

El-Sabh, Mohammed et Silverberg, Norman, éditeurs (1990) :
*Oceanography of a large-scale Estuarine System : The St.
Lawrence.*, Collection Costal and Estuarine Studies 39,
Springer-Verlag, New York, 434 p., 140 fig., 36 tabl., 17 x 25 cm,
79 \$ US.

Jean-Claude Dionne

Volume 46, Number 2, 1992

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/032908ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/032908ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0705-7199 (print)

1492-143X (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this review

Dionne, J.-C. (1992). Review of [El-Sabh, Mohammed et Silverberg, Norman, éditeurs (1990) : *Oceanography of a large-scale Estuarine System : The St. Lawrence.*, Collection Costal and Estuarine Studies 39, Springer-Verlag, New York, 434 p., 140 fig., 36 tabl., 17 x 25 cm, 79 \$ US.] *Géographie physique et Quaternaire*, 46(2), 243–244. <https://doi.org/10.7202/032908ar>

Comptes rendus

EL-SABH, Mohammed et SILVERBERG, Norman, éditeurs (1990): *Oceanography of a large-scale Estuarine System: The St. Lawrence.*, Collection Coastal and Estuarine Studies 39, Springer-Verlag, New York, 434 p., 140 fig., 36 tabl., 17 × 25 cm, 79 \$ US.

On vient enfin de consacrer un ouvrage scientifique à l'un des plus grands estuaires du monde, un cours d'eau pourtant remonté par Jacques-Cartier, il y a plus de quatre siècles et demi. Contrairement à ce qu'affirment les éditeurs dans l'introduction, «The St. Lawrence is among the world's most intensively studied estuaries...», il convient de rappeler que le Saint-Laurent, malgré ses exceptionnelles dimensions, ses caractéristiques physiques et son importance économique, demeure relativement peu étudié sur maints aspects. Si l'on connaît assez bien les aspects physico-chimiques et biologiques, par contre on sait encore peu de choses des aspects géologiques. Le contenant a été négligé au profit du contenu, ce qui crée un déséquilibre des connaissances qu'il faudrait bientôt corriger. Au cours des cinq dernières décennies, 1 % de l'argent consacré à l'étude du Saint-Laurent l'a été pour les aspects géologiques. C'est tout dire! On vient tout juste, grâce à la sismique, de découvrir d'épais dépôts quaternaires dans le vaste bassin sédimentaire de l'estuaire maritime et du Saguenay (J. P. M. Syvitski); de plus, on connaît mal l'étendue et la nature des dépôts tapissant le fond du haut estuaire (secteur en amont de Québec).

Nous saluons donc avec enthousiasme la parution de cet ouvrage collectif dans lequel on trouve d'excellentes mises au point sur certains aspects géologiques, physiques, chimiques et biologiques. En fait, l'ouvrage, composé de 18 chapitres dont une brève introduction et une conclusion, comprend 5 chapitres traitant des aspects physiques (marées, vagues, salinité, circulation); 3 chapitres sur les aspects géologiques; 3 sur les aspects chimiques (en particulier sur les polluants); 5 sur les aspects biologiques (phyto- zoo- et ichtyoplancton, faune benthique et pêcheries) et un chapitre substantiel sur le Saguenay, principal affluent du Saint-Laurent.

Chaque chapitre est bâti sur le modèle d'un article de périodique et comprend sa propre liste de références. L'ouvrage est d'excellente qualité technique et abondamment illustré. Trois chapitres sont susceptibles de retenir l'attention des lecteurs de GpQ: celui sur le Saguenay rédigé par Charles T. Schafer et collègues, celui sur les sédiments récents

et les processus sédimentaires dans le moyen estuaire, par Bruno d'Anglejan, et celui consacré à la dynamique des sédiments littoraux écrit par Georges Drapeau. Examinons donc brièvement ces trois contributions.

Les 42 pages consacrées au Saguenay constituent une belle synthèse des principaux aspects du seul fjord du Québec méridional. Une large portion de l'article est consacrée aux aspects géologiques et sédimentaires et à la pollution, un sujet qui a fait l'objet de nombreuses études au cours des années 70 quand on a constaté que le Saguenay servait de dépotoir aux grandes compagnies (Alcan, Price, etc.) déversant chaque année des volumes considérables de produits chimiques toxiques dans le fjord. Ces produits ont été piégés dans les ombilics et constituent encore des dangers permanents pour la santé. Par exemple, les crevettes, découvertes par les biologistes du Cap Jaseux (camp de Jeunes naturalistes) sont toujours impropres à la consommation.

Schafer parle aussi abondamment des glissements de terrain et de l'incidence des séismes dans leur déclenchement. Il montre avec pertinence que le secteur amont du Saguenay (entre Chicoutimi et la tête du fjord profond, au NE de la baie des Hahas¹), a été en grande partie remblayée par des apports provenant de glissements de terrain dans la région de Chicoutimi, Shipshaw et Saint-Jean-Vianney. Cette constatation de grande portée avait pourtant été faite bien antérieurement par Dionne (1970, 1974) dont les travaux sont malheureusement ignorés une fois de plus.

