

ANNEXE 9

Plan directeur pour les égouts pluvial et sanitaire de la zone d'étude

VILLE DE VAUDREUIL-DORION

**PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST
RÉVISION 2005 – ÉGOUTS PLUVIAL ET SANITAIRE**

VILLE DE VAUDREUIL-DORION

PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST
RÉVISION 2005 – ÉGOUTS PLUVIAL ET SANITAIRE

LES CONSULTANTS LBCD INC.

Préparé par : Hui Wang, ing.

Vérifié par : Camille Bélanger, ing.

Dossier : 29189

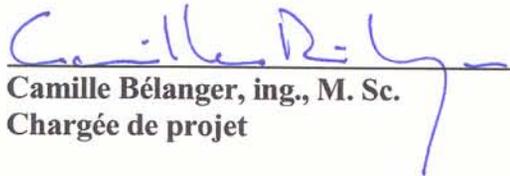
Date : Le 15 septembre 2005

Révision : Le 4 novembre 2005

/gp

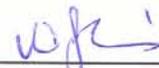
VILLE DE VAUDREUIL-DORION

PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST
RÉVISION 2005 – ÉGOUTS PLUVIAL ET SANITAIRE


Camille Bélanger, ing., M. Sc.
Chargée de projet



7/11/2005
Date


Hui Wang, ing., M. ing.
Ingénieur de projet



7-11-2005
Date

	PAGE
1. INTRODUCTION	2
2. MISE EN SITUATION	5
2.1 Emplacement.....	5
2.2 Topographie	5
2.3 Services municipaux existants	5
2.3.1 Égout sanitaire	7
2.3.2 Égout pluvial	7
3. CRITÈRES DE CONCEPTION	12
3.1 Généralités	12
3.2 Égout sanitaire.....	13
3.3 Égout pluvial	14
4. ÉGOUT SANITAIRE	17
4.1 Introduction.....	17
4.2 Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Est	17
4.3 Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Ouest.....	19
4.4 Usine d'épuration.....	20
5. ÉGOUT PLUVIAL	26
5.1 Introduction.....	26
5.2 Sous-bassin n ^o 1.....	26
5.3 Sous-bassin n ^o 2	27
5.4 Sous-bassin n ^o 3	28
5.5 Sous-bassin n ^{os} 4 et 5	29
5.6 Résumé des sous-bassins	30
6. RÉSUMÉ	32
Annexe A : Débit et charge de l'affluent de l'usine d'épuration de Vaudreuil, 2005	
Annexe B : Plans 001 et 002	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Caractéristiques d'une tranchée des conduites.....	12
Tableau 3.2	Critères de conception du réseau sanitaire	13
Tableau 3.3	Critères de conception du drainage pluvial.....	15

LISTE DES CROQUIS

Croquis 001	Localisation du secteur à l'étude.....	6
Croquis 002	Sous-bassin du drainage pluvial.....	8
Croquis 003	Bassin sanitaire.....	18

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Le *Groupe conseil GENIVAR inc.* a mandaté *Les Consultants LBCD inc.* pour mettre à jour les plans directeurs du secteur ciblé dans le cadre d'une étude d'impact relative à l'amélioration du réseau artériel de la ville de Vaudreuil-Dorion.

La présente étude couvre les secteurs compris dans les plans directeurs Cité-des-Jeunes Est et Ouest. Ces secteurs sont traversés par deux voies ferrées du *Canadian Pacific Railway (CP)*, soit la voie nord et la voie sud.

Une première présentation à la Ville du plan directeur Cité-des-Jeunes Est a été effectuée en décembre 1989, puis il a été révisé en juin 1993 (révision 1), en février 1995 (révision 2), en juin 1999 (révision 3) et en juillet 2004 (révision 4). En janvier 2005, le secteur bordé par l'autoroute 540, la route Harwood et le boulevard de la Cité-des-Jeunes (lots 1 543 563 et 1 547 172) a été ajouté (révision 5).

La révision n° 3 a été réalisée à la demande des promoteurs qui ont modifié le patron des rues qui sont localisées entre la voie ferrée sud du CP, l'ancienne limite de Dorion et la future avenue André-Chartrand.

La révision n° 4 a été réalisée en juillet 2004 à la demande d'un promoteur qui a modifié le patron des rues du secteur approximativement délimité comme suit :

- Au nord-ouest, la rivière Quinchien;
- Au nord-est, l'avenue André-Chartrand, de la rivière jusqu'à la voie ferrée nord du CP;
- À l'est de la voie ferrée nord du CP et la rue des Merisiers vers le sud-est;
- Au sud-est, la limite sud du lot 1 544 336 pour la partie est de l'ancienne limite des villes de Vaudreuil et Dorion pour la partie ouest;
- À l'ouest, la limite du zonage résidentiel, bordée par la rue Henry-Ford.

1. INTRODUCTION (suite)

Dans le cadre du présent projet, le propriétaire et promoteur du terrain nous a fourni le patron des rues modifié dans le sous-secteur au sud de la voie ferrée sud du CP et à l'ouest de l'avenue André-Chartrand.

Le principal objectif de ce rapport est de définir l'orientation des infrastructures municipales, de dimensionner les conduites principales et les stations de pompage et de définir le surdimensionnement des équipements.

2. MISE EN SITUATION

2. MISE EN SITUATION

2.1 Emplacement

Le secteur à l'étude est montré au croquis 001. Ce secteur est bordé à l'ouest par l'autoroute 540, au nord par l'autoroute 40, au sud par l'ancienne limite de Vaudreuil et Dorion et à l'est par le boulevard Cité-des-Jeunes et la voie ferrée nord du CP.

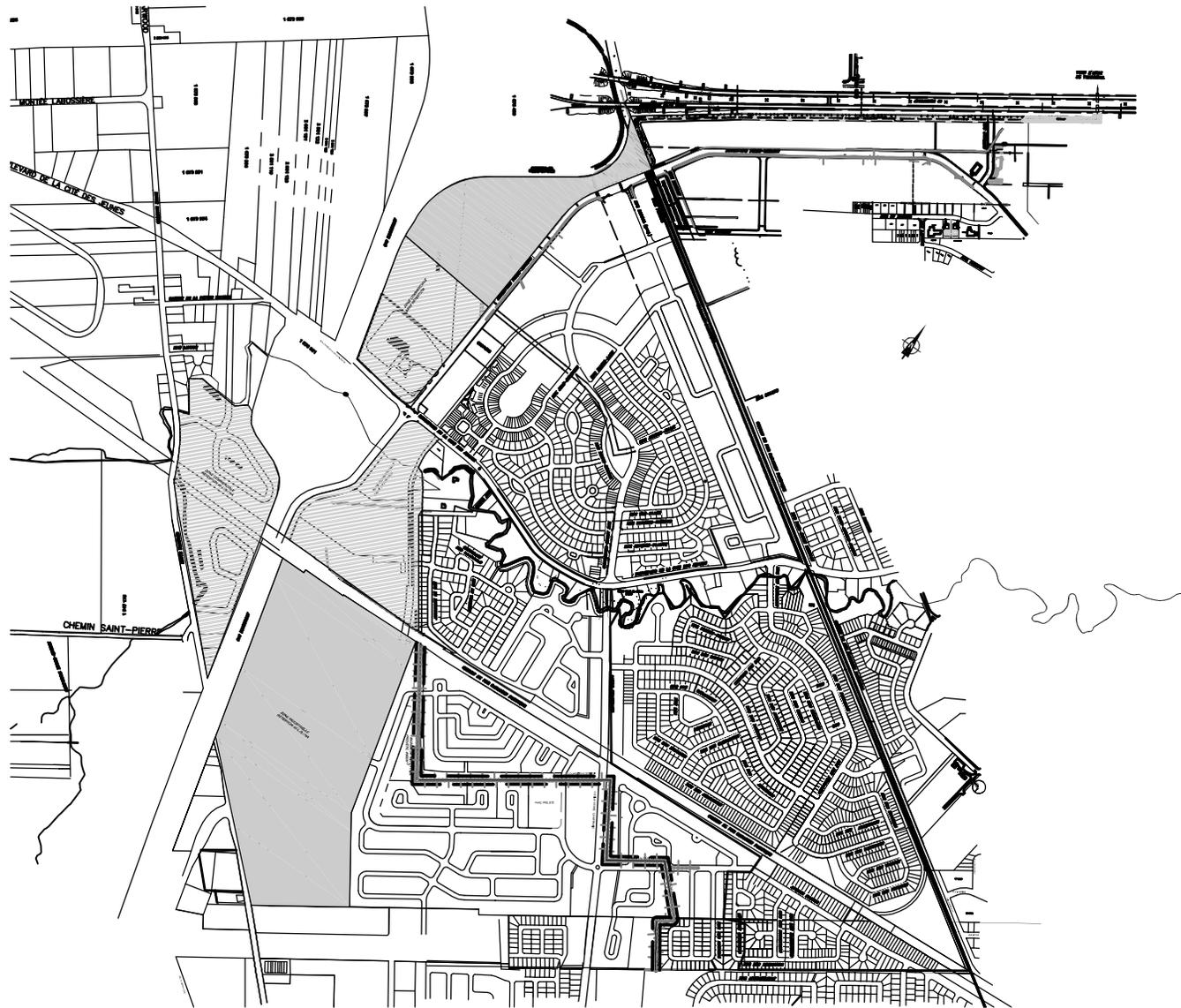
2.2 Topographie

Le sol est principalement composé d'argile marine d'une épaisseur moyenne de 12,5 m et son relief est relativement plat. Au sud de la rivière Quinchien, le niveau topographique varie entre 29,00 m à l'extrémité ouest du projet et 25,70 m à l'extrémité est, soit une pente générale du terrain d'environ 0,22 %. Au nord de la rivière, le profil du terrain varie de l'ouest avec une élévation de 29,7 m vers l'est pour atteindre une élévation de 26,4 m à l'intersection du boulevard de la Cité-des-Jeunes et de la voie ferrée nord du CP, soit une pente moyenne de 0,20 %.

2.3 Services municipaux existants

Au nord de la rivière Quinchien, l'avenue André-Chartrand a été construite en 2005 entre la rivière et la limite sud de lot 3 001 528. La rue Félix-Leclerc a été construite sur une longueur d'environ 480 m à partir du boulevard de la Cité-des-Jeunes. Deux rues locales, soit la rue Maurice-Richard et la rue Jacques-Plante, ont aussi été construites.

Au sud de la rivière Quinchien, la partie à l'est des rues des Dahlias, des Oeillets et des Floralties est déjà construite. Les rues des Pruches et des Merisiers situées du côté sud des voies ferrées du CP ont aussi été construites cette année. Les services d'aqueduc et d'égouts sanitaire et pluvial existent dans ces secteurs.



MEMBRE DE TROW ASSOCIATES INC.



Montréal

tél. : (514) 339-1500 téléc. : (514) 339-1599 montreal@trow.com



Salaberry-de-Valleyfield

tél. : (450) 371-5722 téléc. : (450) 371-6955 vall@lbcd.org



Vaudreuil-Dorion

tél. : (450) 455-6119 téléc. : (450) 455-6388 vaud@lbcd.org

PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST (RÉVISION 2005) LOCALISATION DU SECTEUR DE L'ÉTUDE

PRÉPARÉ PAR M. RUEST	APPROUVÉ PAR H. WANG ing.	DOSSIER 29189
DATE 05/09/19	ÉCHELLE AUCUNE	CROQUIS 001

2.3.1 ÉGOUT SANITAIRE

Les eaux du réseau d'égout sanitaire de la ville de Vaudreuil-Dorion sont traitées à l'usine d'épuration située à proximité du développement Cité-des-Jeunes Est. L'usine d'épuration a été agrandie en 1998 et peut traiter 24 000 m³/j.

