

ÉVALUATION DES APPORTS
SÉDIMENTAIRES DES COURS
SE JETANT DANS LA
BAIE DE COMO

ÉVALUATION DES APPORTS SÉDIMENTAIRES
DES COURS D'EAU SE JETANT DANS
LA BAIE DE COMO

Rapport

présenté au

Ministère des transports du Québec
Direction de l'Ouest de
la Montérégie

Mars 2001
P95608

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Chargé de projet :	Jocelyn Drouin, ing.
Collaborateurs :	Claudine Breton, ing. Jean-François Gauthier, ing. Éric McNeil, ing. Jean-François Mercier, ing.
Technicien :	Michel Roberge

Référence à citer:

BRETON C. et J.F. MERCIER. Évaluation des apports sédimentaires des cours d'eau se jetant dans la Baie de Como. *Rapport du Groupe-conseil Genivar présenté au Ministère des Transports du Québec – Direction de l'Ouest de la Montérégie. Mars 2001, 7 p.*

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	I
TABLE DES MATIÈRES.....	II
LISTE DES TABLEAUX.....	III
1. INTRODUCTION.....	1
2. ÉVALUATION DE L'APPORT EN SÉDIMENTS À LA BAIE DE COMO.....	2
2.1 Approche méthodologique.....	2
2.2 Caractéristiques des bassins versants.....	2
2.3 Précipitations.....	2
2.4 Utilisation du sol.....	3
2.5 Calcul de l'érosion et des matières en suspension.....	3
3. ÉVALUATION DU TAUX D'ACCUMULATION DES SÉDIMENTS.....	5
4. CONCLUSION.....	6
5. RÉFÉRENCES.....	7

LISTE DES TABLEAUX

	Page
TABLEAU 1	Précipitations moyennes pour Oka entre 1961 et 19903
TABLEAU 2	Superficie des différentes classes d'utilisation du sol3
TABLEAU 3	Érosion et charges saisonnières.....4

1. INTRODUCTION

Le ministère des Transports du Québec prévoit effectuer des travaux de dragage dans le chenal de la traverse Oka Hudson. L'envasement du chenal dans la baie de Como pourrait être attribuable à l'apport en sédiments des deux cours d'eau drainant une région agricole et se déversant dans la baie. Le cas échéant, des modifications à ces cours d'eau pourraient s'avérer efficaces pour diminuer le taux de dépôt de sédiment dans le chenal.

Afin de vérifier cette hypothèse, une évaluation sommaire de l'apport en sédiment des deux cours d'eau a été effectuée et ces volumes ont été comparés au volume de sédiments accumulés dans le chenal de la baie depuis le dernier dragage, effectué en 1984.

2. ÉVALUATION DE L'APPORT EN SÉDIMENTS À LA BAIE DE COMO

2.1 Approche méthodologique

Le taux d'érosion des sols des bassins versants des deux cours d'eau à l'étude a été évalué en se basant sur l'équation universelle de perte de sol, dont les différents facteurs ont été calculés selon la méthode adaptée pour le Québec (Bernard, 1984). Cette méthode empirique permet d'évaluer l'érosion des sols résultant d'une combinaison de facteurs climatiques, pédologiques, topographiques et agronomiques.

La charge de sédiments déversée dans la baie de Como a été calculée comme représentant une fraction du sol érodé, cette fraction variant en fonction de la taille du bassin versant et de la saison (Bernard, 1984).

2.2 Caractéristiques des bassins versants

Les deux cours d'eau étudiés drainent la région située au sud de la baie de Como. Le cours d'eau drainant le sud-ouest de la baie n'est pas nommé sur les cartes topographiques, il sera donc désigné comme étant le cours d'eau sans nom. Celui drainant les terres au sud est le cours d'eau Paiement.

Les bassins versant des deux cours d'eau ont été délimités à partir de l'information disponible sur les cartes topographiques à l'échelle 1 : 20 000. Le secteur étant relativement plat (pente d'environ 0,8%) et traversé par plusieurs fossés de drainage, certaines limites de bassin ne sont pas clairement établies. Les limites retenues pour l'évaluation de l'apport en sédiments sont celles fournissant les résultats les plus défavorables. Les superficies des bassins versants des cours d'eau sont de 2,3 km² pour celui sans nom et de 24,1 km² pour celui du cours d'eau Paiement.

Selon l'information tirée des cartes pédologiques, les sols de la région d'Oka et Rigaud sont majoritairement constitués de loam. Un indice d'érodabilité de 0,0382 est attribué pour cette texture de sol (MTQ, 1995).

2.3 Précipitations

Les données de précipitations moyennes mensuelles et annuelles proviennent de la station d'Oka, opérée par Environnement Canada. Ces données sont compilées au tableau 1.

Tableau 1 – Précipitations moyennes pour Oka entre 1961 et 1990

Précipitations	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Totale	79,2	67,9	74,6	78,0	76,3	88,1	91,3	104,3	89,4	82,8	99,4	94,1
équivalent en eau (mm)												
Pluie (mm)	21,6	18,8	38,7	69,0	75,4	88,2	91,3	104,3	89,6	81,4	77,2	34,7
Neige (cm)	57,6	49,1	36,4	9,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	22,3	59,4

2.4 Utilisation du sol

Les superficies couvertes par les différents types d'agriculture à l'intérieur des bassins étudiés ont été évaluées à partir de la carte d'utilisation du sol de la région, basée sur des données datant de 1992. L'indice prenant en compte le type de culture dans l'équation de perte de sol varie au cours de l'année et reflète l'effet des pratiques culturales. Cet indice est maximal lorsque le sol est laissé à nu et minimal lorsque le couvert végétal atteint son plein développement. Les superficies des bassins versants associées à chaque type de culture ainsi que les indices correspondants, en fonction des saisons, sont présentés au tableau 2.

