

Fiche d'information : Débranchement des drains de fondation

Position sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux

Date de parution : Juillet 2020

1. Mise en contexte

En vertu de la [Position sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux](#) (Position ministérielle), aucun projet d'extension de réseau d'égout susceptible de faire augmenter la fréquence des débordements d'égouts unitaires, sanitaires ou pseudo-sanitaires ne sera autorisé sans que le requérant ait prévu des mesures compensatoires. Ces mesures compensatoires doivent être prévues afin que la fréquence des débordements aux ouvrages de surverse en aval de ce projet n'augmente pas. Cette fréquence qui ne doit pas augmenter correspond généralement à la norme supplémentaire de débordement actuelle d'un ouvrage de surverse. À noter que, même si le nombre de débordements observés à l'ouvrage de surverse n'a pas atteint la limite fixée par la norme supplémentaire de débordement, des mesures compensatoires doivent être prévues pour les projets d'extension de réseau d'égout visés par la Position ministérielle.

Une des mesures envisagées par les municipalités consiste à débrancher des drains de fondation des réseaux d'égout unitaire et pseudo-séparatif pour les raccorder au réseau d'égout pluvial. Le débranchement des drains d'un réseau unitaire peut être fait lors des travaux de séparation des réseaux; les drains de fondation peuvent alors être raccordés à l'égout pluvial. La présente fiche vise à présenter certains éléments à prendre en compte lorsqu'une telle mesure compensatoire est prévue.

À noter que certains réseaux d'égout pseudo-séparatifs ont été spécifiquement conçus pour recevoir les eaux des drains de fondation de façon à ce que les problématiques de refoulement dans les sous-sols soient évitées. On doit effectuer les vérifications nécessaires avant de débrancher des drains de fondation pour les brancher au réseau d'égout pluvial.

2. Description et mise en application de la mesure

Le Code national de la plomberie a évolué au cours des dernières décennies. Antérieurement, une seule conduite de service drainait les eaux usées de la plomberie et du drain de fondation du bâtiment. Dans d'autres cas, le drain de fondation du bâtiment était raccordé directement au réseau d'égout sanitaire. La mesure compensatoire consiste donc à débrancher le drain de fondation du réseau de plomberie du bâtiment ou du réseau d'égout sanitaire pour le raccorder au système de gestion des eaux pluviales. Le débranchement des drains de fondation des réseaux pseudo-sanitaires constitue une bonne pratique qui peut notamment permettre de diminuer les volumes d'eau à acheminer dans le réseau et à traiter à la station d'épuration.

Plusieurs facteurs peuvent influencer le débit dirigé vers le réseau d'égout sanitaire par un drain de fondation : connexion directe ou indirecte des gouttières avec le drain, élévation relative du drain par rapport à la nappe, aménagement du terrain, profondeur de la nappe d'eau souterraine, type de sol, perméabilité, etc. Ainsi, des débits provenant

de drains de fondation de lots ou de quartiers particuliers mesurés dans le cadre de certaines études ne peuvent être directement utilisés pour quantifier la réponse des drains de fondation d'un autre territoire, car il n'existe pas de valeur unique de compensation de débit applicable à toutes les situations. L'évaluation doit tenir compte des caractéristiques du secteur où sera appliquée la mesure.

Les apports d'eaux parasites en provenance du drain de fondation sont issus de deux sources différentes, soit de la nappe souterraine d'une part, et d'autre part, de l'infiltration des eaux de pluie en périphérie du bâtiment. La contribution des eaux souterraines ne devra pas être considérée dans le calcul puisqu'elle varie grandement dans l'espace et le temps et peut être nulle lorsque la nappe s'abaisse sous le niveau du drain. Toutefois, si les eaux souterraines sont considérées dans l'évaluation de la mesure compensatoire, des mesures réalisées sur le site pendant la période d'application de la norme supplémentaire de débordement devraient être faites pour démontrer que ces eaux contribuent aux débordements d'eaux usées. L'apport minimal mesuré pourrait alors être considéré comme débit retiré du réseau à la suite de l'application de la mesure.