Le chapitre intitulé «Recent sediments and sediment transport processes in the St. Lawrence estuary» (B. d'Anglejan) résume l'essentiel des connaissances acquises au cours des deux dernières décennies, en partie par l'auteur et ses collaborateurs. C'est une contribution fort importante et d'un grand intérêt. Toutefois, elle ne dit pas tout et, malheureusement, pose la question du bilan sédimentaire en se basant sur des données très incertaines. Les entrées à Québec (*input*) sont en effet estimées à $3,6 \times 10^9$ tonnes par année. L'auteur a tiré cette valeur d'un article récent de Milliman et Meade (1983), qui eux l'avaient empruntée à Holeman (1966), qui lui-même l'avait prise dans Corbel (1959)². En retournant à l'article de Corbel, on apprend (p. 6) que le calcul a été fait pour la région de Montréal et concerne la charge totale, ce qui comprend la charge de fond, les suspensions et la charge dissoute. Or cette dernière représente environ 88 %. De plus les calculs ont été

faits à partir de mesures très sommaires. Les estimations plus récentes de plusieurs auteurs³ sont passées sous silence. Résultat: toute la question du bilan sédimentaire est faussée par cette faible valeur d'entrée de suspensions dans le moyen estuaire, ce qui amène l'auteur à trouver très exagérées les exportations glacielles (Dionne, 1984) et le taux de sédimentation fine dans la vallée sous-marine laurentienne, estuaire et golfe (Sundby, 1974; Silverberg *et al.*, 1986; Yeats, 1988).

On doit, toutefois, se réjouir des progrès récents dans les idées. Il y a quelques années, l'auteur soutenait que les sorties (*output*) de suspensions du moyen estuaire n'excédaient pas un million de tonnes par année. Les nouveaux chiffres indiquent plutôt $2,9 \times 10^8$ tonnes/an, en moyenne c'est une augmentation considérable. L'auteur reconnaît volontiers que les données demeurent insuffisantes pour expliquer tous les faits contradictoires soulevés par divers chercheurs. Il a entièrement raison. La compréhension du problème du bilan sédimentaire du moyen estuaire passe nécessairement par une vaste campagne de cueillette de données sur au moins une année entière et l'étude simultanée de plusieurs sites, un objectif que nous préconisons depuis une dizaine d'années.

Autre progrès important, l'auteur pense maintenant que la teneur en suspensions de la zone de forte turbidité du moyen estuaire fluctue au cours de l'année. Elle diminue considérablement en été à cause de la forte sédimentation vaseuse sur les estrans (Cap-Tourmente, île aux Grues, Montmagny); par contre, le «bouchon vaseux» s'engraisse à l'automne après la période d'érosion causée par les oies et les tempêtes. On ne parle malheureusement pas de l'hiver, période au cours de laquelle des volumes considérables de vase sont piégés par les glaces⁴.

Comme on le voit, la contribution de B. d'Anglejan ne laisse pas le lecteur indifférent et éveille utilement l'attention des chercheurs sur une question fondamentale: le bilan sédimentaire du moyen estuaire.

La contribution de Georges Drapeau constitue, elle aussi, une belle synthèse des connaissances sur les processus sédimentaires dans les zones littorales et pré-littorales. L'auteur donne un aperçu honnête de la situation en 1988 (*i.e.* lors de la rédaction de l'article). Malgré certaines lacunes, ce chapitre (24 p.) mérite certainement une large diffusion. Toutefois, l'analyse des travaux existants et des données apparaît souvent superficielle

et manque surtout de nuances. L'auteur attribue un poids égal à des données de qualité fort différente. C'est le cas, par exemple, pour le recul du rivage à Cap-Tourmente; le taux moyen annuel est basé sur des mesures sommaires (3 piquets) alors qu'à Montmagny et Rivière-du-Loup, la moyenne du taux d'érosion a été établie sur plusieurs dizaines de piquets et 2 à 3 ans de mesures continues. Il en va de même pour le rôle des glaces. Le site de Cap-Tourmente est comparé à celui de Montmagny. Dans le premier site, les conclusions sont basées sur des données sommaires et non représentatives de la norme. En effet, à cet endroit, Troude et Sérodes (1985)⁵ ont proposé un modèle en se basant sur une année exceptionnelle. D'après ce modèle, les glaces chargées de vase seraient trop lourdes pour flotter; elles fondraient donc sur place; de sorte qu'elles n'exportent qu'un faible volume de sédiments chaque année. Les observations que nous avons faites durant 20 ans dans plusieurs sites, y compris à Cap-Tourmente contredisent ce modèle basé sur des observations ponctuelles non représentatives de la norme.

Dans son ensemble, la contribution de G. Drapeau demeure valable et suscitera l'intérêt des quaternaristes et des géomorphologues intéressés aux littoraux.

