

Sommaire exécutif

Programme d'inventaire et d'entretien des infrastructures municipales

Présenté à la ville de

longueuil



Août 2004



**DESSAU-SOPRIN
GROUPE S.M.**

SOMMAIRE EXÉCUTIF

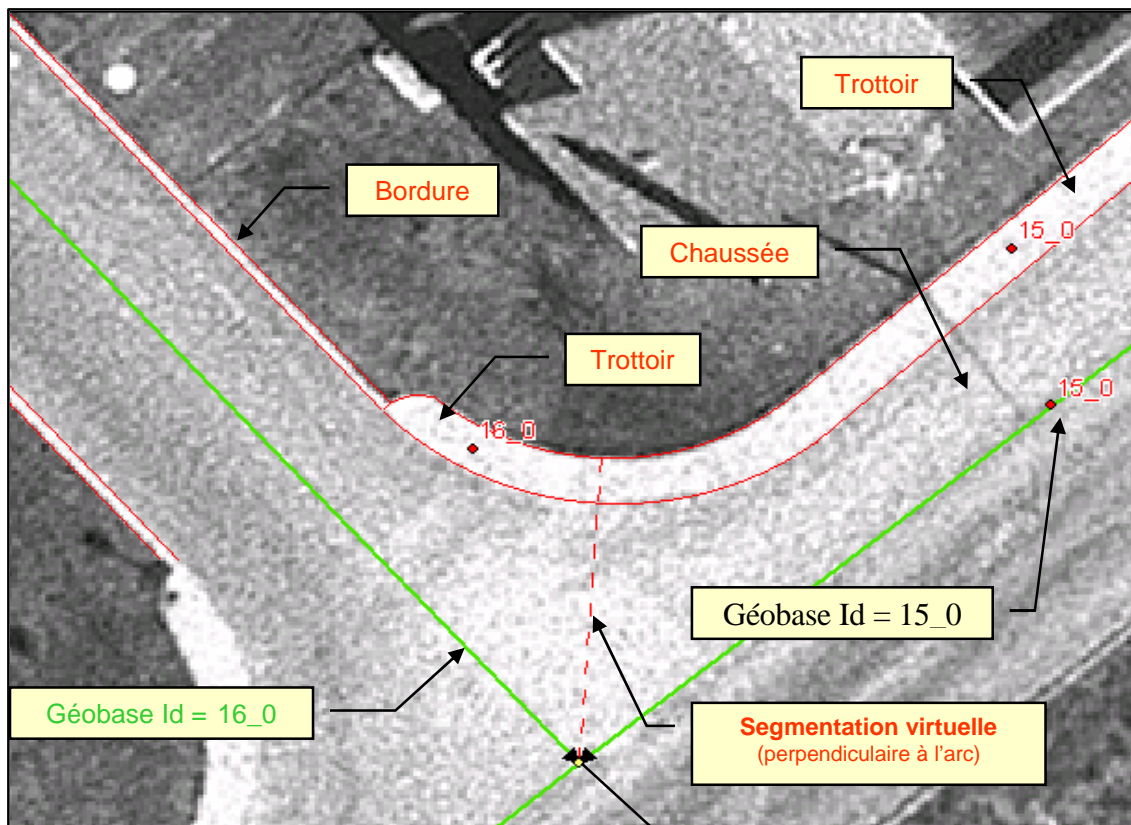
Mandat

En avril 2002, le Conseil de Ville de Longueuil octroyait, de façon conditionnelle à l'obtention d'une subvention de la part du Gouvernement du Québec, au Consortium Dessau-Soprin/Groupe S.M. un mandat pour la réalisation du programme d'inventaire et d'entretien des infrastructures municipales de chaussées, d'égouts et d'aqueduc de la Ville de Longueuil comprenant les sept arrondissements soit Boucherville, Brossard, Greenfield Park, Saint-Bruno, Saint-Lambert-Le Moyne, Saint-Hubert de même que Vieux-Longueuil. À la suite à l'obtention de la subvention, les travaux ont débuté en août 2002 pour se terminer en juillet 2004 avec la remise du rapport final.

Adaptation et création de la géobase / Préparation des plans cartographiques

Une carte continue a été créée. Cette carte sert à présenter et compiler toutes les informations disponibles sur les infrastructures de surface (chaussées, trottoirs et bordures) et les réseaux souterrains (égouts sanitaires, pluviaux et combinés (composantes incluses) et aqueduc (composantes incluses)). Toutes les informations géographiques sont situées dans un contexte plus général comportant, sur d'autres couches, les données comme les orthophotos et la géobase. Cette géobase a été créée pour permettre de rassembler dans un même référentiel spatial les informations provenant des réseaux. La juxtaposition des diverses couches a permis d'obtenir une représentation cohérente en fonction de la précision requise pour l'exécution du mandat.

La figure suivante présente un exemple illustrant la cartographie de la chaussée, du trottoir et de la bordure de même que l'utilisation de la géobase.



Inventaire

Un inventaire complet des infrastructures a été réalisé sur le terrain ainsi qu'auprès des différents services et intervenants de tous les arrondissements. La Ville possède aujourd'hui une base de données unique dans le domaine municipal, tant par sa forme que par son envergure, structurée à partir des attributs du programme d'infrastructures Canada-Québec (TICQ), mais adaptée et configurée selon les besoins spécifiques de la Ville de Longueuil, ainsi que des plans d'ensemble montrant de façon réaliste les différents réseaux et leurs composantes

La longueur des différentes infrastructures est considérable. Le tableau suivant présente les longueurs de chaussée par classification fonctionnelle, pour chaque arrondissement et pour l'ensemble de la Ville.

<i>Arrondissement</i>	<i>Classification fonctionnelle</i>	<i>Longueur chaussée (km)</i>	<i>% Longueur (km) p/r à la longueur (km) totale du réseau</i>
Boucherville	Locale	194	76,0%
	Collectrice	29	11,5%
	Artère secondaire	32	12,5%
	Artère principale	<1	<1%
Brossard	Locale	187	66,6%
	Collectrice	28	9,8%
	Artère secondaire	48	17,0%
	Artère principale	18	6,6%
Greenfield Park	Locale	47	79,2%
	Collectrice	7	11,0%
	Artère secondaire	6	9,8%
	Artère principale	0	0,0%
Saint-Bruno	Locale	123	72,8%
	Collectrice	23	13,7%
	Artère secondaire	21	12,5%
	Artère principale	2	0,9%
Saint-Hubert	Locale	245	69,1%
	Collectrice	53	15,0%
	Artère secondaire	53	15,0%
	Artère principale	3	0,9%
St-Lambert-Le Moyne	Locale	78	74,4%
	Collectrice	14	12,9%
	Artère secondaire	13	12,1%
	Artère principale	1	0,6%
Vieux-Longueuil	Locale	301	64,2%
	Collectrice	67	14,2%
	Artère secondaire	24	5,1%
	Artère principale	77	16,5%
Ville	Locale	1173	69,5%
	Collectrice	219	12,9%
	Artère secondaire	196	11,6%
	Artère principale	101	6,0%

De plus, un exercice similaire a été effectué pour les réseaux d'égouts et d'aqueduc. Le tableau suivant présente les longueurs des différents réseaux pour chaque arrondissement et pour l'ensemble de la Ville.

Boucherville	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	222,5	13,6%	1630,8
Égouts	361,7	14,6%	2478,2

Brossard	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	268,4	16,5%	1630,8
Égouts	501,9	20,3%	2478,2

Greenfield Park	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	64,1	3,9%	1630,8
Égouts	97,0	3,9%	2478,2

Saint-Bruno-de-Montarville	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	161,1	9,9%	1630,8
Égouts	264,8	10,7%	2478,2

Saint-Lambert - Le Moyne	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	107,5	6,6%	1630,8
Égouts	154,6	6,2%	2478,2

Saint-Hubert	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	337,7	20,7%	1630,8
Égouts	530,3	21,4%	2478,2

Vieux-Longueuil	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	469,5	28,8%	1630,8
Égouts	567,9	22,9%	2478,2

Ville de Longueuil Global	Statistiques		
	Arrondissement		Ville
	km	% ₍₁₎	km
Réseau			
Aqueduc	1630,8	100,0%	1630,8
Égouts	2478,2	100,0%	2478,2

Notes:

(1) % de longueur pour l'arrondissement par rapport à la longueur totale pour la ville