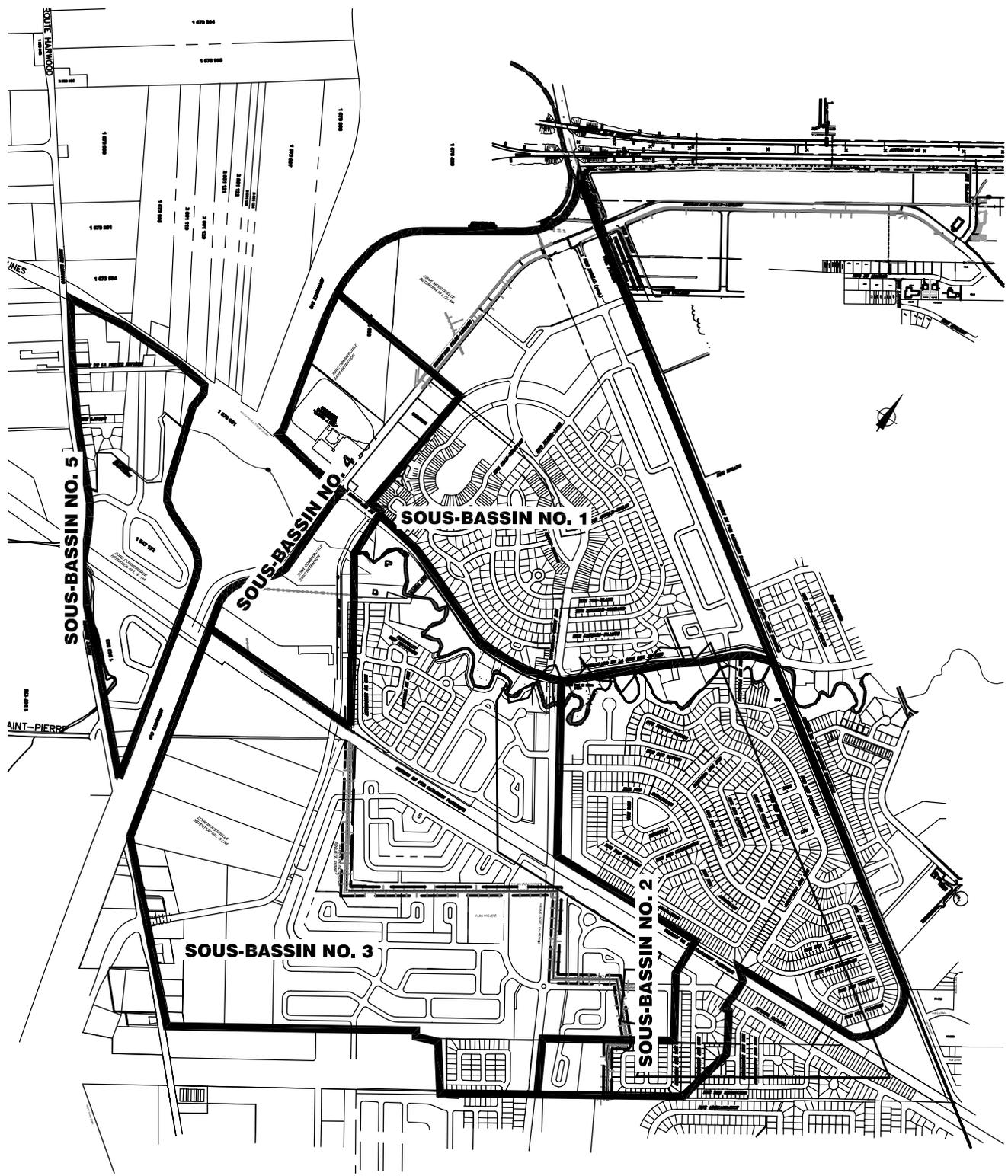
La première phase du développement Cité-des-Jeunes Est a été construite en 1993. Cette phase a permis de construire la section nord du collecteur d'égout sanitaire de 750 mm de diamètre prévu pour drainer tout le secteur de Cité-des-Jeunes Est situé entre les deux voies ferrées du CP (secteur Floralties) vers l'usine d'épuration de la ville de Vaudreuil-Dorion. En 2004, la traverse de la voie sud du CP (à côté de l'avenue Marier) a été réalisée vis-à-vis l'extrémité est de la rue des Merisiers. Ce collecteur longe la voie ferrée sud du CP du côté sud à partir de la route Henry-Ford. Entre la voie ferrée du CP et la rue des Pivoines, le diamètre de ce collecteur est de 600 mm et il passe à 750 mm entre la rue des Pivoines et l'usine d'épuration. La capacité du tronçon de cette conduite à 600 mm de diamètre est de 0,19 m³/s. La capacité du collecteur augmente à 0,35 m³/s lorsque son diamètre devient 750 mm.

Dans le secteur Cité-des-Jeunes Ouest, les égouts de la rue Félix-Leclerc sont dirigés via les conduites de 300 mm et 375 mm vers la conduite de l'avenue André-Chartrand, pour continuer vers la conduite de 450 mm de la rue Aurèle-Joliat. Cette conduite traverse la voie ferrée nord du CP vers la rue Briand et se raccorde à l'égout existant du centre urbain de Vaudreuil.

2.3.2 ÉGOUT PLUVIAL

Les secteurs est et ouest sont séparés par la rivière Quinchien et cette dernière est l'exutoire du réseau d'égout pluvial.

Le secteur à l'étude consiste en cinq sous-bassins au niveau du drainage pluvial, tel que montré au croquis 002. Le sous-bassin n° 1 comprend le secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Ouest excluant la partie sud de la rue Félix-Leclerc.



MEMBRE DE TROW ASSOCIATES INC.