À noter que le temps de réponse des débits captés par les drains de fondation est normalement plus important que le temps de réponse des débits de ruissellement d'une superficie imperméable connectée directement au réseau d'égout sanitaire. Ainsi, des mesures de débit pendant la période d'application de la norme supplémentaire de l'ouvrage de surverse sont fortement recommandées pour bien évaluer l'influence de ce type d'apport d'eau sur les débordements d'eaux usées.

3. Calcul de la contribution des drains de fondation

Les drains de fondation récoltent les eaux qui s'infiltrent à partir de la surface dans la zone d'influence autour du bâtiment en temps de pluie. La capacité d'infiltration d'une zone d'influence vers les drains de fondation peut être calculée par les deux équations suivantes (les unités de l'équation ont été adaptées aux ordres de grandeur habituellement utilisés) :

$$Q_{inf} = [(K_{sat}/FS) \times A]/3\ 600 \quad (1)$$

$$Q_{inf} = [(1 - C) \times i \times A]/3\ 600 \quad (2)$$

où

Q_{inf} = Débit d'infiltration (L/s);

K_{sat} = Conductivité hydraulique à saturation du sol dans la zone d'influence (remblai non compacté; mm/h);

FS = Facteur de sécurité d'au moins 2;

A = Superficie de la zone d'influence (pourtour du bâtiment; m²);

i = Intensité de la pluie (mm/h);

C= Coefficient de ruissellement de la surface A (sans unité);

3 600 = Coefficient de conversion pour les unités.

La superficie de la zone d'influence (A) doit être évaluée. Il peut être considéré que la pluie qui tombe au sol du mur extérieur du bâtiment jusqu'à 1,5 à 2,0 m en périphérie se rend au drain de fondation.

Des valeurs typiques pour la conductivité hydraulique à saturation du sol (K_{sat}) sont disponibles dans le *Manuel de calcul et de conception des ouvrages municipaux de gestion des eaux pluviales* (chapitre 11) et dans le *Guide de gestion des eaux pluviales* (chapitre 6). Un facteur de sécurité (FS) d'au moins 2 devra être appliqué au K_{sat} . Des essais de conductivité hydraulique sur le terrain peuvent servir à déterminer ou à confirmer la classe hydrologique de sol correspondant au secteur à l'étude. Les coefficients de ruissellement sont aussi disponibles au chapitre 6 du *Guide de gestion des eaux pluviales*. La fiche d'information *Détermination des pluies de référence et évaluation des mesures compensatoires* peut être consultée pour déterminer l'intensité de la pluie de référence servant au calcul de la mesure compensatoire.

Le débit de l'équation 1 est une capacité d'infiltration : cela suppose que des eaux de ruissellement soient disponibles pour être infiltrées. Le débit de l'équation 2 représente la portion du débit de l'eau qui ne ruisselle pas, soit la portion qui est disponible pour l'infiltration. Il faut donc calculer le débit avec ces deux équations et retenir la plus petite valeur entre ces deux débits.

À noter que la méthode rationnelle est supportée par de nombreuses hypothèses simplificatrices qui peuvent générer des imprécisions dans les estimations; elle devrait donc être utilisée avec précaution. On peut faire une démonstration selon laquelle les drains contribuent effectivement aux débits causant les débordements, notamment en s'appuyant sur des mesures de débits ou en évaluant le temps de réponse des drains de fondation à un événement pluvieux (pluies causant des débordements).

4. Références

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2020. *Fiche d'information – Détermination des pluies de référence et évaluation des mesures compensatoires. Position sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux.* [En ligne]. www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvrages-municipaux/position-ministere.htm.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 2013. *Position sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égout municipaux.* [En ligne]. www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvrages-municipaux/position-ministere.htm.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs et ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 2011. *Guide de gestion des eaux pluviales – Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain.* 364 pages et annexes. [En ligne]. www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm.