



Municipalité Régionale de Comté de
VAUDREUIL-SOULANGES

Répartition par bassin versant calculée avec un coefficient de ruissellement

**Colloque de l'AGRCQ, La Malbaie
Le 31 mars 2011**

Localisation de la MRC de Vaudreuil-Soulanges



Historique de la gestion des cours d'eau dans Vaudreuil-Soulanges

Règlement 121
Entré en vigueur le 2 mai 2000

Règlement 164
Entré en vigueur le 5 août 2004

Politique relative à la gestion des cours d'eau
Entrée en vigueur le 20 septembre 2006

Règlement 183
Entré en vigueur le 11 octobre 2006

Système
Sygcer-VS

de 800 km à
1 300 km de
cours d'eau

Loi sur les
compétences
municipales : 2006

Définition du coefficient de ruissellement

La valeur est le quotient de la lame d'eau qui ruisselle à la surface du sol par rapport à la lame d'eau totale accumulée lors de la précipitation. Le coefficient de ruissellement se trouve entre 0 et 1. Plus il se rapproche de 1, plus le ruissellement est élevé.

NOTE : Les milieux humides ont été exclus du calcul du coefficient



Facteurs qui influencent le ruissellement

- Le type de sol;
- l'utilisation du sol (urbain, agricole, boisé...);
- la topographie.

Principales étapes de notre répartition

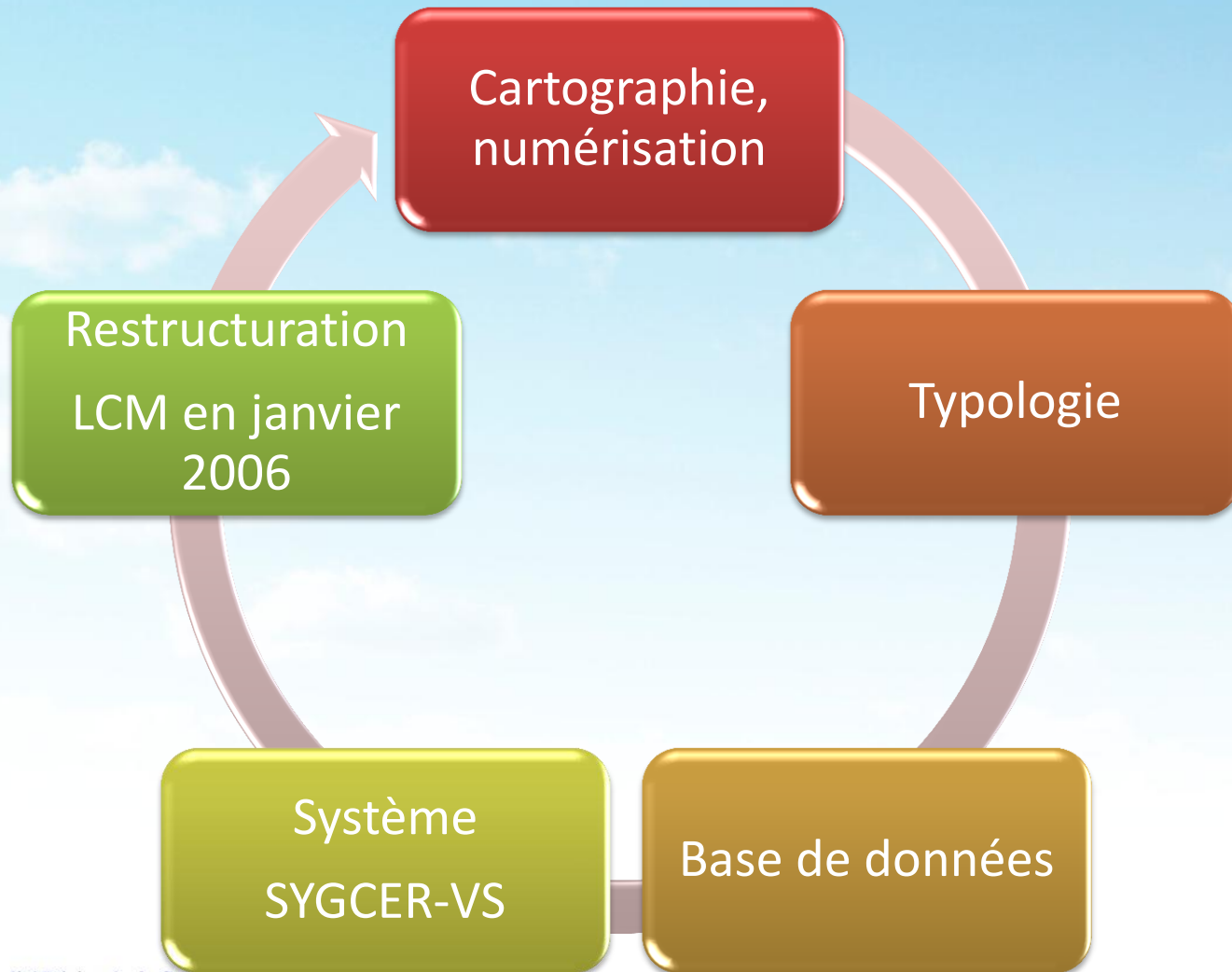
1 : Structurer les données (Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal)

2 : Cartographier les bassins versants

3: Calculer le coefficient de ruissellement

4: Répartir le financement des travaux par bassins versants / municipalités

1 : Structuration des données par l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal



2: Sources pour la cartographie des bassins versants

La direction des levées et de la cartographie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada



La firme BMI Experts-conseils (Gilles Bolduc, Ph.D, ing. agro.)

