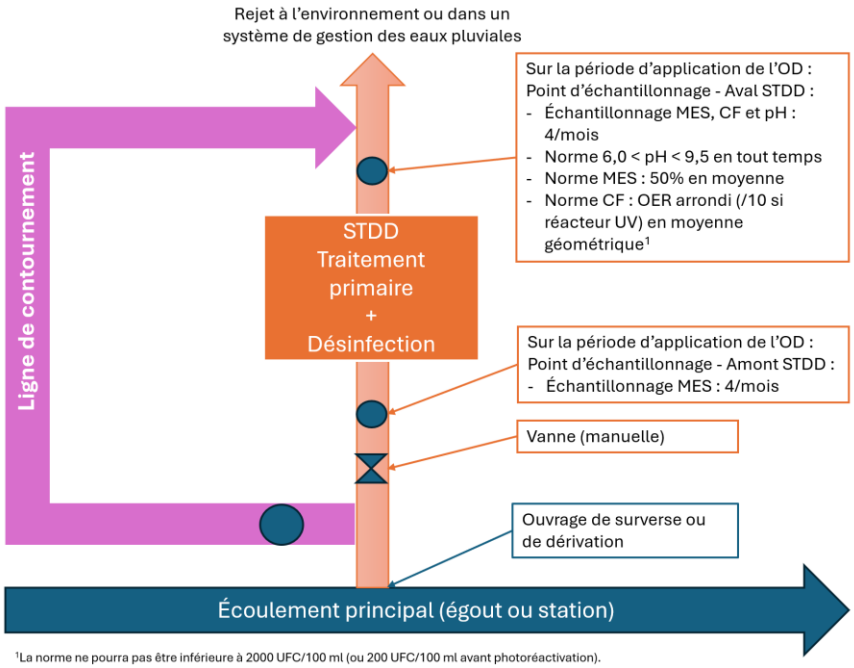


Figure 2 : Schéma d'un ouvrage de surverse ou de dérivation avec STDD selon des considérations qualitatives

Les échantillons prélevés doivent être analysés par un laboratoire accrédité par le ministère pour les MES et les CF. Les données recueillies doivent être transmises via le système de suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (SOMAEU) et toute information obtenue doit être conservée dans le registre relatif à l'exploitation de l'ouvrage municipal d'assainissement des eaux usées (OMAEU) (voir l'article 14 du ROMAEU).

L'installation de systèmes d'échantillonnage automatique peut être nécessaire en raison du caractère imprévisible des conditions météorologiques. Par exemple, des évènements pluvieux peuvent se produire la nuit. Dans ce cas, l'échantillonneur doit permettre de conserver les prélèvements à une température adéquate jusqu'à ce que l'exploitant vienne sur place. La mesure de pH devra se faire in situ le plus rapidement possible, à moins qu'un appareil de mesure en ligne avec enregistrement des données soit prévu.

L'échantillonnage pour l'analyse des CF doit suivre certaines règles pour éviter la contamination microbiologique de l'échantillon (voir les cahiers 1 et 2 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec). Étant donné qu'il s'agit de prélèvements d'eaux usées, qui contiennent déjà des CF, et étant donné le caractère ponctuel et imprévisible des évènements pluvieux, des dérogations mineures aux prescriptions du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* peuvent être accordées pour des systèmes d'échantillonnage automatique lorsqu'elles sont justifiées adéquatement pour le cas spécifique des STDD (p. ex., utilisation d'un contenant intermédiaire d'échantillonnage). Le concepteur peut faire une demande d'avis préliminaire avant la demande d'autorisation ministérielle à la direction régionale concernée du ministère en soumettant son concept d'échantillonnage (y compris les plans et les schémas de procédé) et en démontrant la qualité de l'échantillonnage qui sera réalisé.

Les normes et exigences de suivi supplémentaires du STDD seront intégrées dans l'attestation d'assainissement municipale (AAM) et seront sanctionnables en vertu de la LQE.