Tableau 2 – Superficie des différentes classes d'utilisation du sol

Production végétale	Indice du type de culture				Superficie (ha)	
	Hiver	Print.	Été	Aut.	Bassin sans nom	Bassin Paiement
Maïs	0,67	0,69	0,33	0,48	11	231
Céréales	0,60	0,62	0,17	0,52	2	85
Herbage	0,01	0,01	0,01	0,01	16	432

2.5 Calcul de l'érosion et des matières en suspension

L'érosion saisonnière sur chacun des deux bassins versants a été calculée en cumulant l'érosion des parcelles des trois groupes de culture. L'apport en sédiments à la baie de Como est évalué en prenant en compte qu'une fraction seulement du sol érodé atteint le réseau hydrographique. Cette fraction est fonction de la superficie du bassin considérée, selon les observations réalisées par Roehl (1962). La charge en suspension a été calculée en multipliant la masse totale de sol érodé par un taux d'exportation moyen annuel de 11,5 % pour le bassin du cours d'eau sans nom (2,3 km²) et de 10,8 % pour le cours d'eau Paiement (24,1 km²).

L'efficacité de transport du sol érodé vers le réseau hydrographique varie au cours de l'année. Un facteur saisonnier, établi à partir de données ontariennes, est pris en compte pour pondérer les charges de matières en suspension selon la saison (Van Vliet, 1978). Les résultats de l'application de l'équation universelle, le facteur saisonnier et les charges de matières en suspension estimées sont présentés au tableau 3. L'apport de matières en suspension est de 32 tonnes par années par le cours d'eau sans nom et de 743 tonnes par année par le cours d'eau Paiement.

Tableau 3 – Érosion et charges saisonnières

Saisons	Érosion (tonnes/an)	Facteur saisonnier	Matières en suspension (tonnes/an)
Cours d'eau sans nom			
Hiver	8	0,004	0
Printemps	103	0,190	20
Été	79	0,046	4
Automne	82	0,104	9
Année complète			32
Cours d'eau Paiement			
Hiver	192	0,003	1
Printemps	2564	0,178	457
Été	1862	0,043	80
Automne	2107	0,097	205
Année complète			743

En considérant une masse volumique de 1,6 tonnes/m³ pour les sédiments déposés, le volume transité par les deux cours d'eau après quinze ans peut être évalué à 7260 m³.

3. ÉVALUATION DU TAUX D'ACCUMULATION DES SÉDIMENTS

L'évaluation du volume de sédiments accumulés au cours des dernières années dans le chenal de la baie de Como peut permettre de juger de l'importance de la contribution des deux cours d'eau se jetant dans la baie à l'envasement de cette zone du chenal. Il convient de remarquer que le chenal à draguer occupe environ 10 % de la superficie de la baie de Como, qui atteint environ 200 000 m².

Le dernier dragage du chenal a été effectué en 1984. Les cartes bathymétriques du chenal après le dragage, en décembre 1984, et dans son état actuel ont permis d'estimer le volume de sédiments s'y étant accumulés durant les 15 dernières années. Le tronçon de chenal considéré a une longueur de 486 m et une largeur de 70 m près des berges et de 40 m entre les bouées, ce qui donne une superficie de 20 000 m². Les sédiments déposés depuis 1984 et devant être excavés ont une épaisseur variant de 0 à 2 m et représentent un volume de 8 500 m³.

4. CONCLUSION

En considérant d'une part, l'évaluation des apports sédimentaires des deux cours d'eau, le volume de sédiments accumulés en quinze ans dans le chenal et la superficie relative du chenal dans la baie de Como, il apparaît qu'une intervention pour contrôler les apports sédimentaires en provenance de ces cours d'eau n'aurait qu'un effet marginal sur la fréquence des dragages du chenal. En effet, compte tenu des hypothèses conservatrices considérées, qui ont pour effet de surestimer les apports sédimentaires, un volume nettement supérieur aurait été requis pour conclure à la pertinence de l'intervention sur les cours d'eau.

Par ailleurs, le volume de sédiments à draguer dans le chenal du côté d'Oka a été évalué à 2000 m³ sur une superficie de 2500m², et ce, malgré l'absence d'embouchure de cours d'eau à proximité de ce quai. Le taux d'accumulation moyen depuis 15 ans s'établit donc à 5,3 cm/an du côté d'Oka, en comparaison à 2,8 cm/an dans la baie de Como. De plus, la forme du littoral du côté d'Hudson est plus propice à la déposition due à la dérive des sédiments en provenance de la rivière des Outaouais que celle du côté d'Oka.

Il est donc recommandé de ne pas poursuivre le projet d'intervention au niveau du contrôle des apports sédimentaires des cours d'eau Paiement et sans-nom.

5. RÉFÉRENCES

Bernard, C., 1984. *Détermination de la contribution des activités agricoles à la dégradation des eaux*, Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de l'Assainissement agricole, 13 pages.

Ent. Normand Juneau inc., 1998. *Isocontour des élévations*. Bathymétrie de la traverse Oka-Hudson. 1 feuillet.

Géophysique G.P.R. International inc. 1984, *Relevé bathymétrique Como après dragage*, no 84-12-632. 1 feuillet.

Ministère des Transports du Québec, 1995. *Manuel de conception des ponceaux, révision 2*. Service de l'hydraulique, 10 chapitres.

Roehl, J.W., 1962. *Sediment source areas, delivery ratios and influencing morphological factors*. Publ. 59. IASH Commission on land erosion, pp 202-213.

Van Vliet, L.J.P., Wall, G.J., Dickinson, W.T., 1978. *Agricultural watershed studies. Combined final report*. International joint commission. 166 p.