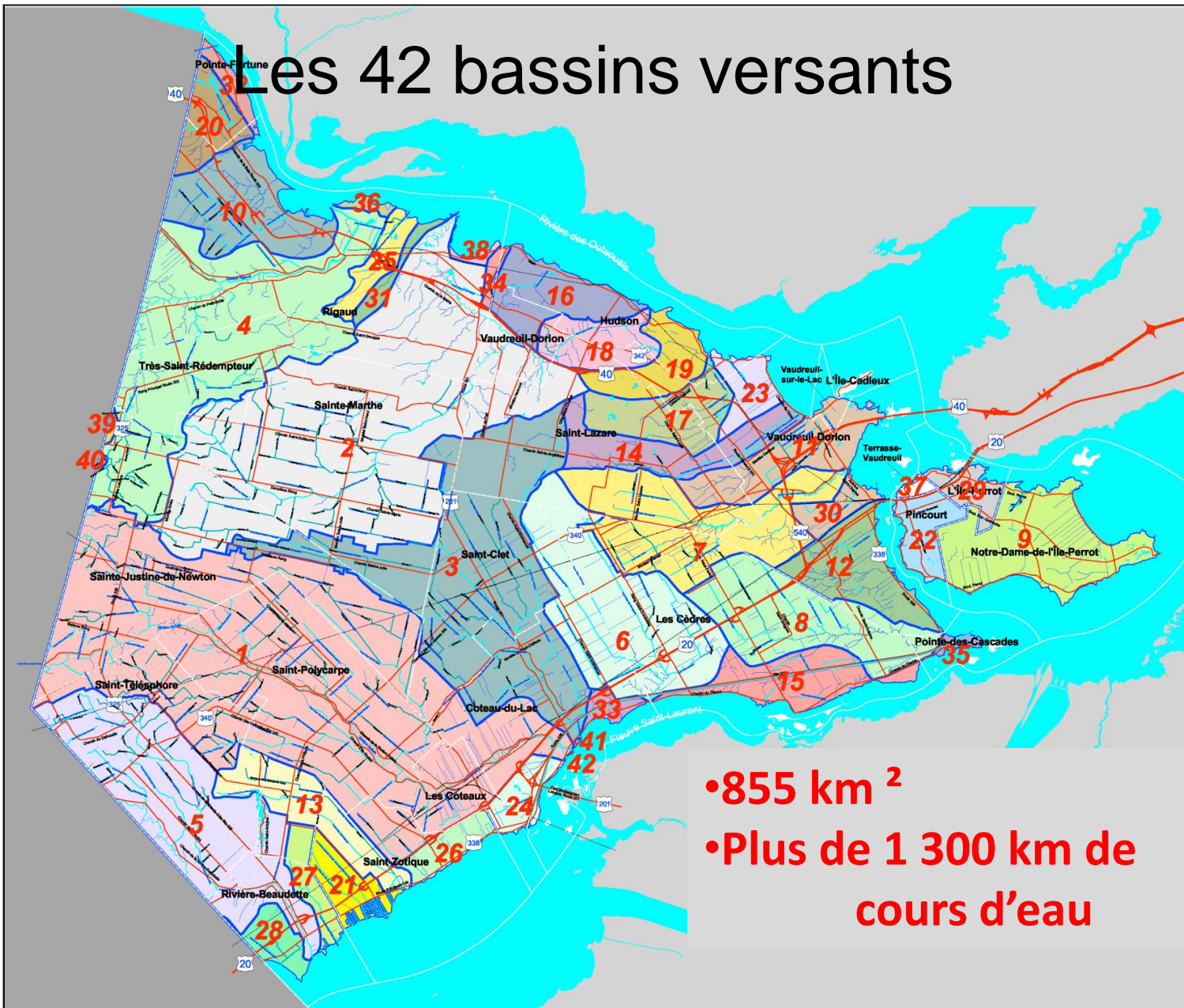


Les limites administratives des municipalités pour les bassins touchant le fleuve Saint-Laurent et la rivière des Outaouais



Cartes topographiques du ministère des Ressources Naturelles du Canada

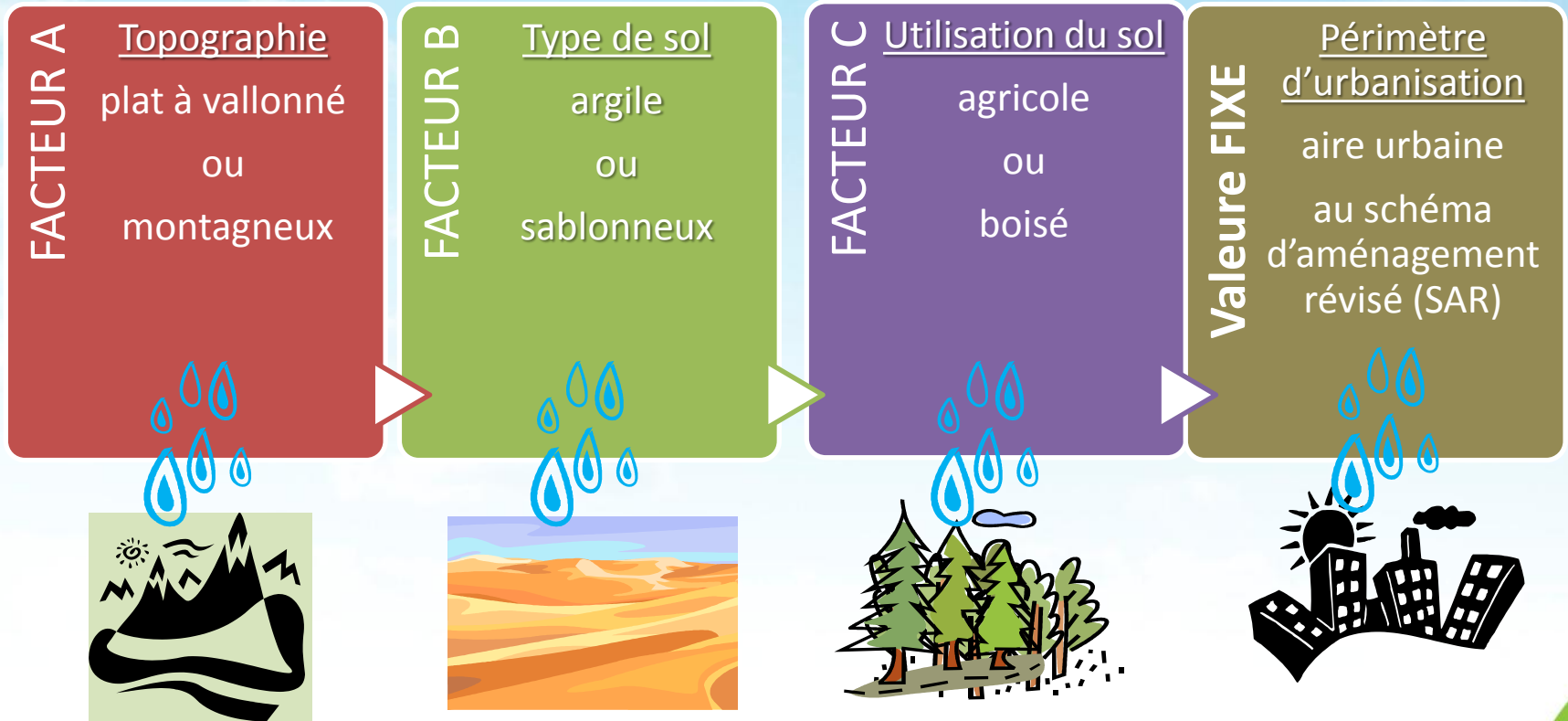
Les 42 bassins versants



- 855 km²
- Plus de 1 300 km de cours d'eau

3: Calcul du coefficient de ruissellement

Formule de Wischmeier¹ pour le calcul du Coefficient = $1 - (A + B + C)$



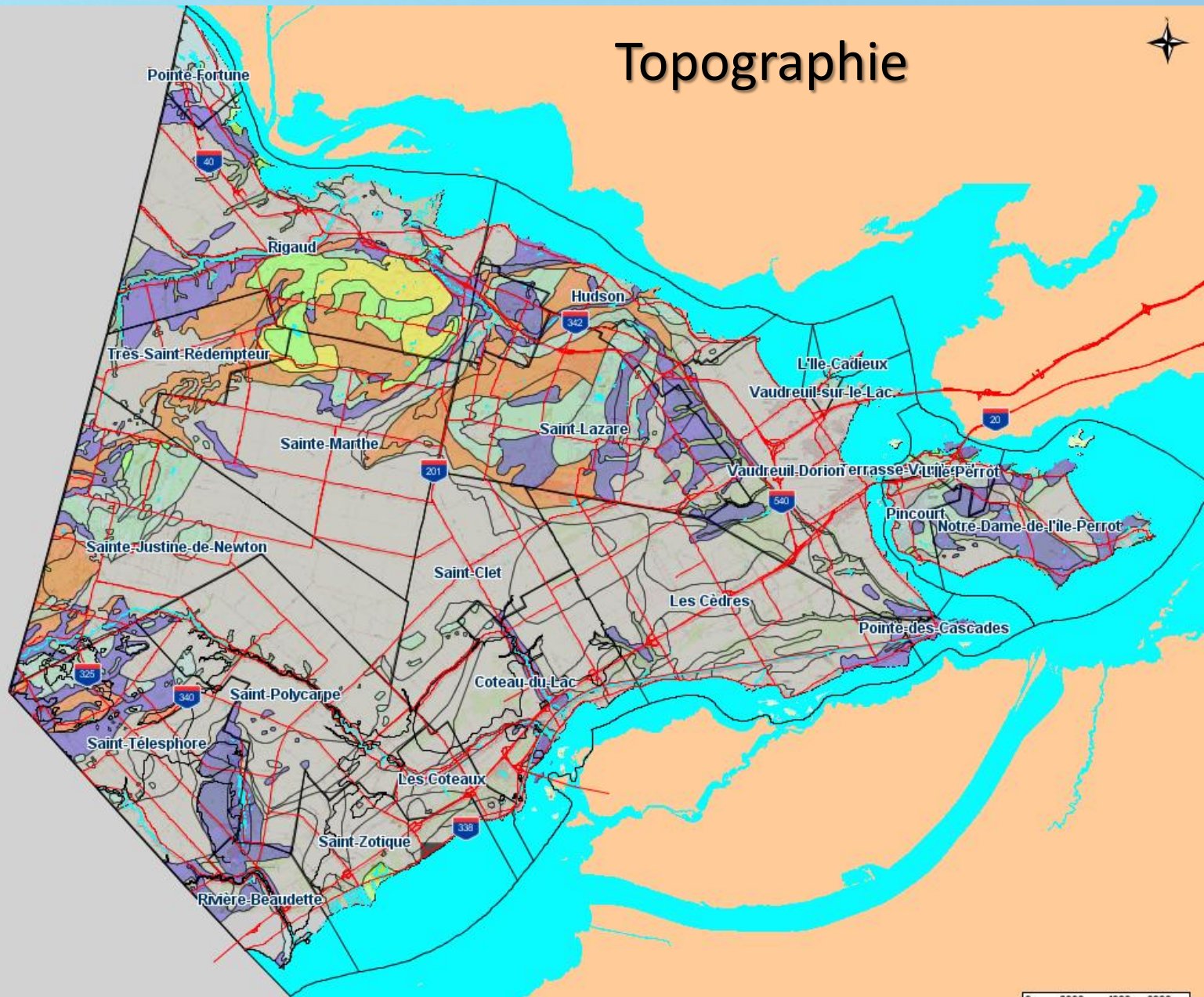
¹ Valeur inspirée à partir de données tirées de Urban Hydrology for Small Watersheds Technical Release 55, USDA, Conservation Engineering Division, June 1986

Nos valeurs utilisées pour le calcul

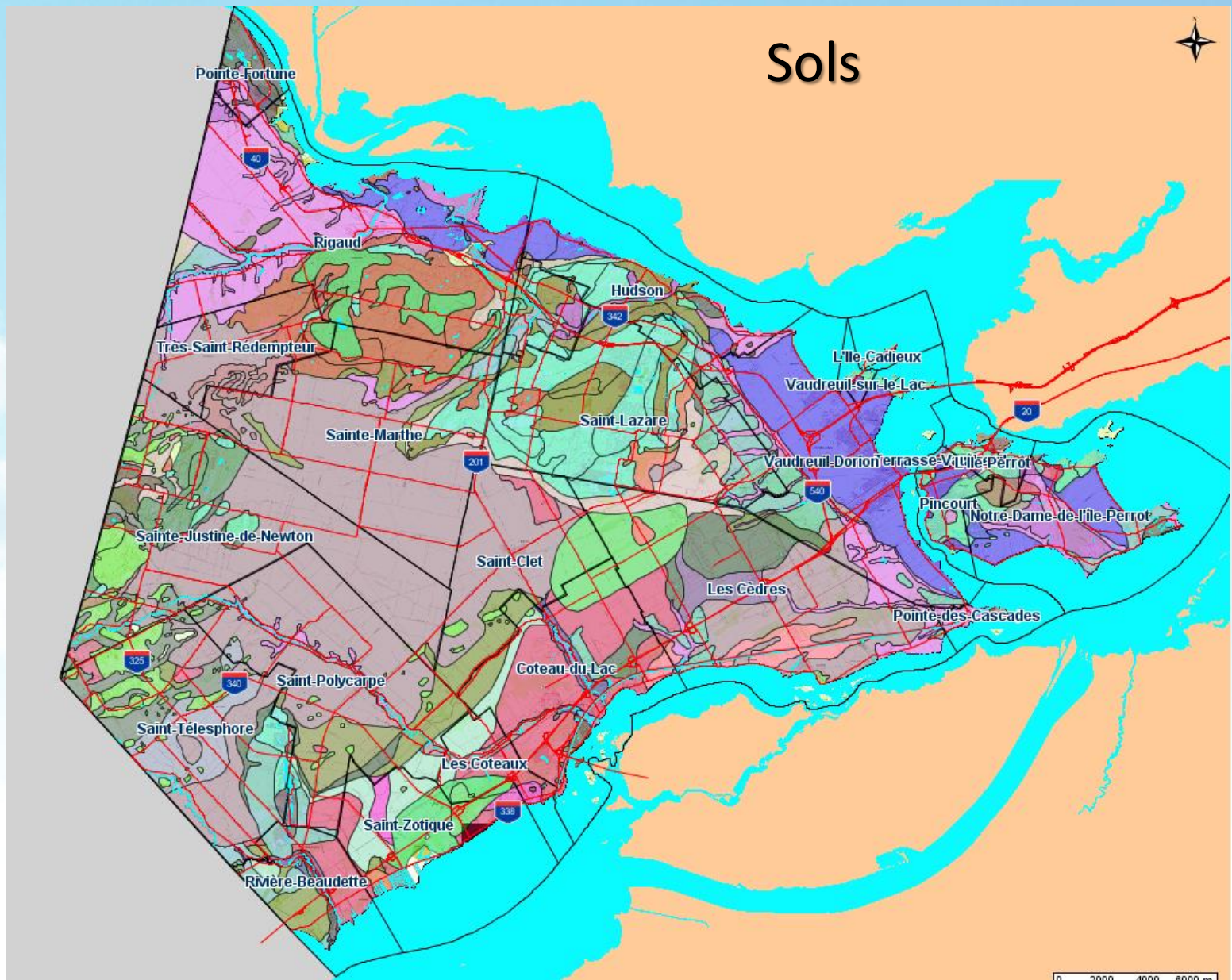
<u>GENRE DE SURFACE</u>	<u>FACTEUR</u>	<u>VALEUR</u>
Terrain plat à vallonné	A	0.2
Terrain montagneux	A	0.1
Argile	B	0.2
Sablonneux	B	0.4
Terrain cultivé	C	0.1
Boisé	C	0.2
Aire urbaine (excluant secteur boisé)	FIXE	Coefficient = 0.70

