

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE LA MÉTROPOLE

INFRASTRUCTURES MUNICIPALES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Réponse aux questions du 28 janvier 2003 de la Commission sur le développement durable de la
production porcine au Québec

Québec, le 2 avril 2003

Question 1

Vérifier les calculs concernant la contribution de l'État dans le cadre des programmes d'assainissement des eaux usées.

Les investissements de l'État québécois pour le traitement des eaux usées municipales ont été consentis principalement par l'entremise de trois programmes dont ont pu bénéficier les municipalités : le Programme d'assainissement des eaux usées du Québec (PAEQ), qui fut le plus important ; le Programme d'assainissement des eaux municipales (PADEM) et le Programme eaux vives du Québec (PEVQ). Le montant total dévolu à cette fin, par le biais de ces trois programmes, s'élève à 5 887 000 000 \$. Si on ajoute à ce montant les investissements réalisés par les municipalités, le montant global investi pour traiter les eaux usées municipales s'établit à 6 781 000 000 \$.

Question 2

Combien y a-t-il de « surverses » des stations d'épuration en moyenne par année ?

Le rejet dans l'environnement d'eaux usées municipales n'ayant pas traversé toute la chaîne de traitement peut survenir de deux façons, c'est-à-dire directement à partir du réseau d'égout ou à l'intérieur de la station d'épuration des eaux usées.

Les points de débordement à l'intérieur de la station d'épuration sont nommés des « **dérivations** ». Les points sur les réseaux d'égouts à partir desquels des eaux usées non traitées peuvent être déversées dans le milieu naturel, soit directement ou par le biais de l'égout pluvial, sont désignés « **ouvrages de surverse** ».

Débordements via les « dérivations »

Les stations de type boues activées, disques biologiques, biofiltration ou physico-chimique, sont au nombre de 52. Elles peuvent être qualifiées de stations mécanisées et sont plus susceptibles d'être dotées de dérivations. Environ la moitié de ces stations disposent de dérivations. Les rejets d'eaux usées par les « dérivations » sont presque négligeables. Nous n'avons pas fait de compilation systématique des dérivations, mais l'exemple suivant devrait suffire à démontrer que les débordements par les dérivations sont marginaux.

Les stations de type biofiltration sont les plus sensibles à des surcharges hydrauliques, lesquelles provoquent le colmatage prématuré des filtres. La station de Québec-Est est de ce type. Nous avons compilé les données pour l'année 2002 relatives aux dérivations de cette station, laquelle est équipée pour mesurer les volumes d'eaux dérivées. Le pourcentage d'eaux dérivées par rapport au volume total d'eaux usées admises à la station est de 2,25% (1 594 792 m³ dérivés sur les 70 742 367 m³ admis à la station au cours de l'année).

Débordements via les « ouvrages de surverse »

Un rapport sommaire¹ des évaluations de performance de 381 stations d'épuration pour l'année 2001 a été publié en mars 2003 par la Direction des infrastructures du ministère des Affaires municipales et de la Métropole. Comme l'indique le tableau 1, les réseaux d'égout reliés à ces 381 stations sont dotés de 3013 « ouvrages de surverse ». Ces ouvrages font l'objet d'un programme de suivi par les municipalités. La plupart sont assujettis à un programme hebdomadaire, et les autres à un programme quotidien.

Tableau 1

Nombre de stations considérées*	Nombre d'« ouvrages de surverse » sur le réseau d'égout	Min. / Max.
381	3013	0 / 156**

* Stations d'épuration évaluées pour l'année 2001.

** Le réseau d'égout relié à la station Montréal (Nord et Sud) possède 156 « ouvrages de surverse ».

Le tableau 2 illustre la répartition des débordements dus aux « ouvrages de surverse » selon les circonstances suivantes : P (pluie), F (fonte), U (urgence), AUT (autre) et TS (temps sec). Il convient de noter que la catégorie « autre » est utilisée pour les débordements non récurrents où aucune indication n'est fournie par l'exploitant ni par la météorologie.