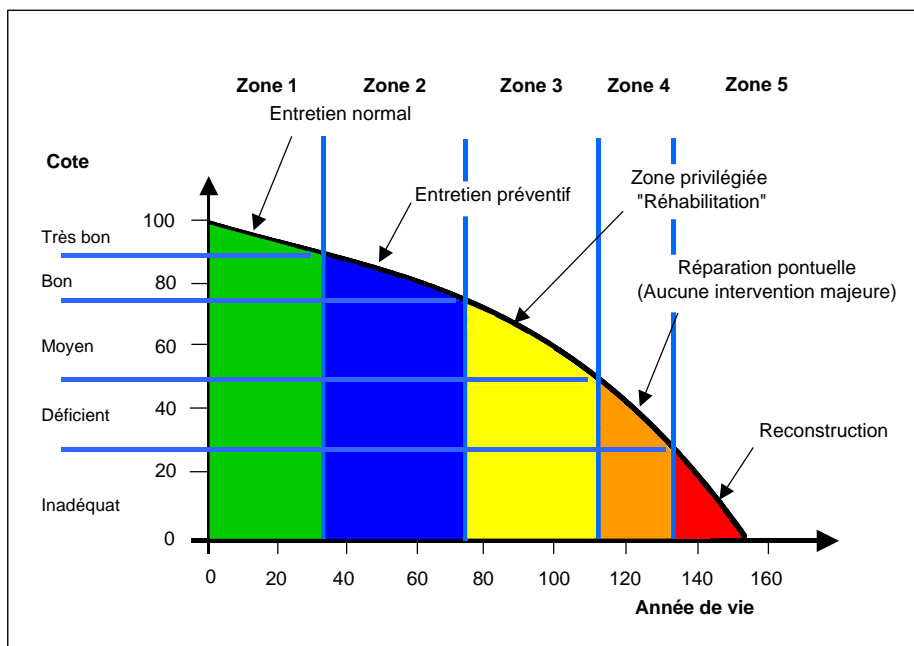
Inspection et relevé de condition

Afin de connaître l'état actuel des actifs existants dans chacun des arrondissements, le Consortium Dessau-Soprin/Groupe S.M. a exécuté, à partir de méthodes reconnues, différents relevés sur le réseau routier (dégradation des chaussées, trottoirs et bordures, confort au roulement (IRI) et capacité structurale (FWD)) de même que des inspections sur le terrain (regards et conduites d'égouts, collecteurs principaux, stations de pompage et de surpression, bornes d'incendie, vannes et chambres d'aqueduc, ouvrages d'art, etc.). Voici un résumé de la quantité (en nombre ou en km) et du type d'inspections effectuées sur le terrain pour qualifier les infrastructures souterraines :

<i>Type d'inspection</i>	<i>Quantité effectuée (nombre)</i>	<i>Quantité effectuée (km)</i>
Inspection visuelle des regards d'égouts	8937	-
Inspection des conduites d'égouts par caméra à téléobjectif (nombre de regards visités)	2488	-
Inspection des collecteurs d'égouts	-	13
Inspection des stations de pompage	45	-
Inspection des vannes principales d'aqueduc	805	-
Inspection des vannes secondaires d'aqueduc	1255	-
Inspection des bornes d'incendie	464	-
Inspection des postes de surpression ou réservoir	10	-
Recherche de fuites sur le réseau d'aqueduc	-	575

À titre indicatif, l'inspection des 8 937 regards d'égouts représente un effort équivalent à près de deux ans de travail pour une équipe de trois techniciens.

Considérant la grande quantité d'informations, le Consortium Dessau-Soprin/Groupe S.M. a créé, à l'aide d'outils informatiques, des familles d'actifs (regroupement d'éléments d'infrastructures ayant des comportements et des caractéristiques similaires). À partir de l'état de condition de ces familles d'infrastructures, il a été possible de définir des types d'interventions (construction – réhabilitation – entretien) ainsi que les coûts associés à chacune des interventions. Suivant les courbes de détérioration des familles d'actifs, nous avons établi des zones propices à des travaux de réhabilitation et de reconstruction dans le but d'optimiser les investissements requis à court, moyen et long termes. La figure suivante présente un exemple schématique des différentes zones d'interventions associées à un niveau de dégradation donné.



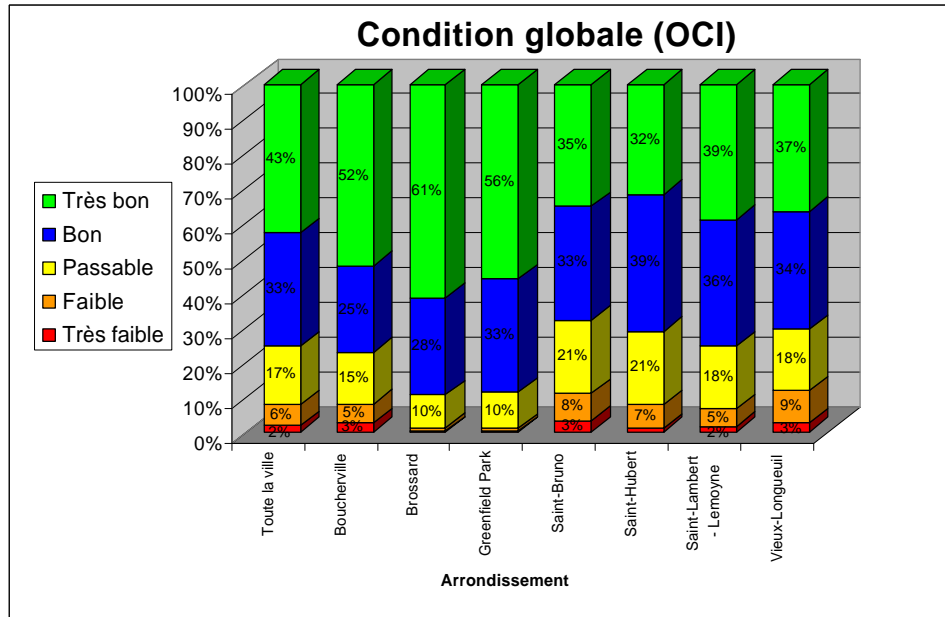
Exemple théorique du cycle de vie d'un réseau d'égout ou d'aqueduc

D'autre part, le Consortium a développé, en collaboration avec la Ville, une grille multicritère afin de rendre uniforme les mécanismes d'analyse et de prise de décision liés à la gestion des infrastructures et à leur entretien. Cette procédure a également permis de réaliser une analyse intégrée des diverses infrastructures.

Condition actuelle des réseaux

Les relevés et inspections combinés aux données d'inventaire répertoriées sur les divers réseaux ainsi que l'utilisation du concept des familles ont permis d'établir, pour chacun des arrondissements, une cote de condition de chacune des infrastructures suivant des unités de gestion (segment et/ou regroupement de segments de courte dimension, provenant du découpage du réseau routier, pour faciliter le travail d'analyse). Ainsi, il a été possible de présenter sur des plans d'ensemble et des figures le portrait réel de l'état des actifs municipaux de chacune des infrastructures pour chacun des arrondissements.

La figure suivante présente la condition globale de la chaussée pour l'ensemble de la Ville et pour chaque arrondissement.



Concernant les réseaux souterrains, les tableaux suivants présentent la cote de condition des conduites d'égouts sanitaire et combiné, d'égout pluvial et d'aqueduc pour l'ensemble de la Ville de Longueuil et pour chaque arrondissement.

Nom de l'arrondissement	Cote de condition / CES
BOUCHERVILLE	87
BROSSARD	88
GREENFIELD PARK	88
SAINT-BRUNO	89
SAINT-LAMBERT - LE MOYNE	79
SAINT-HUBERT	88
VIEUX-LONGUEUIL	87
VILLE DE LONGUEUIL (global)	87

Cote de condition des égouts sanitaire et combiné

Nom de l'arrondissement	Cote de condition / CEP
BOUCHERVILLE	87
BROSSARD	87
GREENFIELD PARK	90
SAINT-BRUNO	89
SAINT-LAMBERT- LE MOYNE	77
SAINT-HUBERT	88
VIEUX-LONGUEUIL	88
VILLE DE LONGUEUIL (global)	87

Cote de condition de l'égout pluvial

Nom de l'arrondissement	Cote de condition / aqueduc
BOUCHERVILLE	88
BROSSARD	92
GREENFIELD PARK	84
SAINT-BRUNO	86
SAINT-LAMBERT- LE MOYNE	70
SAINT-HUBERT	80
VIEUX-LONGUEUIL	79
VILLE DE LONGUEUIL (global)	83

Cote de condition de l'aqueduc

De plus, pour les conduites d'égouts sanitaire et combiné, d'égout pluvial et d'aqueduc, des figures illustrant la répartition selon la cote de condition sont présentées pour l'ensemble de la Ville.

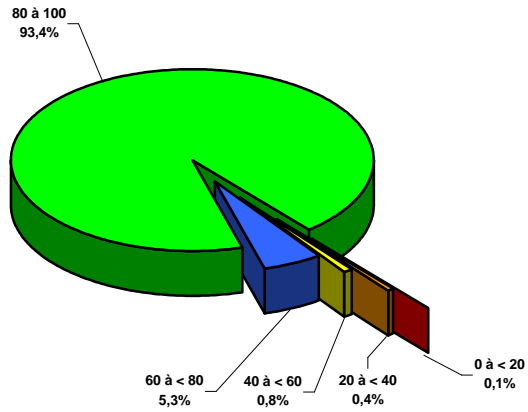
Pour bien comprendre la signification des cotes utilisées pour les infrastructures souterraines, les niveaux de service rattachés aux différentes plages de cote sont détaillés au tableau suivant :

<i>Cote</i>	<i>Niveau de service</i>
0 à <20	Inadéquat
20 à <40	Déficient
40 à <60	Moyen
60 à <80	Bon
80 à 100	Très bon

ÉGOUTS SANITAIRES ET COMBINÉS

Ville de Longueuil

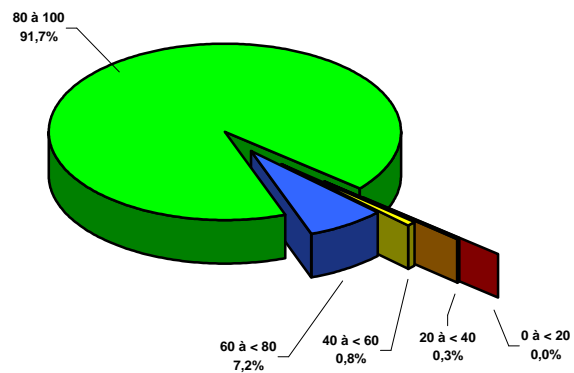
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)