Fixé à cause de la grande proportion des superficies imperméables

Topographie



Sols



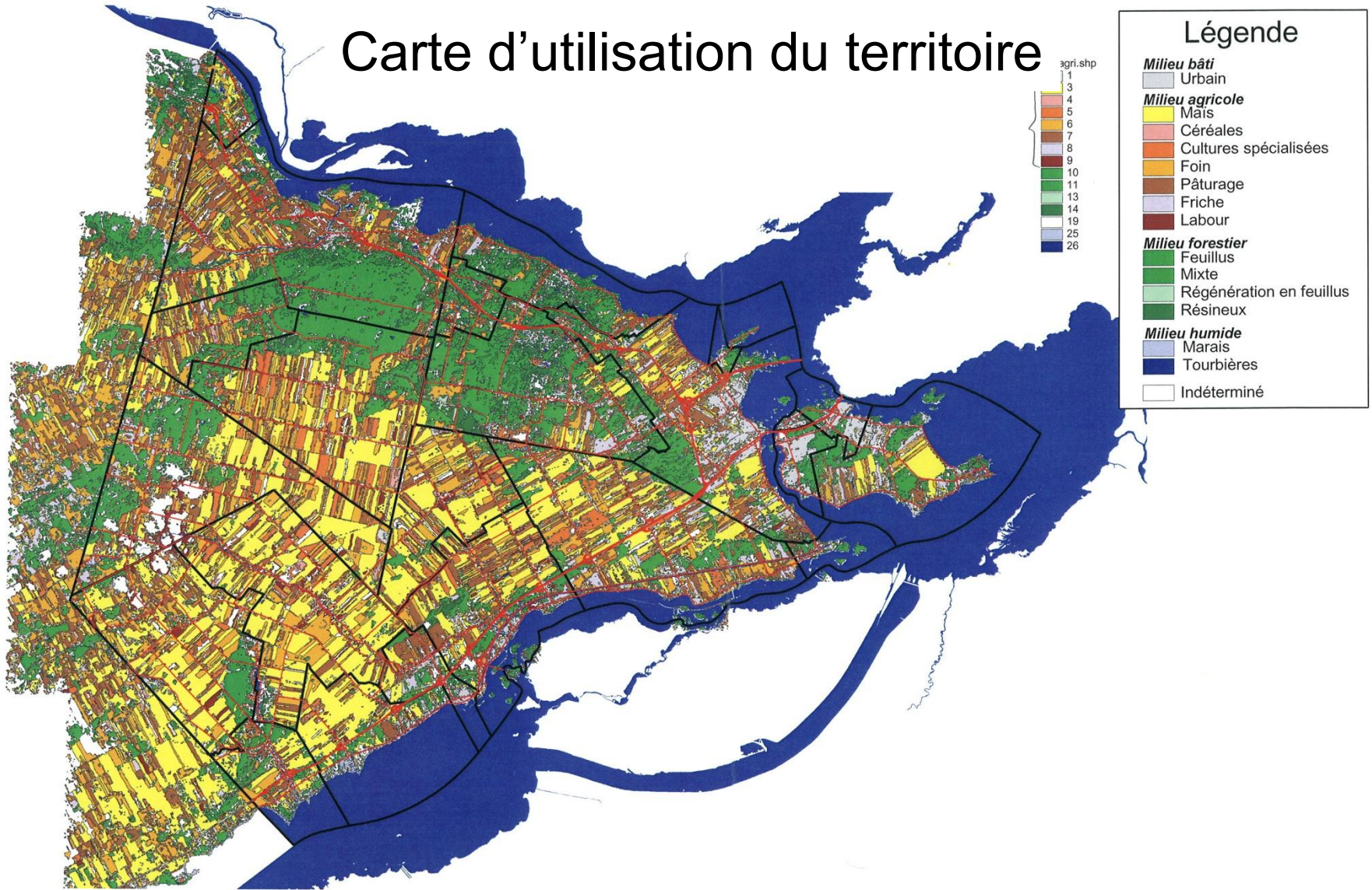
Boisé



Aire urbaine



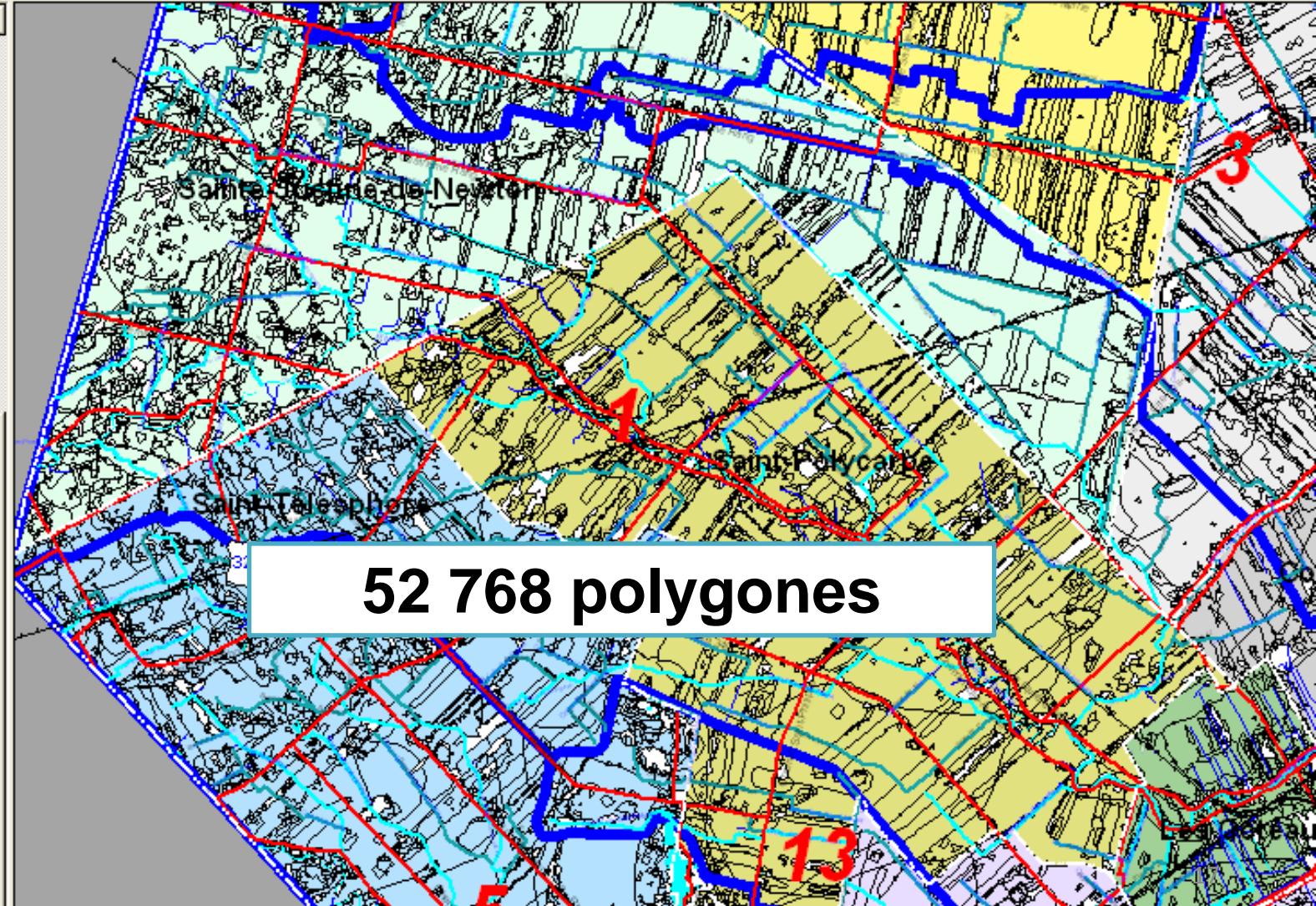
Carte d'utilisation du territoire





Les bassins de niveau 1

- Zbassins_niveau1 20C
- facteur a topo
 - 0
 - 0.1
 - 0.2
- facteur b sol
 - 0
 - 0.2
 - 0.4
- Coefficient ruissellement
 - Coteau-du-Lac
 - Husdon
 - L'Île-Perrot
 - Les Coteaux
 - Les C^{sd}res
 - Notre-Dame-de-
 - Pin court
 - Pointe-des-Cas
 - Pointe-Fortune
 - Rigaud
 - RiviÈre-Beaudet
 - Saint-Clet
 - Saint-Lazare
 - Saint-Polycarpe
 - Saint-T,lsphore
 - Saint-Zotique
 - Sainte-Justine-d
 - Sainte-Marthe