- Montréal**
tél. : (514) 339-1500 téléc. : (514) 339-1599 montreal@trow.com
- Salaberry-de-Valleyfield**
tél. : (450) 371-5722 téléc. : (450) 371-6955 vaud@lbcd.org
- Vaudreuil-Dorion**
tél. : (450) 455-6119 téléc. : (450) 455-6388 vaud@lbcd.org

PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST (REVISION 2005) SOUS-BASSIN DU DRAINAGE PLUVIAL

PRÉPARÉ PAR M. RUEST ing.	APPROUVÉ PAR H. WANG ing.	DOSSIER 29189
DATE 05/09/19	ÉCHELLE AUCUNE	CROQUIS 002

2.3.2 ÉGOUT PLUVIAL (suite)

Les eaux pluviales de ce sous-bassin sont évacuées dans la rivière Quinchien par un poste de relèvement (PPIII).

Le poste a été construit en 2005. Il est situé près de l'intersection de l'avenue André-Chartrand et du boulevard de la Cité-des-Jeunes. Le poste de relèvement consiste en un puits d'un volume effectif de 775 m³, 5 pompes à hélice de 135 HP pour les hauts débits, 2 pompes submersibles de 25 HP pour les débits faibles et un groupe électrogène. Les 5 pompes à hélice sont identiques, chacune ayant une capacité de 1 250 l/s à une tête de 7,5 m. Les pompes sont de modèle Flygt PL7081 705/715.

La conduite d'entrée est de 2 100 mm de diamètre avec un radier à 22,20 m. Les eaux de rejet sont évacuées par deux conduites de 1 350 mm. Le radier des conduites de rejet est à 23,27 m.

Au regard situé en amont immédiat du poste, il y a une conduite de trop-plein de 2 100 mm de diamètre. Son radier est à 23,79 m.

Le sous-bassin n° 2 comprend la partie à l'est de l'avenue André-Chartrand, dans le plan directeur Cité-des-Jeunes Est. Ce bassin est drainé par le poste de pompage Perce-Neige (PPII). Ce poste comprend deux pompes à hélice de 95 HP, chacune ayant une capacité de 1 000 l/s à une tête de 6,5 m.

Le sous-bassin n° 3 comprend la partie ouest du secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Est, excluant le secteur de la rue Félix-Leclerc. Aucun développement n'a été réalisé dans ce bassin. Le ruissellement du bassin est évacué par le cours d'eau Dorion vers le sous-bassins n° 2. En 2006, la Ville prévoit la construction d'un autre poste de pompage (PPI) pour l'évacuation des eaux pluviales de ce secteur vers la rivière Quinchien. La capacité du poste de pompage sera de 5,5 m³/s.

2.3.2 ÉGOUT PLUVIAL (suite)

Le sous-bassin n° 4 est constitué d'un secteur commercial le long de la rue Félix-Leclerc entre les voies ferrées du CP et le site de la compagnie Chapman et le long de la rue Henry-Ford du côté nord de la voie ferrée sud du CP. Ce bassin est déjà développé. Les eaux pluviales sont évacuées par les conduites pluviales sur la rue Félix-Leclerc et sont jetées directement dans la rivière, sans rétention.

Le sous-bassin n° 5 est situé au sud du boulevard de la Cité-des-Jeunes, entre l'autoroute 540 et la route Harwood. Ce bassin est désigné comme une zone commerciale. Jusqu'à maintenant, ce bassin n'a pas été développé. Les eaux pluviales se jettent dans la rivière Quinchien par le ruissellement naturel.

Au total, le secteur à l'étude sera contrôlé par trois postes de pompage dont les capacités sont les suivantes :

- PP1 projeté : 5,5 m³/s (une pompe en attente)
- PPII Perce-Neige : 2,0 m³/s
- PPIII André-Chartrand : 5,0 m³/s (une pompe en attente)
- Total 12,5 m³/s

3. CRITÈRES DE CONCEPTION

3. CRITÈRES DE CONCEPTION

3.1 Généralités

Les critères suivants ont servi à la conception des services d'égouts pour le présent projet.

- Largeurs du fond de la tranchée des conduites et assise conformes à la norme NQ 1809-300 (voir le tableau 1);
- Tranchées pour conduites conformes à la norme NQ 1809-300/2004 (voir le tableau 1);
- Pentes des excavations conformes aux normes de la CSST.

Tableau 3.1 Caractéristiques d'une tranchée des conduites

Diamètre nominal (mm)	Épaisseur minimale de l'assise dans le sol ou dans le roc (mm)	Largeur au fond de la tranchée (mm)
➤ 300 mm et moins	150	$D_{\text{ext}} + 600$
➤ De 350 à 600	150	$D_{\text{ext}} + 900$
➤ De 750 à 1 200	200	$D_{\text{ext}} + 1\ 200$
➤ De 1 350 à 1 500	250	$D_{\text{ext}} + 1\ 200$
➤ 1 800 mm et plus	300	a) $D_{\text{ext}} + 1\ 200$, si la tranchée est étançonnée b) $D_{\text{ext}} + 1\ 200$, si la tranchée n'est pas étançonnée

3.2 Égout sanitaire

La capacité hydraulique des conduites d'égout sanitaire a été déterminée à partir de l'équation de Manning suivante :

$$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} A$$

- où :
- Q = débit de conception (m³/s)
 - R = rayon hydraulique (m)
 - S = la pente de la ligne de charge (m/m)
 - A = aire de la section (m²)
 - n = coefficient de rugosité de Manning

Les critères de conception suivants ont été utilisés :

Tableau 3.2 Critères de conception du réseau sanitaire

Paramètre	Valeur
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dimensions moyennes d'un lot : <ul style="list-style-type: none"> . unifamilial 1 . unifamilial 2 . unifamilial 3 . maison de ville . condominium 	<ul style="list-style-type: none"> 19 m x 37 m 15 m x 37 m 12,5 m x 37 m variable variable
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Taux d'occupation moyen : <ul style="list-style-type: none"> . unifamilial 1, 2 et 3 . maison de ville . condominium 	<ul style="list-style-type: none"> 3,5 personnes/unité 3 personnes/unité 2 personnes/unité
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Débit moyen 	320 litres/personne/jour
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Captage 	50 litres/personne/jour