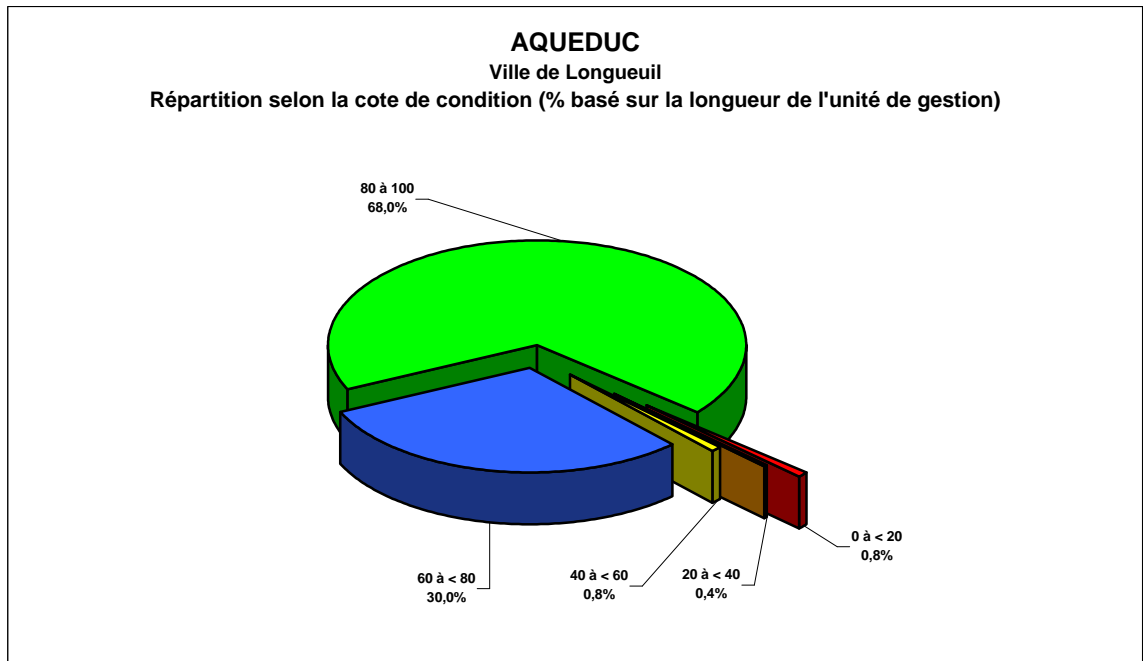


ÉGOUT PLUVIAL

Ville de Longueuil

Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)





Le même type de figure est présenté aux Annexes 1, 2 et 3 pour chaque arrondissement.

Pour l'ensemble de la Ville de Longueuil, on constate que les réseaux d'égouts sont en très bonne condition avec plus de 90 % du réseau présentant une cote de condition se situant entre 80 et 100.

En ce qui a trait à l'aqueduc, on peut noter que 68 % du réseau est en très bon état (cote de condition se situant entre 80 et 100).

Il est difficile d'évaluer la performance des infrastructures de la Ville de Longueuil quant à la qualité de ses réseaux souterrains en regard des autres villes canadiennes ou québécoises car très peu de municipalités ont entrepris et complété des programmes similaires.

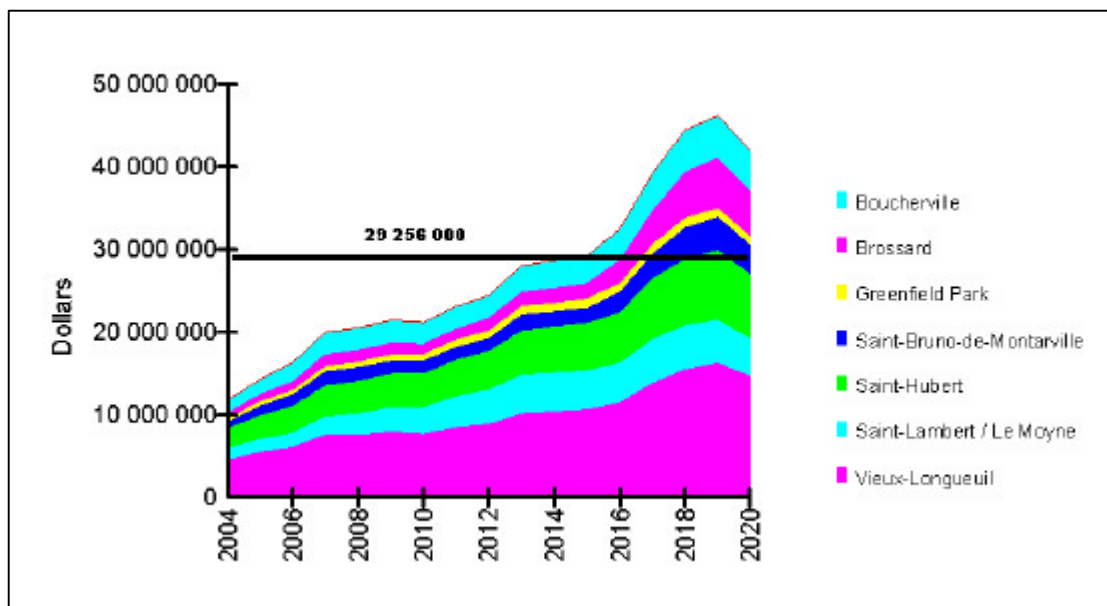
Programme stratégique d'intervention à long terme

Il est important de rappeler qu'un programme stratégique d'intervention a été préparé par le Consortium Dessau-Soprin/Groupe S.M. tenant compte des investissements actuels nécessaires pour prolonger la vie utile des actifs municipaux de chacun des arrondissements. À l'aide du logiciel ICAM, nous avons déterminé pour l'horizon 2004-2060, les besoins futurs en investissements pour chacune des familles d'actifs et pour chacun des arrondissements. Cette dernière analyse a démontré à long terme d'importantes variations des investissements selon les arrondissements. Pour l'ensemble

de la Ville de Longueuil, les investissements requis pour assurer une saine gestion des actifs municipaux passent d'environ 12 000 000 de dollars annuellement à un maximum de près de 95 000 000 de dollars pour l'année 2053.

Dans le but de présenter des résultats plus détaillés du programme stratégique d'intervention à long terme, l'horizon 2004-2060 a été subdivisé en trois périodes distinctes. Ainsi, la figure suivante illustre, sur un même graphique, les investissements requis pour la période 2004-2020 par arrondissement.

Les investissements pour l'ensemble de la Ville de Longueuil pour cette période de 2004-2020 s'élèvent à un montant de 497,4 M\$, ce qui correspond à une moyenne annuelle de l'ordre de 29,3 M\$.



L'Annexe 4 présente, pour chaque arrondissement, les investissements à long terme requis par infrastructure pour la période de 2004 à 2020.

Il est important de souligner que la valeur présente des infrastructures de chaussée, d'égouts et d'aqueduc totalise plus de 5 MM\$.

Également, l'implantation d'un tel programme d'inventaire et d'entretien des infrastructures a nécessité l'application de différents systèmes de gestion de bases de données (SGBD), d'information géographique (SIG) et de saisie (PANORAMA) résultant en un système intégré de gestion des infrastructures pour la Ville de Longueuil et ses divers arrondissements.

Programme stratégique d'intervention à court terme

L'analyse de toutes les informations existantes de même que des données relevées sur le terrain a permis d'établir une liste des projets à réaliser à court terme. Cette liste de projets prend en considération les zones propices aux interventions, soit les zones 5 « Reconstruction » et 3 « Réhabilitation ». Parmi la liste constituée des projets potentiels des zones 3 et 5, une sélection est effectuée en ordonnant les projets en fonction de l'analyse multicritère. Cette liste est répartie selon chacune des infrastructures (chaussée, égouts et aqueduc). Dans le cas d'interventions sur plus d'une infrastructure pour le même tronçon de rue, le projet est présenté dans une liste dite « projets infrastructures multiples ». Cet outil de gestion permet ainsi d'optimiser les projets d'interventions dans les rues municipales.

Voici un résumé qui illustre les coûts d'immobilisations des différents types de projets proposés pour réalisation à court terme par arrondissement.

<i>Arrondissement</i>	<i>Projets infrastructures multiples</i>	<i>Projets chaussée</i>	<i>Projets égouts san. / comb.</i>	<i>Projets égout pluvial</i>	<i>Projets aqueduc</i>	<i>Total</i>
Boucherville	0\$	4 503 200\$	0\$	0\$	184 600\$	4 687 800\$
Brossard	89 900\$	1 214 700\$	33 300\$	396 100\$	238 700\$	1 972 700\$
Greenfield Park	175 900\$	93 400\$	48 200\$	0\$	164 200\$	481 700\$
Saint-Bruno	1 483 200\$	2 256 700\$	993 700\$	191 000\$	826 800\$	5 751 400\$
Saint-Hubert	3 804 600\$	4 425 800\$	107 400\$	954 800\$	1 229 400\$	10 522 000\$
Saint-Lambert/ Le Moyne	6 684 400\$	1 376 800\$	477 100\$	1 078 900\$	2 028 100\$	11 645 300\$
Vieux-Longueuil	3 277 900\$	8 396 300\$	0\$	118 700\$	893 900\$	12 686 800\$
Total	15 515 900\$	22 266 900\$	1 659 700\$	2 739 500\$	5 565 700\$	47 747 700\$

Les résultats ainsi que les méthodes d'analyses élaborées au cours du mandat permettront à la Ville de Longueuil d'optimiser la sélection des projets dans le cadre d'un programme stratégique d'intervention.