Un autre point mérite un bref commentaire. Il s'agit des limites et des divisions de l'estuaire du Saint-Laurent. Malgré certaines tentatives, on est loin d'en arriver à un consensus sur les limites de l'estuaire du Saint-Laurent, ses subdivisions et leur appellation. On peut dire qu'il existe autant sinon plus de confusion qu'il y a 30 ans. La question est loin d'être vidée et n'est certes pas aussi banale que certains le pensent. D'une part, il y a la question de la limite amont. Un groupe relativement important et de disciplines variées dont le professeur Rhodes W. Fairbridge⁶ reconnaît que le secteur du Saint-Laurent compris entre Québec et le lac Saint-Pierre, secteur touché par la marée dynamique, constitue une des trois grandes unités de l'estuaire. L'autre groupe, composé surtout d'océanographes tournés vers la mer, arrête l'estuaire à Québec (île d'Orléans) et le divise en deux parties; l'une allant de l'île d'Orléans à l'embouchure du Saguenay (*Upper* ou haut estuaire), l'autre de ce point à la pointe des Monts (*Lower* ou bas estuaire ou parfois estuaire maritime). Est-il besoin de souligner que ce comportement engendre souvent une confusion inutile? Pour les uns le haut estuaire est localisé en amont de Québec; pour les autres il s'étend de Québec à l'embouchure du Saguenay. Il faudra bien un jour faire le point sur cette question et en arriver à proposer des subdivisions et des limites acceptables par tous. Soulignons en passant que peu d'auteurs ont discuté sérieusement de la question, mais que

plusieurs ont établi *de facto* des limites et des subdivisions sans préciser et sans justifier les critères.

Après avoir examiné et lu attentivement ce bel ouvrage sur l'estuaire du Saint-Laurent, le lecteur québécois éprouvera probablement le même regret que nous, celui qu'il soit en anglais. Est-il normal que les ouvrages scientifiques concernant le Saint-Laurent (un complexe fluvio-estuarien presque entièrement localisé au Québec), soient en entier ou en grande partie rédigés en anglais, surtout quand la plupart des auteurs sont francophones et que les travaux contenus intéressent d'abord les Québécois? S'il est facile de comprendre la situation dans le cas présent (ouvrage publié à New York par une maison anglaise), il en va autrement pour d'autres publications⁷ récentes contenant plusieurs articles en anglais rédigés par des francophones. La mise au second plan du français au profit de l'anglais dans les publications scientifiques, au Québec, a de quoi inquiéter. Ce comportement ne sert certainement pas nos intérêts même s'il est rentable auprès des organismes subventionnaires (CRSNG et FCAR). De leur côté, les étudiants québécois comprennent difficilement et acceptent mal que leurs aînés publient dans une autre langue les résultats des recherches concernant le Québec. Plusieurs trouvent aberrant d'avoir à lire en anglais des travaux rédigés par des francophones sur des sujets québécois et parfois publiés chez nous. Cette question déborde évidemment la valeur réelle de l'ouvrage sur le Saint-Laurent édité par El-Sabh et Silverberg, un ouvrage marquant une étape importante qui permettra sans doute au Saint-Laurent d'occuper bientôt la place qui lui revient parmi les grands estuaires au monde. La haute qualité de la majorité des contributions devrait retenir l'attention des chercheurs québécois et compris les quaternaristes et les géographes physiques. Un ouvrage de référence à acquérir malgré un prix assez élevé.

Jean-Claude DIONNE
Université Laval

1. Graphie proposée il y a de nombreuses années par monseigneur Victor Tremblay, historien, mais qui est demeurée largement ignorée; dans Tremblay V., 1947. La question de Baie des Hahas. L'Ordinaire (Chicoutimi), 15 p. (tiré à part).
2. Milliman, J. T. et Meade, R. H., 1983. World-wide delivery of river sediment to the oceans. *Journal of Geology*, 91(1): 1-21; Holeman, J. N., 1966. The sediment yield of major rivers of the world. *Water Resource Research*, 4(4): 737-747; Corbel, 1959. Vitesse de l'érosion. *Zeitschrift für Geomorphologie*, 3: 1-28.

3. Frenette et Larinier, 1973; Loring et Nota, 1973; CENTREAU, 1975; Frenette et Verrette, 1976; Sérodes, 1980; Cataliotti-Valdina et Long, 1982; Cremer, 1979; Dionne, 1981, 1984.

4. Dionne, J.-C., 1984. *Marine Geology*, 57: 149-166.

5. Régime morfo-sédimentologique d'un estran à forte sédimentation dans l'estuaire du Saint-Laurent. *Comptes rendus de la Conférence canadienne du littoral* (St. John's, Terre-Neuve).

6. Fairbridge, R. W., 1980. The estuary: Its definition and geodynamic cycle, p. 1-35. *In* E. Ohaussen et I. Cato, édit., *Chemistry and Biochemistry of Estuaries*, John Wiley, New York.

7. *Naturaliste canadien*, 1979, vol. 106, 276 p. et 1985, vol. 112, 161 p. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Science* no. 113, 1990, 359 p.