 - Terrasse-Vaude
 - TrÈs-Saint-R, de
 - Vaudreuil-Dorior
 - Vaudreuil-sur-le
- GrisÉ_2.shp
 - Ontario



52 768 polygones

Financement des travaux par bassins versants par municipalités

Regrouper en une seule base de données :

- Utilisation du sol
- Pédologie des sols (topographie et type de sol)
- Aire urbaine du SAR
- Limite municipale
- Limite des bassins versants

Calcul du coefficient de ruissellement

- Selon Wischmeier pour tous les polygones
- Coefficient = $\frac{1 - (A + B + C)}{\text{ou coefficient fixe}}$

Pondération

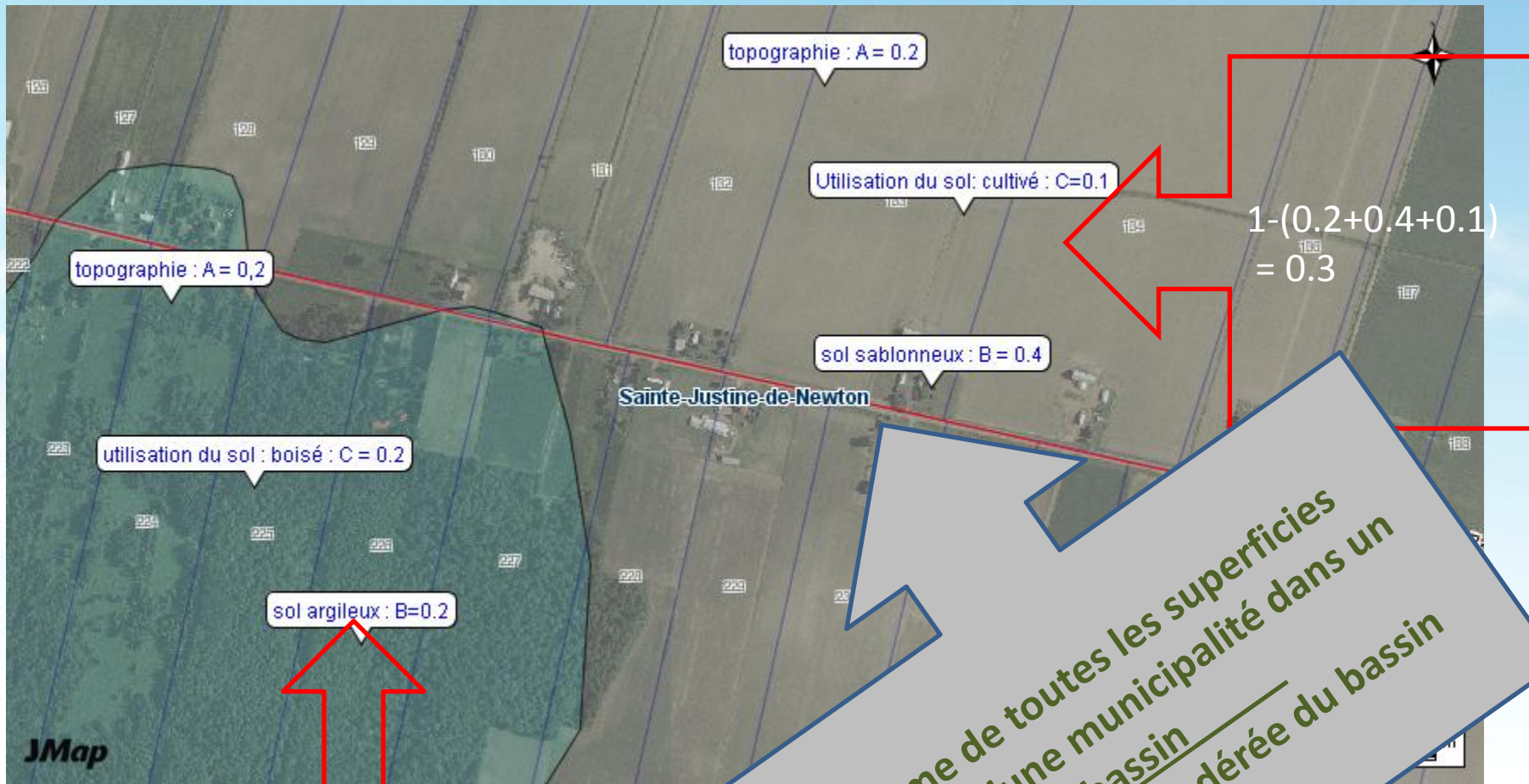
- Multiplication du coefficient par la superficie de chacun des polygones pour obtenir la *superficie pondérée*