Exemples d'application

Exemple 1

Une ville possède un trop-plein en réseau :

- Norme de débordement actuelle : PFD10-H (maximum de 10 semaines au cours desquelles au moins un débordement est survenu entre le 1er juin et le 30 septembre);
- Objectif de débordement : PFB7-Q (maximum de sept journées au cours desquelles au moins un débordement est survenu entre le 1er mai et le 30 novembre).

La municipalité n'est pas en mesure de respecter la norme de débordement régulièrement (une année sur deux) et elle a fait des études pour trouver une solution correctrice permettant à l'ouvrage de respecter de nouveau la norme. L'étude montre que le réseau en amont de l'ouvrage est en bon état et que la séparation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales a été réalisée au maximum. En effet, le raccordement des drains de fondation aux drains sanitaires des habitations a été réalisé sous la dalle des maisons dans les rues les plus anciennes de la municipalité qui se trouvent en amont de cet ouvrage : il n'est raisonnablement pas possible de débrancher ces drains de fondation. Un système de traitement du débordement est alors envisagé pour limiter les impacts de ces rejets sur les usages du cours d'eau récepteur.

La figure suivante présente l'installation d'un STDD à cet ouvrage de surverse de façon schématique avec les normes qui y sont associées.

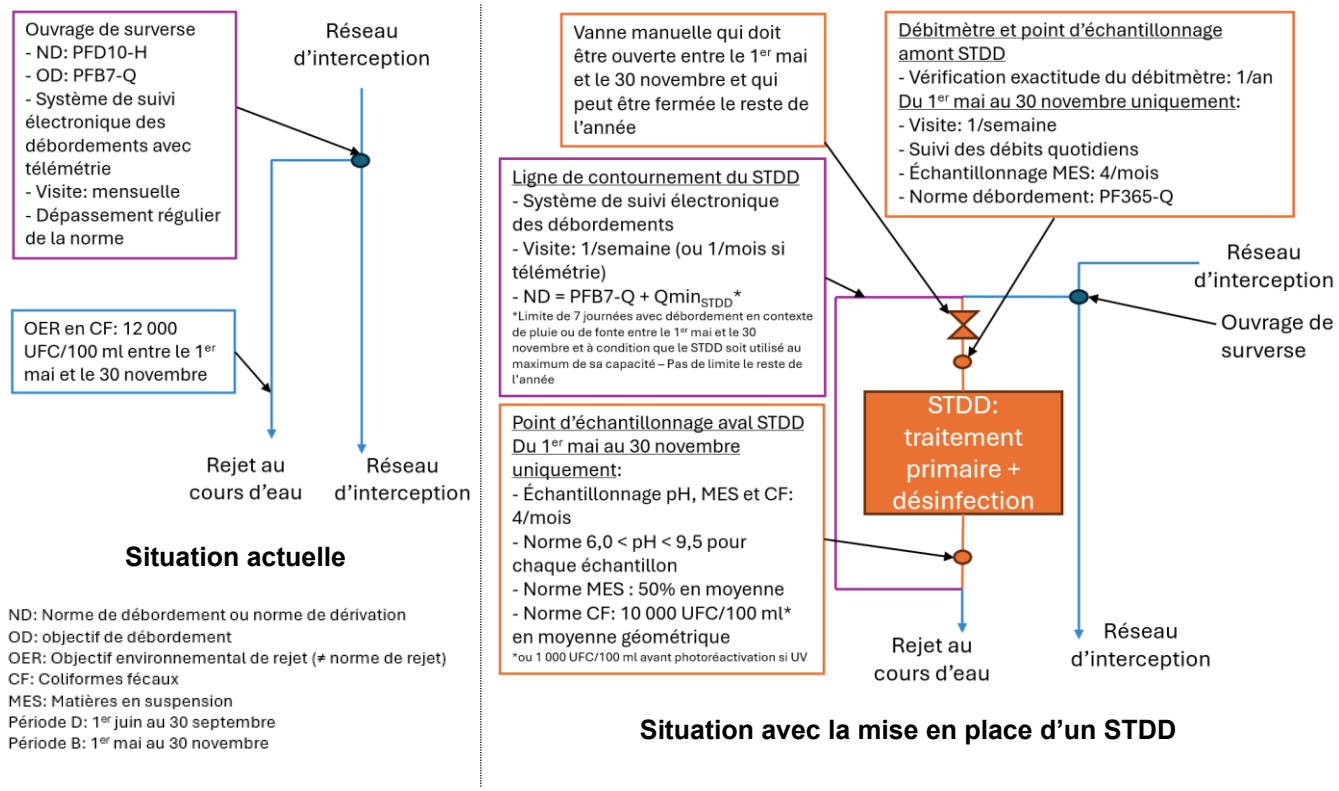


Figure 3 : Schéma de l'ouvrage de surverse sans et avec STDD

Exemple 2

Une municipalité doit se doter d'un nouveau système de traitement secondaire, soit parce qu'elle n'en avait pas encore (mise aux normes), soit parce que celui dont elle dispose est désuet. Ces travaux doivent être réalisés d'ici trois à cinq ans.