Il est par contre évident que les investissements requis à court terme devront être revus à la hausse au cours des prochaines années afin de conserver les réseaux dans un état acceptable. La Ville de Longueuil dispose présentement des données qui permettront d'appuyer sa recherche de nouveaux capitaux dédiés au maintien et au renouvellement des infrastructures municipales.

Un second résumé présente, pour l'ensemble de la Ville de Longueuil, les coûts d'immobilisations et les longueurs de tronçons touchés par ces projets.

<i>Type de projets</i>	<i>Longueur des tronçons (km)</i>	<i>Coûts d'immobilisations(\$)</i>
Infrastructures multiples	10,6	15 515 900 \$
Chaussée	33,4	22 266 900 \$
Égouts	4,9	4 399 200 \$
Aqueduc	7,1	5 565 700 \$
Total		47 747 700 \$

À la suite de l'analyse des données recueillies tout au long du présent mandat, des structures nécessitant une intervention ponctuelle et particulière ont été identifiées. Ces ouvrages (regards d'égouts et chambres d'aqueduc, vannes, collecteurs, station de pompage et poste de surpression, etc.) ont été traités séparément des listes de projets proposés compte tenu des coûts importants qu'impliquent la réhabilitation et la reconstruction de ces ouvrages. L'ensemble de ces interventions a été considéré comme un seul projet et l'estimation des coûts s'élève à 2 770 000 \$. Une répartition annuelle des coûts, basée sur un horizon de 5 à 10 ans, est de l'ordre de 550 000 \$.

Recommandations générales

D'autre part, la réalisation du programme d'inventaire et d'entretien des infrastructures de la Ville de Longueuil fait ressortir l'importance de posséder une connaissance précise de l'ampleur et de la condition des infrastructures municipales. La justesse et la qualité des décisions d'intervention sont toujours dépendantes des informations disponibles.

Dans ce contexte, il est essentiel de prendre en considération les recommandations déjà mentionnées se résumant brièvement à :

- mettre en place un système de suivi et de compilation de toutes les interventions effectuées sur les infrastructures municipales;
- établir un encadrement qui assure l'uniformité et la qualité de la cueillette et de la saisie des informations dans la base de données centrale de la Ville;
- poursuivre l'évaluation de la condition des réseaux et des divers éléments d'infrastructures par des inspections régulières sur le terrain;
- donner suite aux problèmes soulevés dans la présente étude relativement à la corrosion de certaines conduites d'aqueduc, à la contamination potentielle de certains réseaux d'égout pluvial par des branchements illicites, à la condition structurale douteuse de quelques conduites maîtresses d'égouts collecteurs et autres;
- relever des données de circulation sur le réseau routier afin de déterminer les caractéristiques du trafic et de préciser la conception structurale des chaussées.

Livrables

Finalement, l'ensemble du projet a généré plusieurs livrables qui serviront de base de travail et d'outils de gestion. Voici une liste sommaire (non exhaustive) des différents livrables remis à la Ville de Longueuil :

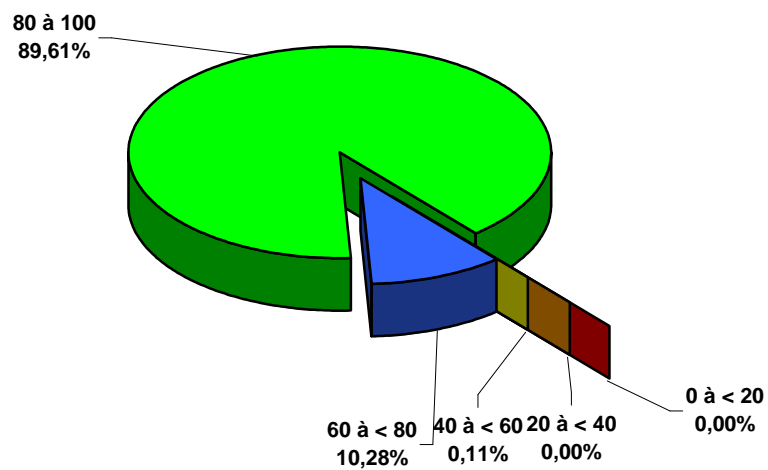
- Géobase;
- Cartographie des chaussées;
- Plans d'ensemble des réseaux d'égouts et d'aqueduc;
- Base de données d'inventaire et relevé de condition (attributs, cotes, etc.);
- Base de données de Pavement View (outil utilisé pour le volet chaussée);
- Plans thématiques pour la chaussée, les réseaux d'égouts et d'aqueduc, les projets infrastructures multiples ainsi que les structures spéciales;
- Logiciel ICAM ainsi que les données qui ont permis de réaliser le mandat;
- Liste des projets proposés (infrastructures multiples, égouts, aqueduc et chaussée);
- Système d'aide à la décision (SIAD) incluant les composantes et explications s'y rattachant;
- Photos prises lors des relevés de la chaussée permettant d'effectuer l'analyse des relevés visuels;
- Vidéos des inspections des conduites d'égouts;
- Nombreux rapports (rapport TICQ, rapport d'avancement, rapport intérimaire et tous les rapports de chaussée et autres).

Conclusion

Ce programme de gestion des actifs municipaux axé sur la connaissance des réseaux, sur l'établissement des interventions prioritaires et sur les disponibilités financières réelles, permettra donc à la Ville de justifier ses investissements et d'obtenir le financement nécessaire (interne, externe) pour la réalisation de ses projets tout en réduisant les risques de bris majeurs entraînant des interruptions de service ainsi que des coûts non planifiés et considérables.

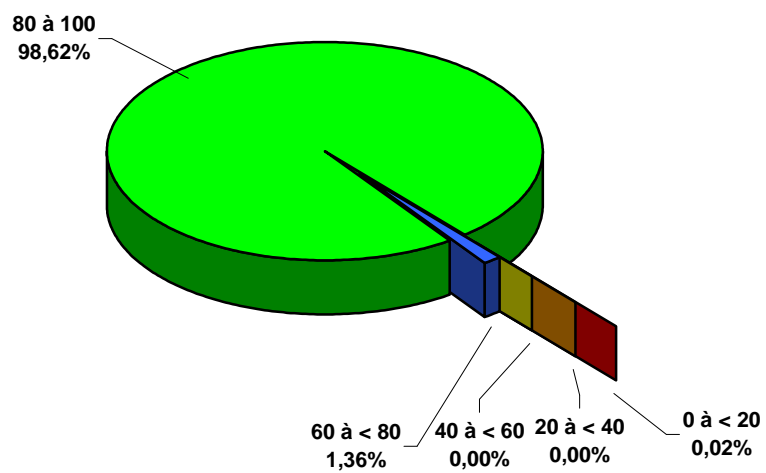
ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Boucherville
Répartition selon la cote de condition
(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Brossard
Répartition selon la cote de condition
(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)

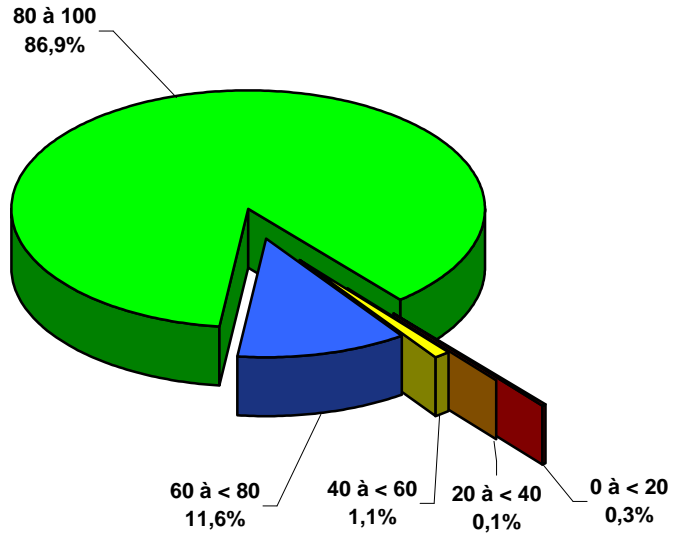


ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Greenfield Park

Répartition selon la cote de condition

(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)