3.2 Égout sanitaire (suite)

Tableau 3.2 Critères de conception du réseau sanitaire (suite)

Paramètre	Valeur
➤ Infiltration	225 litres/(cm.km.jour)
➤ Coefficient de Manning	n = 0013
➤ Vitesse d'écoulement : . vitesse minimum (pleine capacité) . vitesse maximum (pleine capacité)	0,6 m/s 2,5 m/s
➤ Diamètre minimum des conduites d'égout sanitaire	200 mm
➤ Espacement maximum des regards	120 m
➤ Recouvrement des conduites (à partir du profil final de la rue)	2,25 m au-dessus du tuyau dans l'ensemble

3.3 Égout pluvial

Pour le calcul du débit pluvial, les critères de conception du tableau 3.3 ont été utilisés, de même que la méthode rationnelle définie par l'expression suivante :

$$Q = CiA/360$$

- où : Q = débit de pointe (m³/s)
C = coefficient de ruissellement
i = intensité de l'averse (mm/h)
A = surface de drainage (ha)

3.3 Égout pluvial (suite)

Tableau 3.3 Critères de conception du drainage pluvial

Paramètre	Valeur
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intensités de pluie maximale pour la région de Montréal <ul style="list-style-type: none"> . zones résidentielles . zones industrielles 	<p>1 : 5 ans 1 : 10 ans</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de ruissellement (C – conception économique) <ul style="list-style-type: none"> . parcs . zones multifamiliales détachées . zones industrielles espacées 	<p>0,10 0,40 0,75</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de Manning (tuyau de béton armé et CPV) 	<p>n = 0,013</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vitesse d'écoulement : <ul style="list-style-type: none"> . vitesse minimum (pleine capacité) . vitesse maximum (pleine capacité) 	<p>0,6 m/s 2,5 m/s</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diamètre minimum des conduites pluviales 	<p>300 mm</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacement maximum des regards pour conduites d'égout pluvial 	<p>120 m pour $\varnothing < 900$ mm 250 m pour $\varnothing \geq 900$ mm</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recouvrement pour conduites d'égout pluvial (à partir du profil final de la rue) 	<p>Minimum 1,8 m au-dessus du tuyau</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacement maximum des puisards 	<p>60 m</p>

4. ÉGOUT SANITAIRE

4. ÉGOUT SANITAIRE

4.1 Introduction

La section 4 présente les analyses requises pour l'installation du service d'égout sanitaire desservant le secteur à l'étude. Le croquis 003 montre le bassin des égouts sanitaire. Remarquons que le bassin de l'égout sanitaire est plus grand que le bassin versant des eaux pluviales. Il est prévu que les égouts sanitaires du secteur industriel situé à l'ouest de l'autoroute 540 seront raccordés à ceux du secteur Cité-des-Jeunes Est.

4.2 Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Est

Il est estimé qu'un débit moyen de 0,0976 m³/s et un débit de pointe de 0,223 m³/s seront générés par le secteur Cité-des-Jeunes Est.

Les égouts sanitaires ont été conçus pour évacuer les débits de pointe par écoulement gravitaire. Dû à sa localisation éloignée par rapport à la conduite collectrice existante, le secteur bordé par l'autoroute 540, par la route Harwood et par le boulevard Cité-des-Jeunes sera doté d'un poste de pompage à sa sortie. La conduite de refoulement sera de 150 mm de diamètre et traversera l'autoroute 540.

Étant donné les infrastructures existantes (voir la section 2.3.1), le réseau d'égout sanitaire utilisera deux exutoires.

Tout d'abord, une conduite maîtresse de 600 mm de diamètre projetée le long de la voie ferrée sud du CP drainera les eaux usées de tout le secteur résidentiel situé au sud de cette voie ferrée. Également, cette conduite recevra les eaux sanitaires du secteur commercial projeté dans la partie ouest du développement Cité-des-Jeunes Est, de même qu'une partie du développement résidentiel situé au nord-ouest du secteur à l'étude comptant au total 105 maisons.



- Montréal**
tél. : (514) 339-1500 téléc. : (514) 339-1599 montreal@trow.com
- Salaberry-de-Valleyfield**
tél. : (450) 371-5722 téléc. : (450) 371-6955 vaud@lbcd.org
- Vaudreuil-Dorion**
tél. : (450) 455-6119 téléc. : (450) 455-6388 vaud@lbcd.org

PLAN DIRECTEUR CITÉ-DES-JEUNES EST ET OUEST (REVISION 2005) BASSIN SANITAIRE

PRÉPARÉ PAR M. RUEST ing.	APPROUVÉ PAR H. WANG ing.	DOSSIER 29189
DATE 05/10/11	ÉCHELLE AUCUNE	CROQUIS 003

4.2 **Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Est** (suite)

Ensuite, une seconde conduite collectrice de 375 mm de diamètre est prévue sur la rue des Dahlias dans le secteur résidentiel situé au nord de la voie ferrée sud. Ce collecteur récoltera le reste des eaux usées du développement résidentiel situé au nord de la voie ferrée sud.

Les deux collecteurs se jettent dans un émissaire de 750 mm de diamètre menant au poste de pompage de l'usine d'épuration. Par conséquent, l'ensemble du bassin se déversera dans cet émissaire.

Lors de la conception, nous avons tenu compte des radiers des conduites existantes afin d'éviter les problèmes de raccordement.

4.3 **Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Ouest**

Il est estimé qu'un débit sanitaire moyen de 0,0226 m³/s et un débit de pointe de 0,057 m³/s seront générés par le secteur Cité-des-Jeunes Ouest. Le réseau sanitaire de ce secteur est conçu pour concentrer ses eaux vers la conduite sanitaire existante de 450 mm de diamètre traversant le centre du futur développement Cité-des-Jeunes.