Des efforts ont été réalisés sur le réseau d'égout afin d'y limiter la présence d'eaux parasites (débranchement des gouttières et des puisards de rue). Malgré ces efforts, le débit qui afflue à la station en contexte de pluie et de fonte est le double du débit enregistré en temps sec et en condition de nappe haute. La séparation du réseau d'égout a été envisagée mais, pour des raisons économiques et techniques, elle ne peut être réalisée en moins de 20 ans. De plus, cette approche implique que certaines portions de réseau devront être séparées alors que les conduites sont encore en bon état.

D'un autre côté, dimensionner le système de traitement secondaire pour traiter l'ensemble du débit en temps de pluie ou de fonte n'est pas une solution viable, non seulement d'un point de vue économique, mais d'un point de vue technique. En effet, le surdimensionnement du procédé biologique peut nuire au traitement, par exemple, du fait d'un lessivage lors d'un changement de débit soudain, d'une performance moindre en temps sec parce que le système est surdimensionné, ou de l'impossibilité d'atteindre la norme relative à la DBO_5C parce que les eaux à traiter sont trop diluées.

L'option d'installer un STDD à la station devient alors une solution adaptée permettant de respecter les échéanciers tout en limitant les impacts sur les usages du cours d'eau. Elle peut être combinée à d'autres solutions, comme l'installation d'un bassin de rétention en amont de la station pour écrêter les pointes de débit.

Différents scénarios d'installation du STDD sont présentés dans la figure schématique suivante.