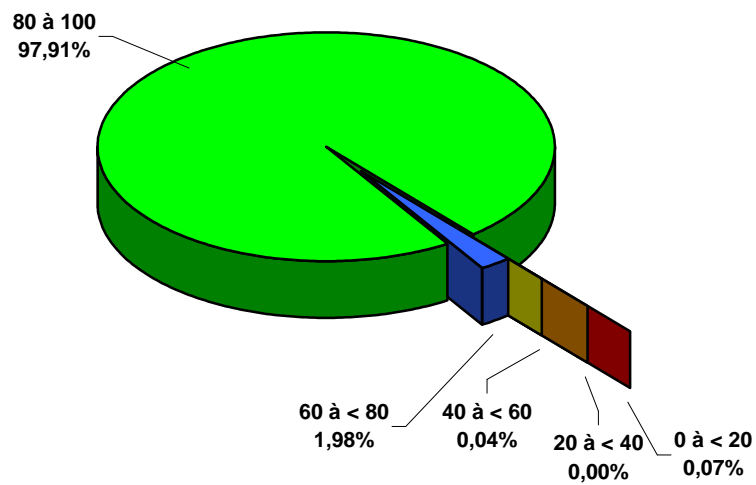


ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Saint-Bruno-de-Montarville

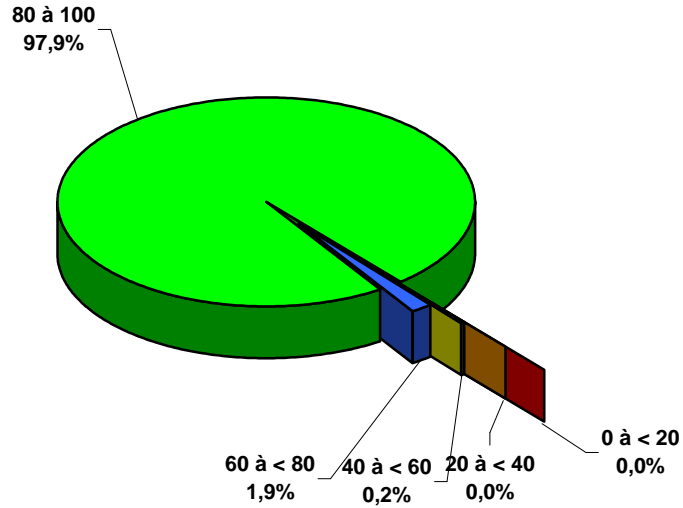
Répartition selon la cote de condition

(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



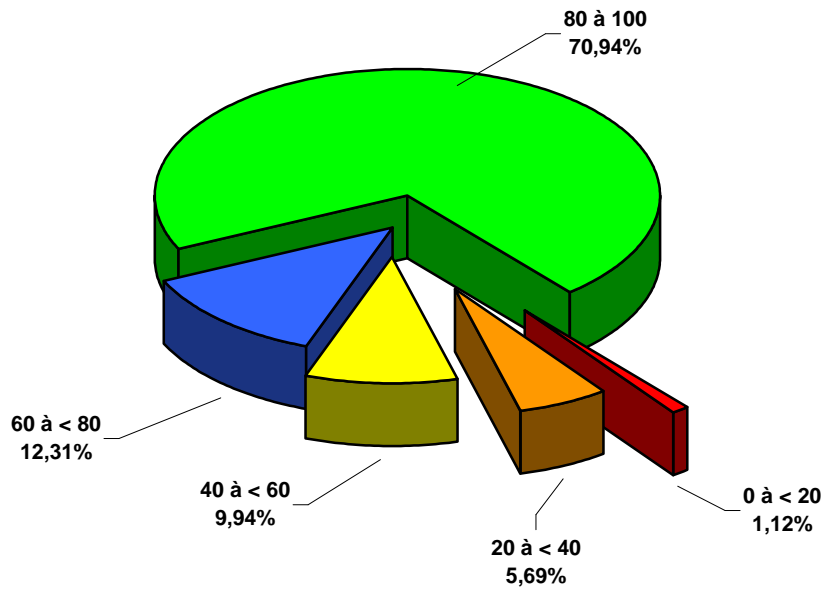
ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Saint-Hubert
Répartition selon la cote de condition
(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



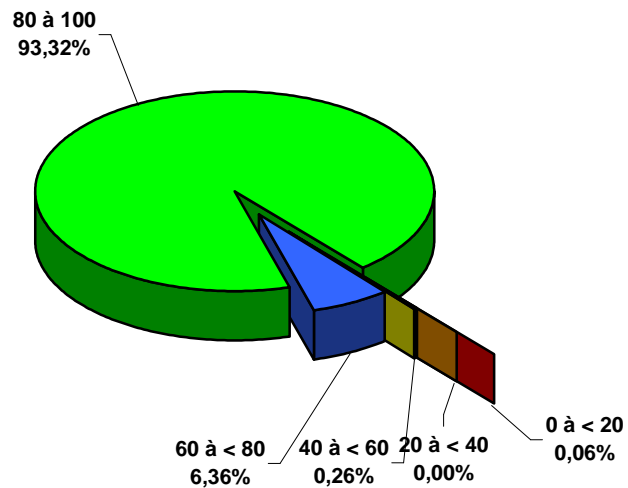
ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

Arrondissement de Saint-Lambert - Le Moyne
Répartition selon la cote de condition
(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUTS SANITAIRE ET COMBINÉ

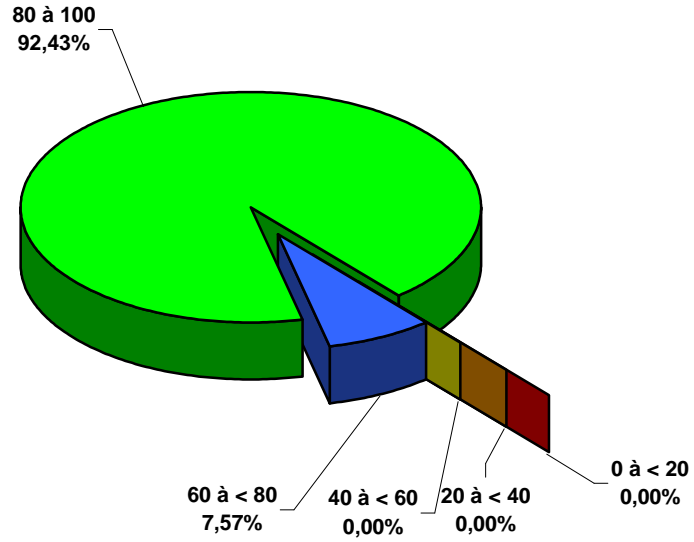
Arrondissement du Vieux-Longueuil
Répartition selon la cote de condition
(% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Boucherville

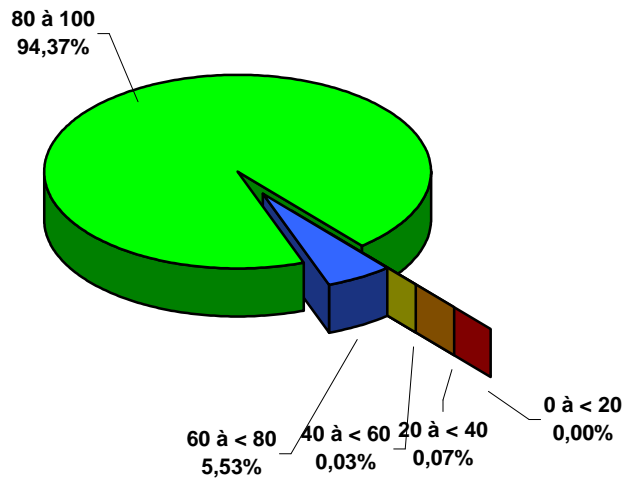
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Brossard

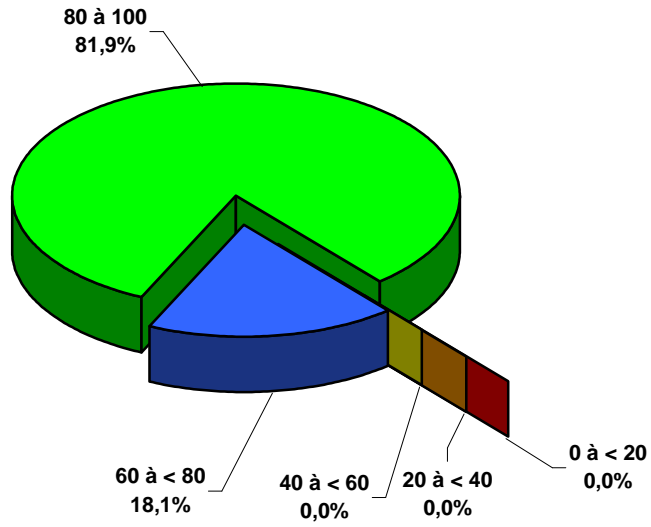
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Greenfield Park

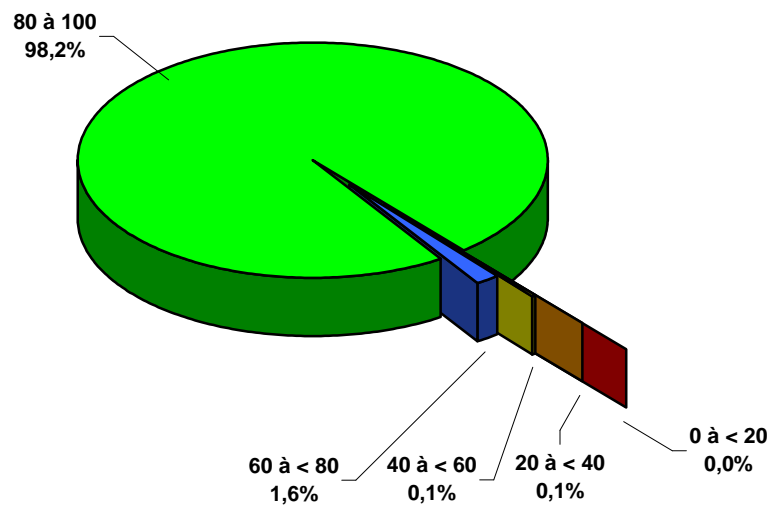
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Saint-Bruno-de-Montarville