Les eaux sanitaires de ce bassin se dirigent vers le poste de relèvement Durocher situé à l'intersection de la rue Durocher et du boulevard de la Cité-des-Jeunes. La station de pompage Durocher est munie de trois pompes, soit deux pompes de 20 HP de marque Smith & Loveless et une nouvelle pompe submersible de 25 HP de marque Flygt ajoutée à la station de pompage en 2002. Les pompes Smith & Loveless doivent surmonter une tête hydraulique de l'ordre de 8,5 m. La capacité individuelle nominale est de 0,114 m³/s (1 800 gUSpm). La troisième pompe doit surmonter une tête hydraulique de 8,0 m et sa capacité est de 0,16 m³/s (2 600 gUSpm). La capacité totale du poste de pompage est de 0,388 m³/s. Évalué présentement à 0,0282 m³/s, le débit moyen sanitaire du poste passera à 0,0508 m³/s au développement ultime du secteur Cité-des-Jeunes Ouest et le débit de pointe sera de 0,116 m³/s.

4.3 Secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Ouest (suite)

On s'aperçoit donc que la capacité de l'ensemble des trois pompes sera nécessaire pour évacuer les eaux sanitaires tout en ayant une pompe d'urgence. La capacité coulant plein de la conduite principale de 450 mm est de 0,133 m³/s, ce qui signifie que la conduite est adéquate pour recevoir les débits sanitaires futurs du secteur Cité-des-Jeunes Ouest. Il faudra cependant surveiller et remédier aux problèmes de débits d'infiltration et de captage excessifs qui risquent de mettre le réseau sanitaire en charge et de rendre le poste de pompage inadéquat.

4.4 Usine d'épuration

L'usine d'épuration, conçue à l'origine en 1966 comme une usine école, a été réhabilitée en 1980 dans le cadre du programme d'assainissement des eaux. Le procédé de boues activées avait été évalué à une capacité de 12 000 m³/j. Mais cette usine a été mise hors service depuis 2001. Elle est maintenant considérée désuète et ne sera pas remise en service.

En 1996, la Ville a construit une nouvelle usine d'épuration d'une capacité nominale de 12 000 m³/j (débit moyen). Particulièrement, cette nouvelle usine a été conçue pour traiter les eaux usées avec les caractéristiques suivantes :

Paramètre	Q _{moyen}	Q _{max soutenu}
Débit (m ³ /j)	12 000	20 400
DBO ₅ (kg/j)	1 800	1 800
MES (kg/j)	1 800	1 800

4.4 Usine d'épuration (suite)

L'émissaire de l'usine d'épuration de Vaudreuil-Dorion est de 2 234 m de longueur. Il est composé de deux segments, l'un partant de l'usine jusqu'à la limite des ex-villes de Vaudreuil et de Dorion, et l'autre partant de cette limite jusqu'à la rivière des Outaouais en amont du pont de l'autoroute 20. Ces segments sont respectivement en amiante-ciment et de 600 mm de diamètre, et en béton-acier et de 750 mm de diamètre.

Dans une étude d'avant-projet pour l'agrandissement de l'usine d'épuration effectuée par *Les Consultants IBCD inc.* en 1996, la capacité de l'émissaire a été évaluée à 24 000 m³/j (1 000 m³/h). Cette capacité correspond le niveau de crue de récurrence de 20 ans à la rivière des Outaouais (24,23 m).

Pendant les premiers huit mois de 2005, l'usine d'épuration a reçu un débit moyen de 14 587 m³/j avec un débit maximum journalier de 20 271 m³/j et un débit de pointe horaire de 28 786 m³/j (1 200 m³/h) (voir annexe A). Soulignons que les débits ont été mesurés à l'usine d'épuration et n'incluent pas la perte des eaux par le trop-plein des postes de pompage dans le réseau d'égouts.

Les secteurs Cité-des-Jeunes Est et Ouest, une fois développés à 100 %, produiront un débit moyen de 0,12 m³/s (0,0976 m³/s + 0,022 m³/s), soit 10 368 m³/j d'eaux usées. Donc, le débit moyen futur à traiter par l'usine d'épuration est de :

Q ₂₀₀₅ :	14 587 m ³ /j
Q _{CDJ} :	<u>10 368 m³/j</u>
Q _{futur} :	24 955 m ³ /j

4.4 Usine d'épuration (suite)

La capacité de l'usine d'épuration doit répondre au débit maximum journalier futur. Ce dernier est évalué en appliquant un facteur de pointe de 1,5 au débit moyen futur de 37 433 m³/j. Soulignons que nous avons appliqué le facteur de pointe au débit moyen de l'ensemble des eaux usées, incluant les eaux parasites, pour tenir compte de l'accroissement des eaux d'infiltration causé par le vieillissement des égouts.

L'émissaire de l'usine doit être capable d'évacuer le débit maximum futur de l'eau traitée. Le facteur de pointe a été évalué à 2,1 selon la directive 003 du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le débit maximum futur a été évalué à 52 406 m³/j (2 183 m³/h).

Le tableau 4.1 résume les débits et la capacité de l'usine d'épuration.

Tableau 4.1 Résumé des débits et de la capacité

Description	Q _{moy} (m ³ /j)	Q _{jour max.} (m ³ /j)	Q _{pointe horaire} (m ³ /h)
Débit actuel (2005)	14 587	20 270	1 200
Débit futur (incluant secteur Cité-des-Jeunes)	24 955	37 433	2 183
Capacité de l'usine d'épuration actuelle	12 000	20 400	---
Capacité de l'émissaire actuel	---	---	1 000

4.4 Usine d'épuration (suite)

Nous concluons donc que :

1. La capacité de traitement de l'usine d'épuration est présentement saturée. Pour traiter le débit futur (incluant le débit du secteur Cité-des-Jeunes Est et Ouest), l'usine existante doit être agrandie. La capacité de l'usine future doit avoir une capacité nominale de $12\,955\text{ m}^3/\text{j}$ ($24\,955\text{ m}^3/\text{j} - 12\,000\text{ m}^3/\text{j}$), et une capacité maximale de $17\,033\text{ m}^3/\text{j}$ ($37\,433\text{ m}^3/\text{j} - 20\,400\text{ m}^3/\text{j}$).
2. Afin d'évacuer le débit maximum futur, la capacité de l'émissaire de l'usine d'épuration doit être augmentée. La capacité future de l'émissaire dépend non seulement du débit à évacuer, mais aussi de la séquence de l'opération des réacteurs du RBS et du volume de rétention. Nous proposons de préciser la capacité future de l'émissaire dans l'étude de l'agrandissement de l'usine d'épuration.