Tableau 2

2744 ouvrages au total*	P	F	U	AUT	TS	Total
Nb total de débordements	14820	5399	5574	1454	395	27642
Nb d'ouvrages n'ayant montré aucun débordement	413	472	388	1007	2222	N/A
Nb moyen de débordements par ouvrage par année	5,4	2,0	2,0	0,5	0,14	10,04
% de l'ensemble des 27642 débordements	54%	20%	20%	5%	1,4%	100%

* Exclut les ouvrages de Montréal (Nord et Sud) et de Laval (Lapinière) où ces informations ne sont pas toutes disponibles.

Ainsi, 54% de tous les débordements répertoriés sont associés à la pluie et 20% à la fonte printanière. Cela n'a rien de surprenant si l'on considère que des conduites d'égouts domestiques vraiment étanches sont construites au Québec depuis à peine une vingtaine d'années. De plus,

¹ Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001. Ouvrages de surverse et stations d'épuration. Ministère des Affaires municipales et de la Métropole, mars 2003.

une très grande partie de nos réseaux d'égouts sont encore unitaires. Les situations d'urgence expliquent quant à elles 20% des débordements (panne électrique, bris, obstruction, etc.).

Le nombre moyen de débordements par ouvrage par année est de 10. Il faut savoir ce que nous entendons par un débordement pour comprendre la signification de ce chiffre. Pour simplifier, disons que dès qu'un débordement d'eaux usées est observé au cours d'une période de 24 heures, celui-ci est comptabilisé à titre d'événement, que sa durée soit de 24 heures ou de 15 minutes.

Les ouvrages les plus importants sont équipés d'enregistreurs qui cumulent le temps de débordement. Le tableau 3 illustre la durée de ces débordements.

Tableau 3

Type de débordement	Nombre de débordements	Durée (h)	Durée moyenne (h)
Pluie	5869	41949	7,15
Fonte	3024	41670	13,78
Urgence	3747	56609	15,11
Autre	636	7331	11,53
Temps sec	41	327	7,98

Un autre point non négligeable mérite d'être souligné relativement aux matières polluantes rejetées par les débordements des « ouvrages de surverse » municipaux. En moyenne au Québec, la concentration de matières organiques dans les eaux usées est de l'ordre de 110 mg/l de DBO₅ (demande biologique en oxygène). Les débordements en période de pluie et de fonte sont constitués d'eaux fortement diluées et on peut estimer que la concentration moyenne des eaux évacuées dans l'environnement en période de pluie et de fonte est de l'ordre de 30 à 40 mg/l de DBO₅.

Mentionnons que le purin de porc a une concentration moyenne variant entre 35 000 et 50 000 mg/l de DBO₅, c'est-à-dire 1000 fois plus élevée que les eaux municipales évacuées avant traitement.

Question 3

Vérifier le taux d'enlèvement du phosphore par les usines d'épuration des eaux usées avec ou sans système de déphosphatation.

Parmi les 381 stations évaluées pour l'année 2001, 183 sont soumises à une exigence de rejet par rapport à ce paramètre.

Comme l'indique le tableau 4, la concentration moyenne en phosphore total (Ptot) à l'effluent pour l'ensemble des 183 stations soumises à une telle exigence est de 0,6 mg/l, alors que le rendement moyen d'enlèvement est de 75%. Toutefois, le poids de la station d'épuration de Montréal influence grandement la concentration moyenne, puisque son exigence face au

phosphore est de 0,50 mg/l, alors que la très grande majorité des autres stations a une exigence de 1,0 mg/l. En excluant les stations de type physico-chimique (∅), la concentration moyenne mesurée pour les 175 autres stations est de 0,7 mg/l, soit un rendement de près de 80% en ce qui a trait à l'enlèvement du phosphore.

Tableau 4

Type de stations	Nombre de stations	Débit (m ³ /d)	Phosphore total à l'effluent		
			(mg/l)	(kg/d)	(Taux d'enlèvement - %)
Tous types	183	4 088 550	0,55	2260,5	74,8%
∅	175	846 593	0,70	590,8	79,4%

∅ : excluant les stations de type physico-chimique, dont Montréal.

m³/d : mètre cube par jour

kg/d : kilogramme par jour