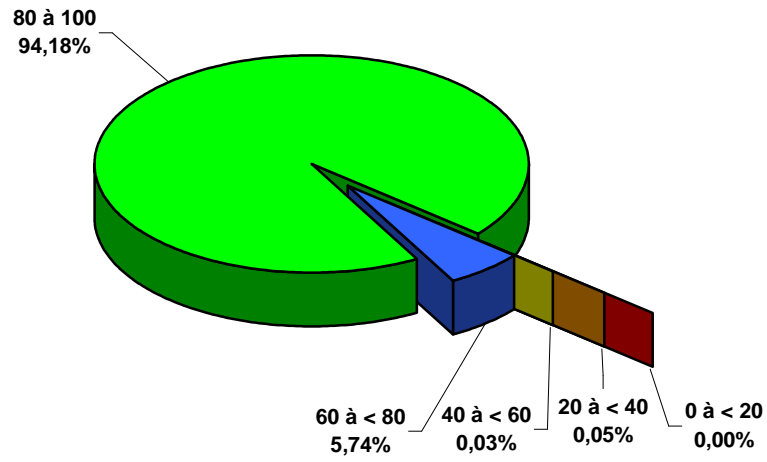
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Saint-Hubert

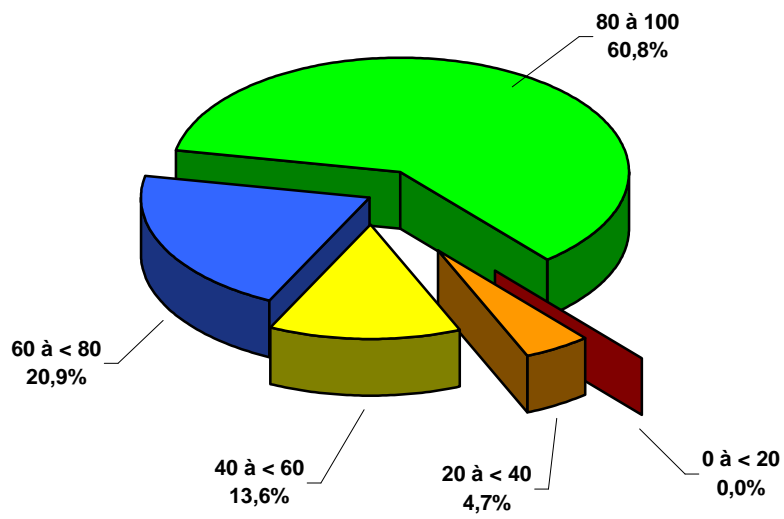
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement de Saint-Lambert - Le Moyne

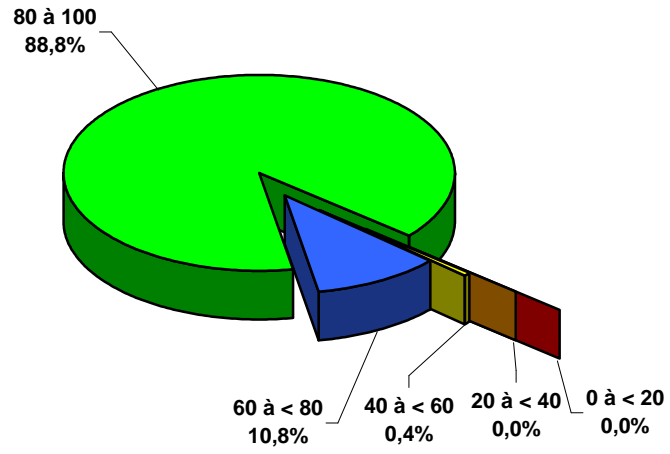
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



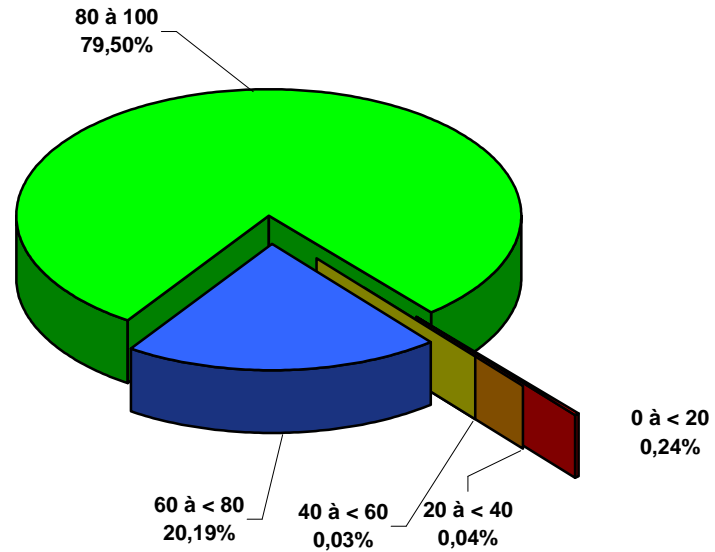
ÉGOUT PLUVIAL

Arrondissement du Vieux-Longueuil

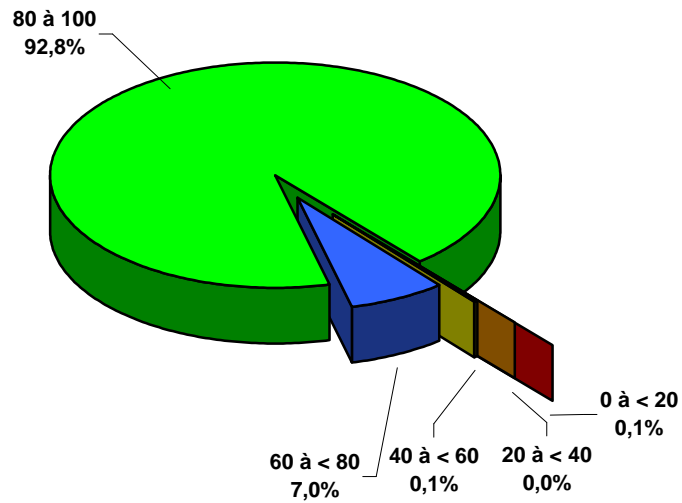
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



AQUEDUC
Arrondissement de Boucherville
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



AQUEDUC
Arrondissement de Brossard
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)

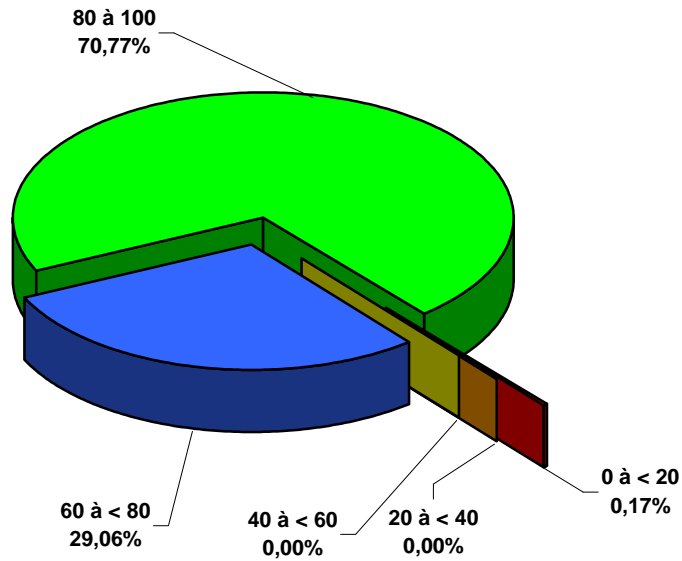


Annexe 3: Figures des répartitions des cotes de condition des conduites d'aqueduc par unité de gestion pour chaque arrondissement

AQUEDUC

Arrondissement de Greenfield Park

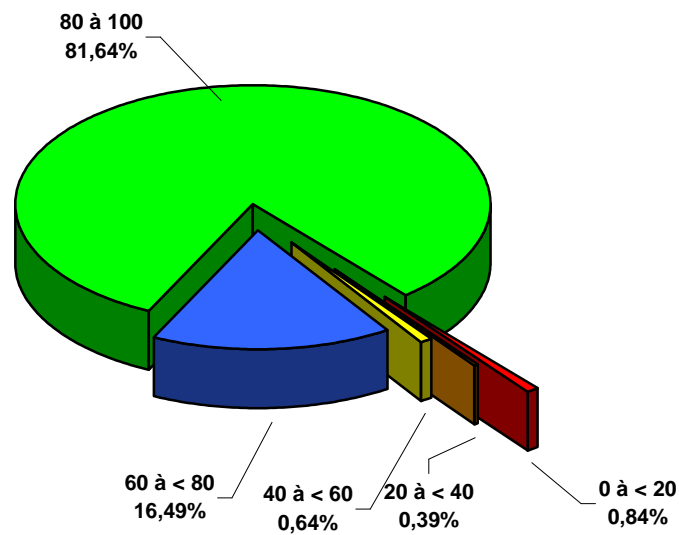
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