La Ville réalise présentement un programme de mesures et de caractérisation des eaux usées industrielles. Il est essentiel que ce programme soit complété et maintenu à long terme pour s'appliquer aux industries futures, car les résultats (débits et charges) fournissent une base de données importante pour la conception de l'usine d'épuration future.

En plus d'augmenter la capacité de l'usine, un système de désinfection de l'effluent doit être ajusté. En effet, le paramètre des coliformes fécaux de l'effluent n'est pas conforme aux normes de rejet du MDDEP. Plusieurs méthodes sont disponibles pour assurer cette désinfection, la plus courante était par un système à l'ultraviolet. Il s'agit d'une technologie éprouvée par le MDDEP mais qui requiert un investissement important et un niveau d'entretien élevé.

4.4 Usine d'épuration (suite)

Une autre alternative consiste à utiliser l'acide peracétique comme agent oxydant pour le contrôle des bactéries. Cette méthode a fait l'objet d'une évaluation de la part de la Ville. Des résultats satisfaisants ont été obtenus.

L'acide peracétique est largement employé dans les usines de pâtes et papiers comme biocide. Depuis 3 ans, il est aussi utilisé à l'usine d'abattage de St-Blaise (Agromex) comme produit de remplacement de l'hypochlorite de sodium pour la désinfection de l'effluent de la station d'épuration.

Si retenue pour l'usine d'épuration de Vaudreuil, cette méthode sera soumise à des évaluations par le MDDEP.

5. ÉGOUT PLUVIAL

5. ÉGOUT PLUVIAL

5.1 Introduction

Le drainage des eaux pluviales dans le secteur à l'étude consiste en cinq sous-bassins, tel que décrit à la section 2.3.2 et au croquis 002. Tous les bassins déversent leurs eaux pluviales dans la rivière Quinchien.

Les règlements 121 et 162 de la MRC de Vaudreuil-Soulanges exigent que le taux de ruissellement entrant dans un cours d'eau ou un tributaire soit limité à 25 l/s/ha et que les bassins de rétention soient conçus pour des pluies de récurrence de 25 ans.

Ces règlements ne sont pas encore mis en application à la Ville de Vaudreuil-Dorion, mais pourraient l'être dans un avenir prochain.

5.2 Sous-bassin n° 1

Le sous-bassin n° 1 occupe une superficie de 104 hectares. Le collecteur principal a été installé sur l'avenue André-Chartrand en 2005. Le diamètre des conduites est de 1,05 m à 2,10 m.

La station de pompage PPIII évacue les eaux pluviales du bassin dans la rivière Quinchien.

Ce bassin consiste en une zone commerciale de 20 ha. Il est proposé que les eaux pluviales de la zone commerciale soient contrôlées à 40 l/s/ha à l'aide de bassins de rétention. Ces derniers doivent être conçus pour des pluies de conception d'une récurrence de 25 ans.

Dans le cadre du présent projet, le réseau d'égout pluvial a été modélisé sur le logiciel EPA-SWMM. Le débit maximal correspondant aux différentes récurrences de pluie, lorsque le bassin sera développé à 100 %, est évalué comme suit :

5.2 Sous-bassin n° 1 (suite)

- À la pluie de 1 : 5 ans : 5,65 m³/s
- À la pluie de 1 : 10 ans : 6,92 m³/s
- À la pluie de 1 : 25 ans : 8,61 m³/s
- À la pluie de 1 : 100 ans : 10,91 m³/s

Le réseau d'égout est conçu pour une pluie de 1 : 5 ans. Lorsque la pluie est plus forte, le réseau sera surchargé et/ou débordera.

5.3 Sous-bassin n° 2

Le sous-bassin n° 2 occupe une superficie de 72 ha. Présentement, l'eau de ruissellement des 121 ha du sous-bassin n° 3 se déverse dans le sous-bassin n° 2 via le cours d'eau Dorion.

Plusieurs développements domiciliaires ont été réalisés dans ce bassin. Le collecteur principal se trouve sur la rue des Floralies. Le diamètre des conduites varie de 1 050 mm à 1 500 mm. Les eaux pluviales sont évacuées dans la rivière Quinchien par le poste de pompage PPII situé près de la rue des Perce-Neige.

Les égouts pour le secteur au sud du chemin de fer du CP se raccordent au collecteur principal par une conduite de 750 mm. Une section de cette conduite a été baissée à un niveau plus bas que les conduites en aval à cause de l'obstruction de la conduite d'aqueduc de 750 mm en Hyprescon.

Les égouts dans ce secteur sont raccordés au réseau d'égouts de Dorion par trois conduites de trop-plein.

Un modèle du réseau d'égouts pour ce bassin a été établi sur le logiciel EPA-SWMM.

5.3 Sous-bassin n° 2 (suite)

À l'aide du modèle, le débit correspondant aux pluies de différentes récurrences a été évalué comme suit :

- À la pluie de 1 : 5 ans : 3,66 m³/s
- À la pluie de 1 : 10 ans : 4,42 m³/s
- À la pluie de 1 : 25 ans : 5,12 m³/s
- À la pluie de 1 : 100 ans : 5,92 m³/s

Il a été proposé de construire un bassin de rétention de 2 610 m³.