Partage des coûts

- Le pourcentage retrouvé comme quote-part est le calcul de la proportion du total des superficies pondérées de tous les polygones d'une municipalité, sur la superficie résultante pondérée du bassin.

52 768 polygones

Exemple: calcul $1-(A+B+C)$

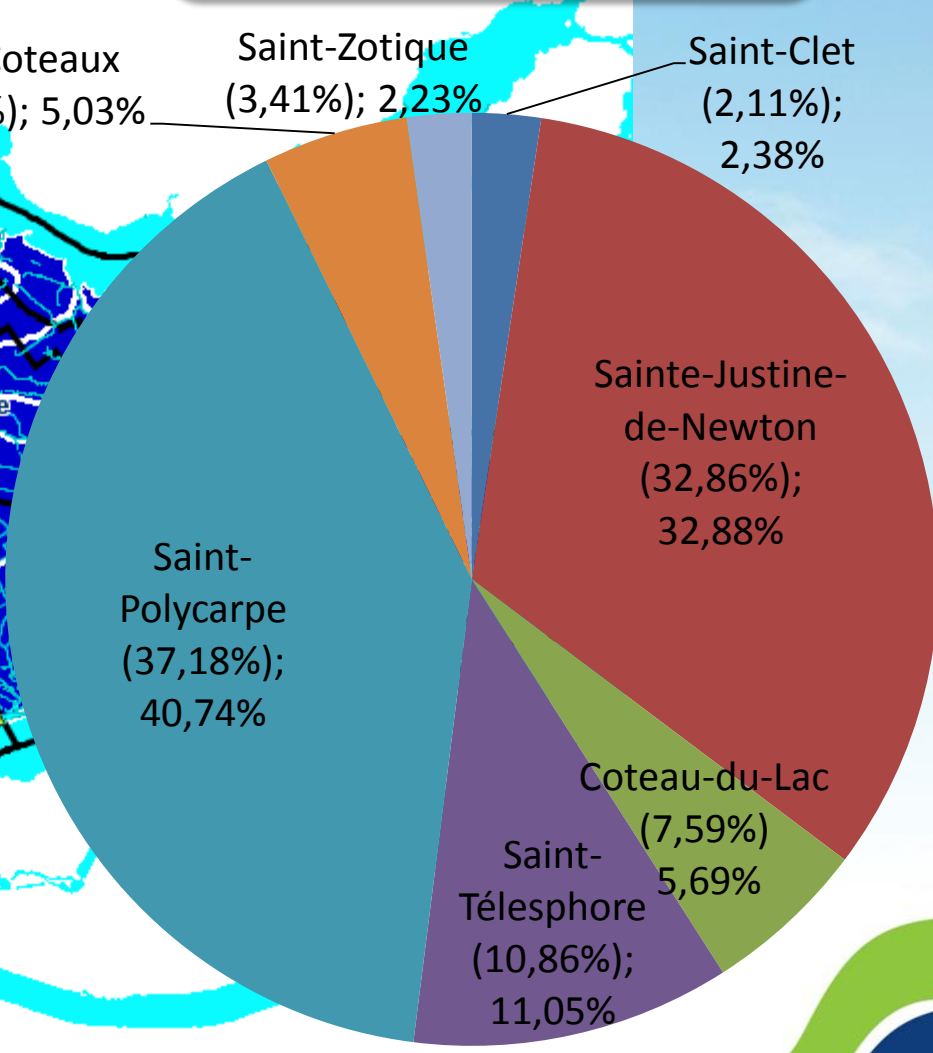
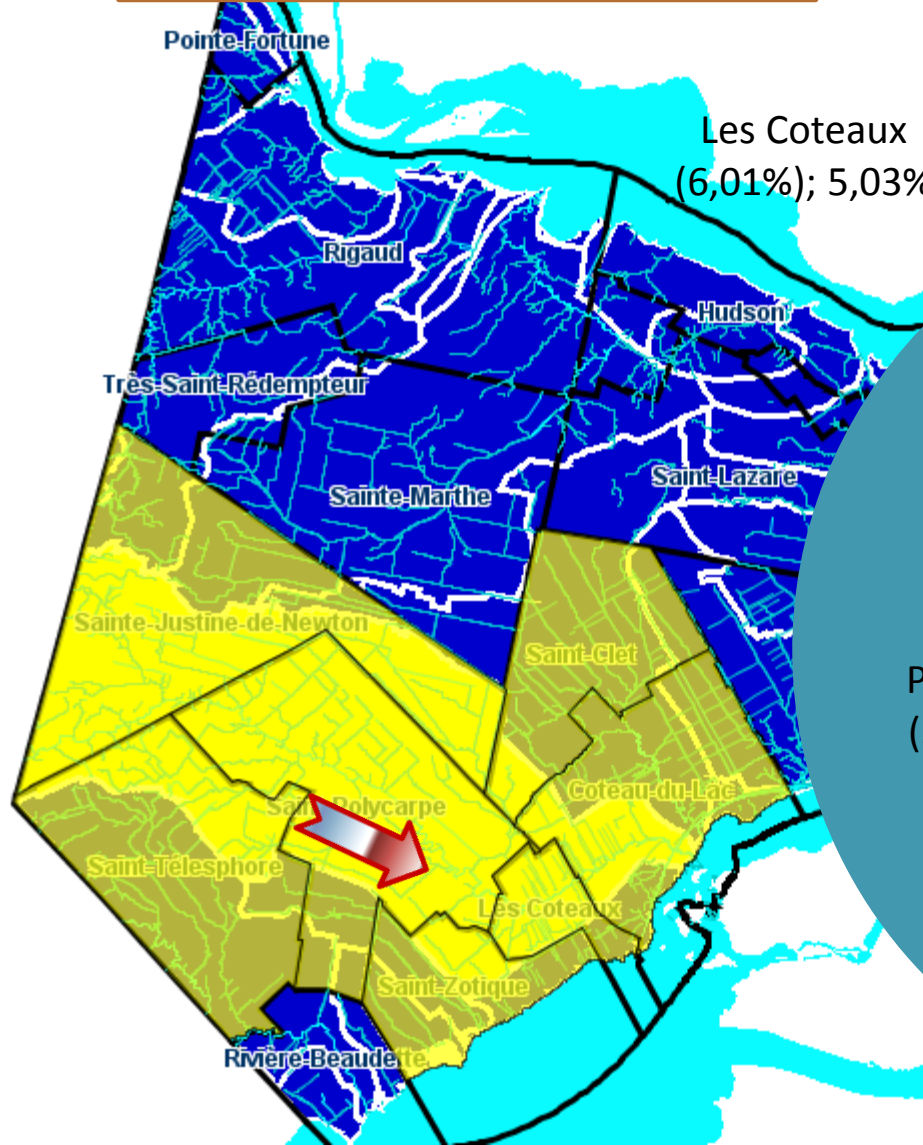