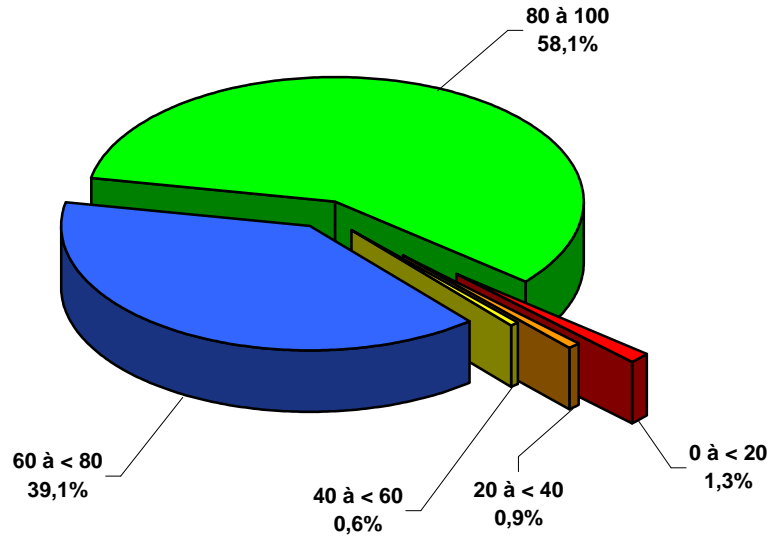
AQUEDUC

Arrondissement de Saint-Bruno-de-Montarville

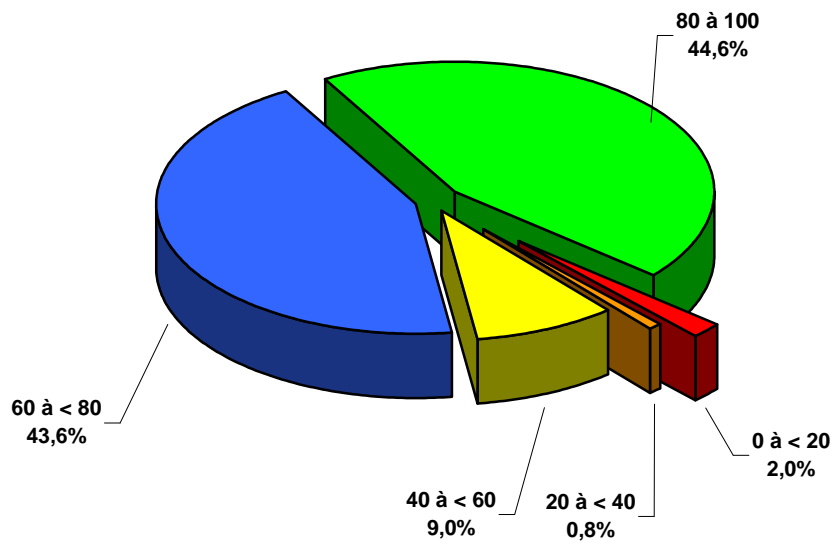
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



AQUEDUC
Arrondissement de Saint-Hubert
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



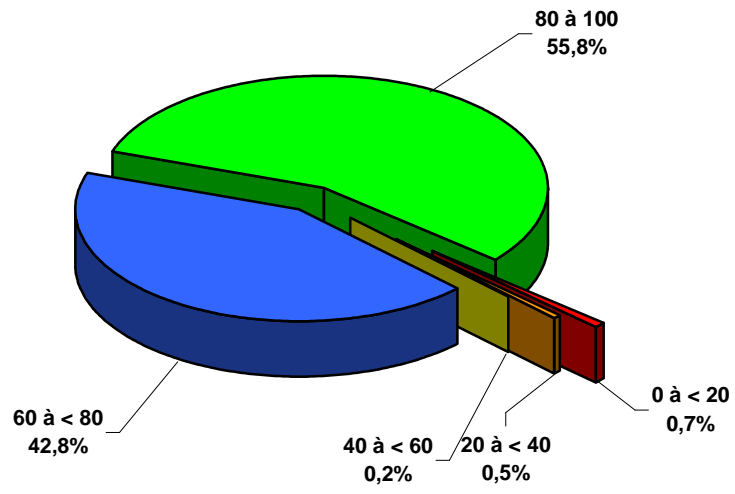
AQUEDUC
Arrondissement de Saint-Lambert-Le Moyne
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



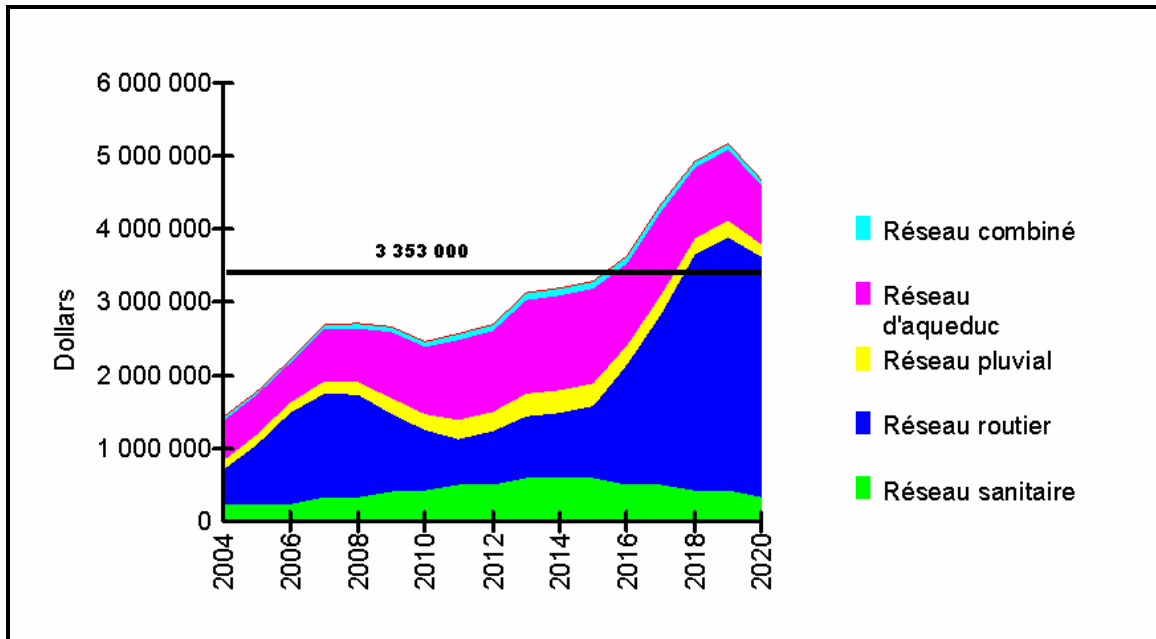
AQUEDUC

Arrondissement du Vieux-Longueuil

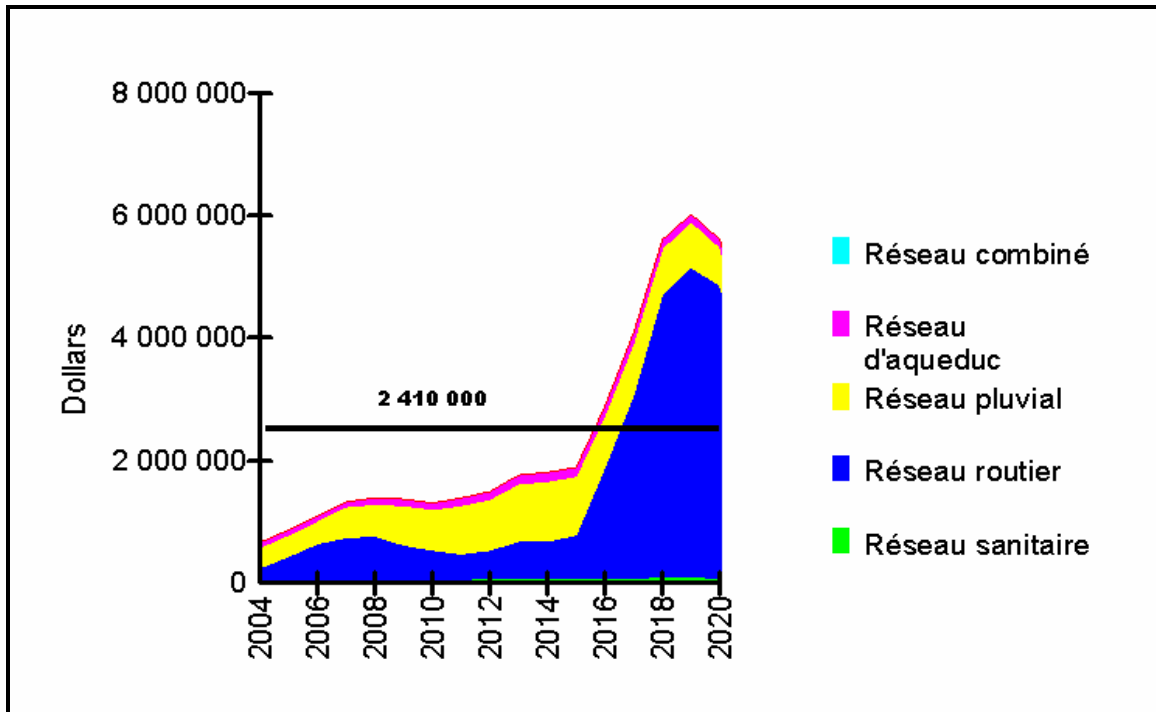
Répartition selon la cote de condition (% basé sur la longueur de l'unité de gestion)