5.4 Sous-bassin n° 3

Ce bassin occupe une superficie de 153 ha. Présentement, le ruissellement du secteur situé du côté sud de la voie ferrée sud du CP se déverse vers le sous-bassin n° 2 via le cours d'eau Dorion.

Ce bassin consiste en une zone commerciale de 40 ha. Il est proposé que les eaux pluviales de la zone soient retenues par des bassins de rétention et le débit contrôlé à 40 l/s/ha. De plus, il est proposé d'aménager le cours d'eau Dorion en un bassin de rétention. Ce bassin fournirait un volume de rétention de 4 500 m³.

Dans ce secteur se trouve une partie du cours d'eau Dorion et une aire de marécage du côté est de l'avenue André-Chartrand. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) exige d'établir une bande de protection d'une largeur de 15 m autour du marais et de 10 m de part et d'autre du cours d'eau. Aucun développement n'est permis dans la zone de protection.

5.4 Sous-bassin n° 3 (suite)

Le réseau projeté d'égout pluvial a été modélisé avec le logiciel EPA-SWMM. Le principal collecteur projeté est localisé sur l'avenue André-Chartrand. Un poste de pompage (PPI) sera installé à l'extrémité de ce collecteur principal. Ce poste aura une capacité de 5,5 m³/s pour évacuer le débit correspondant à la pluie de 1 : 5 ans et ce, avec une pompe en attente.

5.5 Sous-bassins n° 4 et 5

Le sous-bassin n° 4 est situé dans une zone commerciale et avec une superficie de 33 ha. Le réseau d'égout pluvial est déjà construit sans rétention.

À l'aide du modèle EPANET, nous avons évalué les débits de ruissellement comme suit :

- À la pluie de 1 : 5 ans : 1,95 m³/s
- À la pluie de 1 : 10 ans : 2,36 m³/s
- À la pluie de 1 : 25 ans : 2,88 m³/s
- À la pluie de 1 : 100 ans : 3,68 m³/s

Le sous-bassin n° 5 est situé dans une zone commerciale et a une superficie de 18 ha. Nous proposons d'installer des bassins de rétention pour contrôler le débit à 40 l/s/ha.

5.6 Résumé des sous-bassins

Le tableau 5.1 montre la superficie des sous-bassins et leurs débits de rejet de récurrence 1 : 5 ans.

Sous-bassin	Superficie			Q _{rejet} 1 : 5 ans	
	Résidentielle (ha)	Industrielle/commerciale (ha)	Totale (ha)	Actuel (m ³ /s)	Futur (m ³ /s)
N° 1	84	20	104	0,82	5,0 ⁽¹⁾
N° 2	72	0	72	2,0 ⁽¹⁾	2,0 ⁽¹⁾
N° 3	113	40	153 ⁽³⁾	0,19	5,5 ⁽¹⁾
N° 4	0	33	33	1,95	1,95
N° 5	0	18	18	0,45	0,45 ⁽²⁾
Ensemble	269	111	380	5,41	14,9

Notes : (1) Débit de rejet contrôlé par le poste de pompage.

(2) Débit de rejet contrôlé par le régulateur de débit.

(3) 121 ha sont présentement drainés vers le sous-bassin n° 2.

Le rejet des eaux pluviales des sous-bassins n^{os} 1, 2 et 3 est contrôlé par le poste de pompage et le rejet du sous-bassin n° 5 est contrôlé par le régulateur de débit. Si le débit de ruissellement dépasse la capacité de l'ouvrage de contrôle, le réseau sera surchargé et/ou débordera.

6. RÉSUMÉ

6. RÉSUMÉ

Dans le cadre de l'étude de l'impact relative à l'amélioration du réseau artériel de la ville de Vaudreuil-Dorion, nous avons réalisé une mise à jour des plans directeurs des secteurs Cité-des-Jeunes Est et Ouest. La présente étude a été réalisée sur la base de ces plans directeurs réalisés antérieurement.

Les réseaux d'égouts pluviaux ont été modélisés avec le logiciel EPA-SWMM. Avec ce modèle, les débits pluviaux correspondant aux pluies de faibles récurrences ont été évalués. Ces débits servent de données d'entrée pour l'étude hydraulique de la rivière Quinchien. Cette étude est présentée dans un autre rapport.

Par rapport aux anciennes versions des plans directeurs des égouts pluviaux, quelques modifications ont été effectuées, notamment :

- Changement à la partie sud du secteur du plan directeur Cité-des-Jeunes Est à cause de la modification du patron des rues dans cette partie;
- Le cours d'eau Dorion situé à l'ouest de l'avenue André-Chartrand est réaménagé en bassin de rétention.
- Le patron de rues dans ce secteur est préliminaire et sujet à changement selon l'aménagement futur des différents tronçons du cours d'eau.

Le débit des eaux pluviales de récurrence de 1 :5 ans provenant de l'ensemble du bassin en condition actuelle est évalué à 5,41 m³/s. Une fois ce secteur développé à 100 %, le débit augmentera à 14,9 m³/s. Le débit des sous-bassins n^{os} 1, 2 et 3 sera contrôlé par le poste de pompe et le débit du sous-bassin n^o 5 sera contrôlé par le régulateur de débit.

Et pour le réseau des égouts sanitaires, une modification mineure a été effectuée pour respecter la modification du patron des rues mentionné précédemment.

6. RÉSUMÉ (suite)

Au niveau de l'usine d'épuration, nous concluons qu'une fois les secteurs Cité-des-Jeunes Est et Ouest développés, le débit futur excèdera la capacité de l'usine. Nous prévoyons que des investissements seront requis d'ici 3 ans.

Afin de confirmer la capacité supplémentaire requise, il est important que la Ville complète le programme de caractérisation des débits et charges des eaux usées industrielles et procède à une campagne de mesures des eaux parasites. Également, un système de désinfection de l'effluent devra être choisi et installé et un deuxième émissaire sera requis.

La mise à jour du plan directeur du réseau d'aqueduc est présentée dans un autre rapport.