Coefficient : $1 - (0.2 + 0.2 + 0.2) = 0.4$
Superficie Pondérée : Pour $2600 \text{ m}^2 = 1040$

La somme de toutes les superficies pondérées d'une municipalité dans un bassin
Superficie totale pondérée du bassin

Exemple du bassin #1

Comparatif du pourcentage de la facture pour les travaux



Le pourcentage retrouvé comme quote-part est le calcul de la proportion du total des superficies pondérées de tous les polygones d'une municipalité, sur la superficie résultante pondérée du bassin.

Exemples de partage des coûts

- Travaux d'entretien cours d'eau Léger et ses branches 1 et 2, réalisés en 2008 (13 ans)
- Longueur des travaux 6 km
- 14 propriétaires visés
- Coût total : 89 533,25\$ (~15 000 \$/km)
 - ~1,6 km dans la municipalité Des Coteaux (~23 875\$)
 - ~4,4 km dans la municipalité de Saint-Zotique (~65 658\$)
 - En moyenne ~6 000 \$/propriétaire, si réparti également

Comparaison des méthodes

Municipalités du Bassin 1	Répartition calculée avec coefficient de ruissellement		Répartition selon la superficie			Méthodes comparées	
	Quotes-parts	COÛTS	Superficie du BV		COÛTS	Écart	Quote-part vs superficie
		TOTAL	Hectares	%	Total		
Coteau-du-Lac	5,69%	5 094,44 \$	1 244,8	7,59%	6 791,91 \$	1 697,46 \$	1,90%
Les Coteaux	5,03%	4 503,52 \$	985,6	6,01%	5 378,07 \$	874,55 \$	0,98%
Saint-Clet	2,38%	2 130,89 \$	345,8	2,11%	1 886,88 \$	-244,01 \$	-0,27%
Saint-Polycarpe	40,74%	36 475,85 \$	6 100,2	37,18%	33 285,36 \$	-3 190,48 \$	-3,56%
Saint-Télesphore	11,05%	9 893,42 \$	1 782,0	10,86%	9 723,40 \$	-170,02 \$	-0,19%
Saint-Zotique	2,23%	1 996,59 \$	559,0	3,41%	3 050,21 \$	1 053,62 \$	1,18%
Sainte-Justine-de-Newton	32,88%	29 438,53 \$	5 391,4	32,86%	29 417,41 \$	-21,12 \$	-0,02%
Grand total:	100,00%	89 533,25 \$	16 408,8	100,00%	89 533,25 \$		

Défi

- Mise à jour du calcul des coefficient de ruissellement:
 - Déboisement;
 - Urbanisation.
- À quelle fréquence?

[Système Jmap](#)

Période de questions