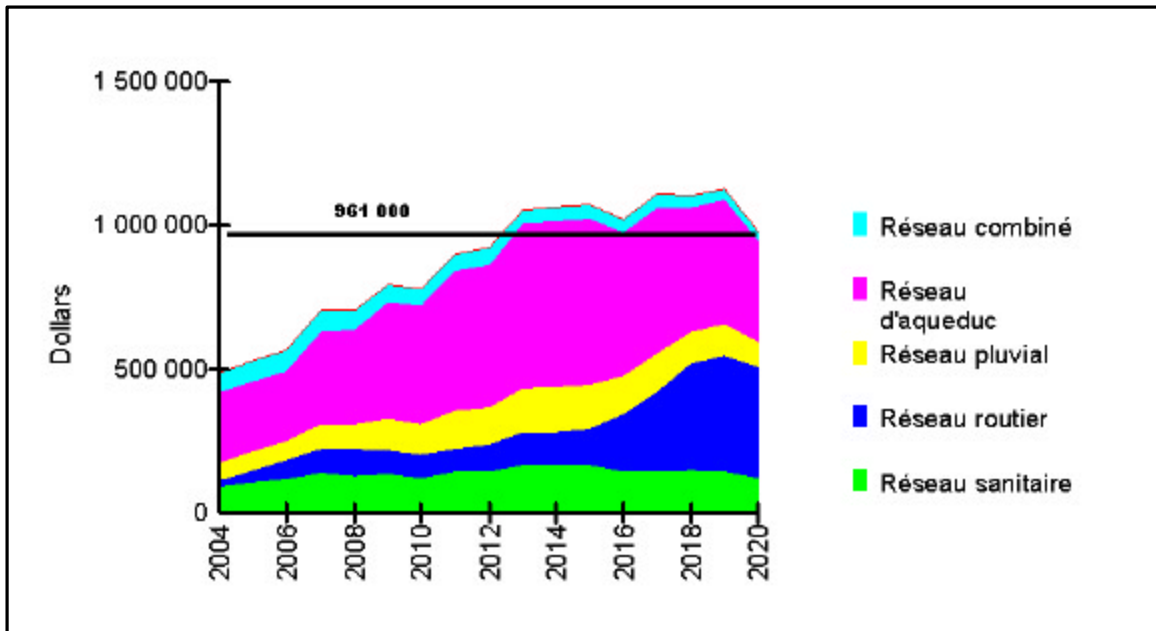
Arrondissement Boucherville



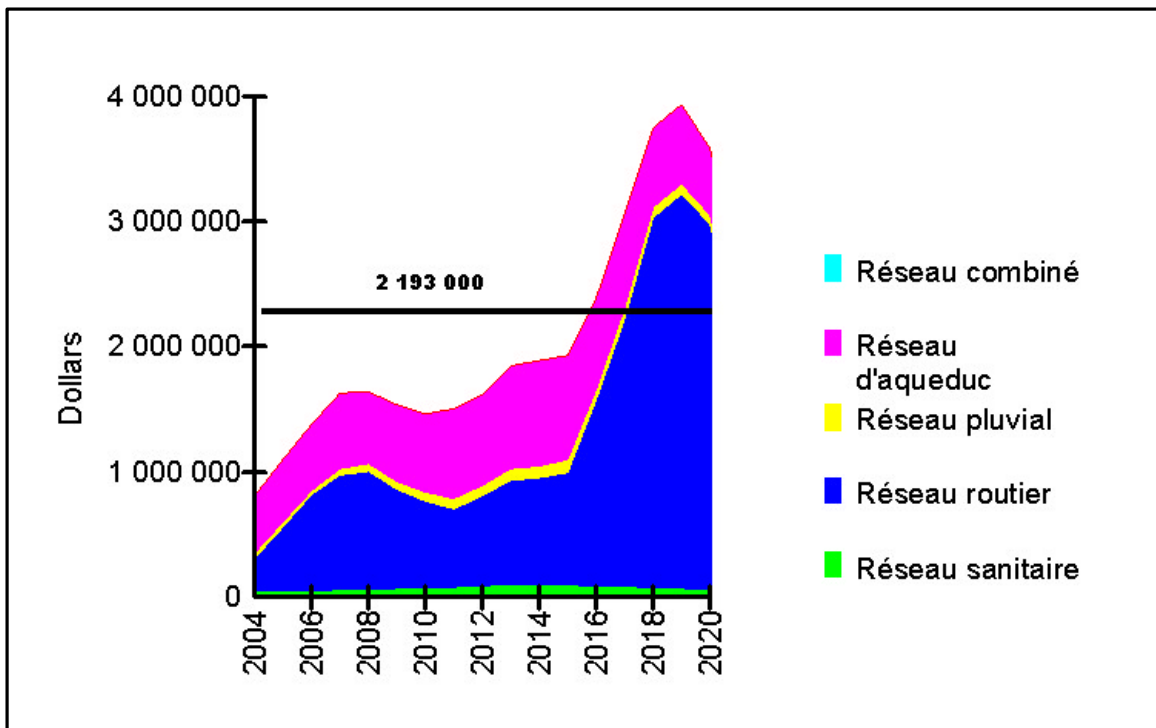
Arrondissement Brossard



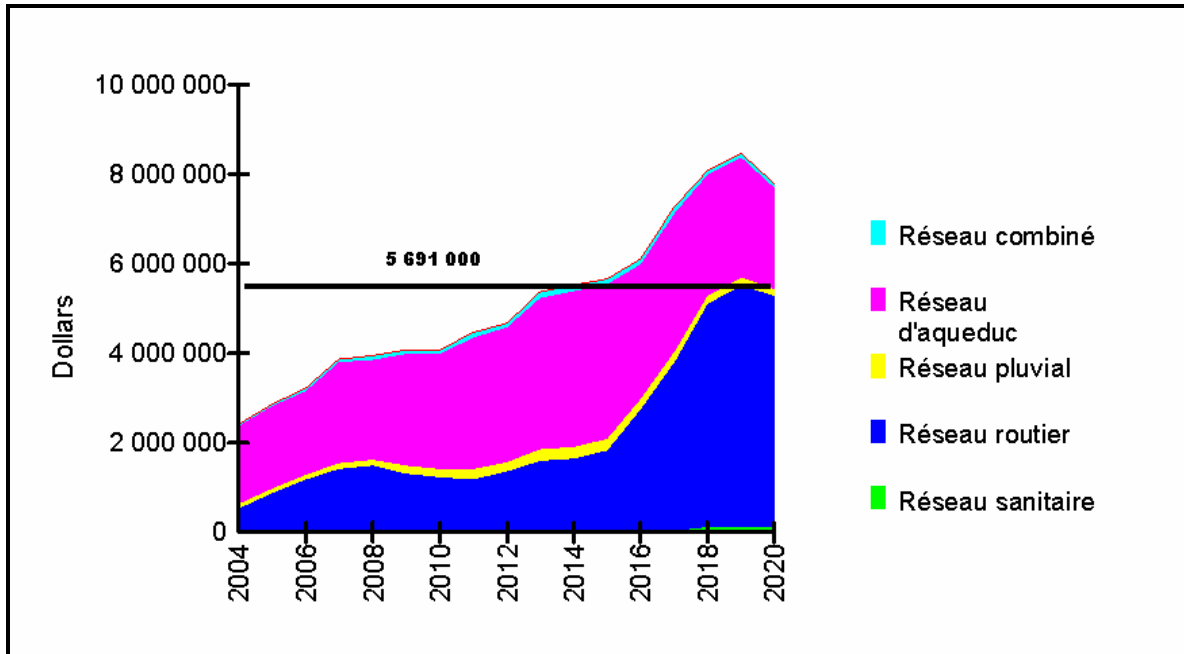
Arrondissement Greenfield Park



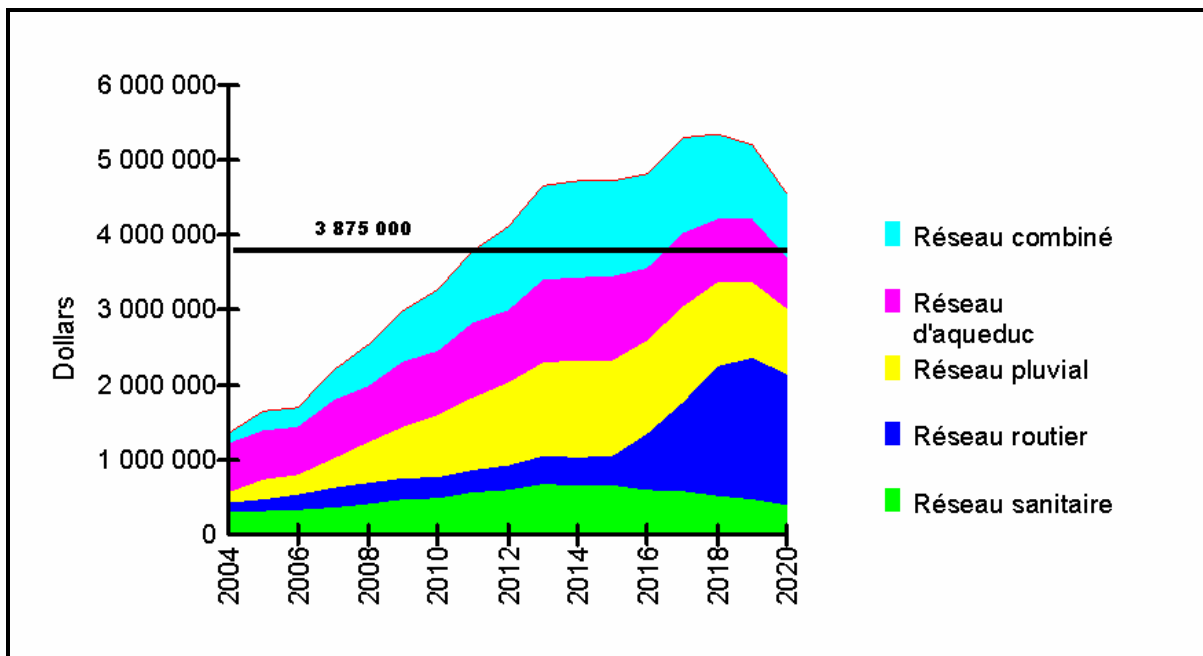
Arrondissement Saint-Bruno-de-Montarville



Arrondissement Saint-Hubert



Arrondissement Saint-Lambert – Le Moyne



Arrondissement Vieux-Longueuil