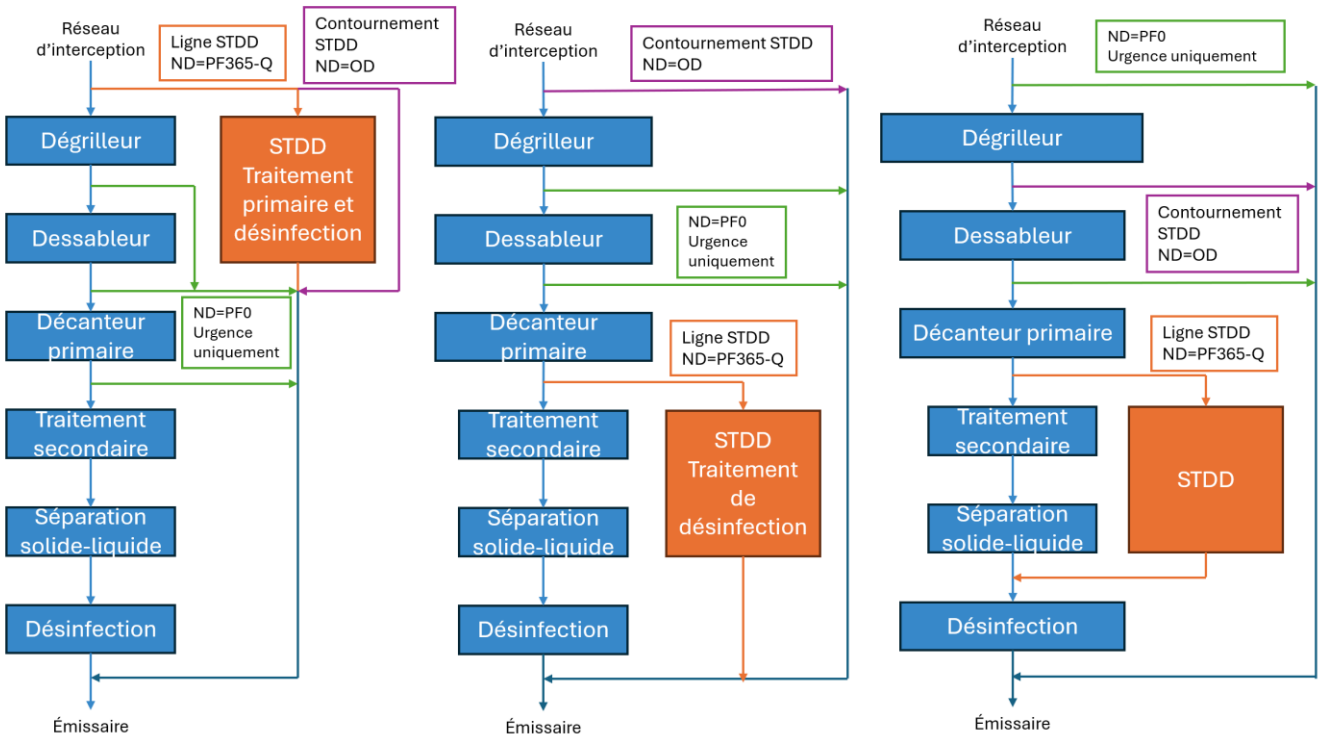


Figure 4 : Représentation schématique de quelques scénarios d'installation d'un STDD à une station d'épuration

La figure présente quelques scénarios envisageables pour l'installation d'un STDD à une station. La largeur des rectangles représente la capacité hydraulique de conception de chaque étape de traitement. Seules les normes de débordement et de dérivation sont montrées dans ces schémas.

Généralement, tous les débordements et dérivations au niveau d'une station d'épuration sont rejetés au même endroit dans l'environnement, soit au point de rejet de l'émissaire de la station. Pour cette raison, l'objectif de débordement s'applique globalement à la station. Le concepteur pourra donc choisir un point de débordement ou de dérivation dans la station d'épuration qui sera considéré comme la ligne de contournement du STDD et dont la norme de débordement sera égale à l'objectif de débordement. Toutes les autres lignes de débordement et de dérivation au niveau de la station auront une norme PF0, c'est-à-dire qu'il ne sera pas permis d'y faire un débordement ou une dérivation sauf en cas d'urgence ou lors de travaux planifiés.

À noter que l'installation d'un STDD à la station n'empêche pas le fait que, lorsqu'un segment du réseau est désuet et doit être remplacé, la mise en place d'un réseau séparatif est à privilégier lorsque cela est possible.

De plus, puisque l'installation d'un STDD n'est pas une mesure compensatoire, mais une mesure de mitigation, la Directive gouvernementale sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux s'applique toujours et la municipalité devra continuer à compenser chaque ajout de débit au réseau.

Autrice

Hélène Dermigny, ing.
Direction des eaux usées

Collaborateurs techniques

Denis Martel, ing., M. Sc.
Martin Bouchard-Valentine, ing., biologiste, M. Sc.
Vanessa C. F. Dias, ing., Ph. D.
Héloïse Bastien, ing., M. Sc.
Ève Nantel, M. Sc.
Catherine Thivierge, ing.
Direction des eaux usées

Ludvic Pagé-Laroche, M. Sc.
Antoine Caron, biologiste, M. Sc.
Direction de l'analyse des impacts des contaminants sur les milieux aquatiques

Pour citer ce document :

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Système de traitement des débordements et des dérivations*. Direction des eaux usées, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Fiche d'information, 9 p.

© Gouvernement du Québec

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2026
ISBN (PDF) : 978-2-555-05061-7

Environnement, Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs
Québec