



# L'eau : une ressource pour la vie

## DANS LA ZONE DE QUÉBEC

- On estime qu'environ 60 % de l'eau qui coule dans le fleuve à la hauteur de Québec provient des Grands-Lacs.
- Rendue au fleuve, l'eau en provenance des tributaires a tendance à s'écouler le long des berges.
- En 20 ans, les plus fortes marées enregistrées ont atteint 6,6 mètres.
- On compte 21 stations d'épuration pour traiter les eaux usées, toutes construites entre 1987 et 2012.
- De nouveaux contaminants tels que les résidus de plastique et les résidus de produits personnels pharmaceutiques sont présents dans le fleuve Saint-Laurent.



## Un fleuve unique

Reliant les Grands Lacs à l'océan Atlantique, le fleuve Saint-Laurent est le troisième d'Amérique du Nord, après le Mississippi et le Mackenzie. Cette immense masse d'eau douce, alimentée par plusieurs affluents, est composée, dans la zone de Québec, de deux portions. L'estuaire fluvial, qui débute à Trois-Rivières, s'interrompt à la pointe est de l'Île-d'Orléans. Là commencent l'eau salée et l'estuaire moyen, qui deviendra maritime à l'embouchure du Saguenay. À l'Île-d'Orléans, les eaux se divisent, et 90 % d'entre elles s'engouffrent – comme les navires – au sud, dans le Chenal des Grands Voiliers.

Modelé par un relief capricieux, influencé par les saisons, le fleuve voit ses débits et niveaux varier énormément. À Québec, son volume moyen est d'environ 12 000 mètres cubes à la seconde et provient, à environ 60 %, des Grands Lacs.

De façon ponctuelle, la météo, les vents, les tempêtes peuvent gonfler le niveau d'eau. Jaillissant des Grands Lacs, le fleuve est aussi soumis à des cycles annuels ou de longue durée, d'eaux basses ou hautes. Les nombreuses rivières qui s'y jettent modifient son débit et surtout la qualité de son eau. Et, à la hauteur de Québec, la marée vient bousculer tout cela en inversant le courant.

De tout temps, les hommes ont voulu domestiquer ce géant naturel, par exemple en construisant les écluses de la voie maritime en 1959, et en régularisant son cours et son niveau avec des barrages, sous la surveillance d'organismes internationaux.

## Ses courants et marées

Le fleuve, à Québec, affiche une dynamique spéciale grâce aux marées et aux courants, qui déterminent le parcours complexe des sédiments.

La marée, avec deux cycles quotidiens, se fait sentir jusqu'à Trois-Rivières, mais elle prend à Québec une énorme amplitude, puisque les rives y forment un entonnoir. En moyenne, elle varie, à Québec, entre 0,5 et 4,9 mètres. La hauteur record atteinte en situation d'extrême pleine mer depuis 19 ans est de 7,6 mètres à la hauteur de l'Île-d'Orléans !

Le fond du Saint-Laurent est très diversifié, fait d'argile, de roc, de limon, de sable, de graviers... datant parfois de l'époque quaternaire. Depuis les Grands Lacs, des matières en suspension se déplacent, grossies des rejets des rivières; près de 7 millions de tonnes métriques par an transitent à Québec, dont 65 % proviennent de l'érosion du fleuve et de ses berges. Cette érosion, causée par les courants, les vagues et le mouvement des glaces, est amplifiée par le dragage, la navigation commerciale et certaines constructions riveraines.

Ainsi, de Saint-Augustin-de-Desmaures à Beaupré, le portrait varie énormément : les berges s'érodent là, les sédiments s'accumulent ici, alors que les eaux turbulentes du Chenal des Grands Voiliers entraînent la poussière du fleuve.

## Ses rivières

Le Saint-Laurent, dans sa portion sur notre territoire, est alimenté par de nombreuses rivières qui, petites ou grosses, drainent 92 bassins versants. Certaines partent de loin pour se déverser dans le fleuve, au nord la Saint-Charles ou la Montmorency, au sud la Chaudière et l'Etchemin...

Toutes ces rivières ont leurs particularités. La Saint-Charles draine un territoire de 550 km carrés, le plus urbanisé du Québec, et l'érosion et la sédimentation y sont des enjeux importants. À Beaupré, les fortes pentes de la rivière Sainte-Anne-du Nord facilitent l'érosion. Née à Mégantic, la Chaudière franchit 190 km et connaît d'impressionnantes variations de débit. L'Etchemin a perdu l'aspect naturel d'au moins 40 % de ses berges.

Remodelées par l'agriculture, plusieurs rivières au sud du fleuve ont vu augmenter leur débit et diminuer le temps de réaction, en cas de crue. Partout, la forte urbanisation du territoire a modifié l'hydrologie, nuisant à l'écoulement naturel et multipliant les zones inondables, aux environs de la rivière Saint-Charles comme de la Montmorency.



## Un climat changeant

Québec jouit d'un climat continental humide, alors que le fleuve Saint-Laurent rafraîchit l'air en été et l'adoucit en hiver... ce qui n'empêche pas un écart moyen de 30° C entre ces deux saisons. N'échappant pas aux changements climatiques, le territoire verra se multiplier les événements météo rares : fortes pluies, sécheresses, vents puissants et orages, vagues de chaleur, moins de neige au sol et plus de cycles gel-dégel.

Selon certains des scénarios à l'étude sur les impacts des changements climatiques, le fleuve pourrait subir deux répercussions contraires : baisse des débits et niveau dans l'estuaire fluvial, mais hausse des niveaux dans l'estuaire moyen, à l'est de l'Île-d'Orléans.

Le lac Ontario est la principale source d'alimentation du Saint-Laurent. Une augmentation de la température y entraînerait, par évaporation, une diminution du niveau du lac, ce qui à son tour pourrait réduire le débit du fleuve. Les effets seraient majeurs : moins d'eau libre, donc plus de dragage pour la navigation, dégagement de toxiques enfouis, prolifération d'algues, progression du front salin vers l'amont et assèchement de milieux humides.

## La qualité de l'eau

La qualité de l'eau du fleuve repose sur la qualité de toutes les eaux qui le nourrissent, celle des Grands Lacs et des rivières en amont, et celle qui provient des conduits pluviaux ou sanitaires. En gros, malgré plusieurs traces de contaminants, sa qualité est jugée satisfaisante en fonction de l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP).

Depuis 1978, le Québec a beaucoup fait et investi pour diminuer les rejets polluants, industriels, agricoles et urbains, entre autres en construisant des centaines d'usines de traitement des eaux. Trente stations d'échantillonnage, dont 8 sur le territoire de Québec, suivent l'évolution de la qualité de ces masses d'eau. Grâce à l'IQBP, on mesure à quel point l'eau satisfait aux usages comme les sports nautiques ou la baignade.

Des problèmes subsistent : trop de phosphore dans les rivières de la rive sud, trop de métaux d'origine industrielle dont le plomb, des poissons contaminés au mercure, des pesticides en provenance des Grands Lacs, des antibiotiques et des stéroïdes, et de dangereux perturbateurs endocriniens contenus dans les plastiques, textiles ou équipements électroniques.

## Eaux des villes

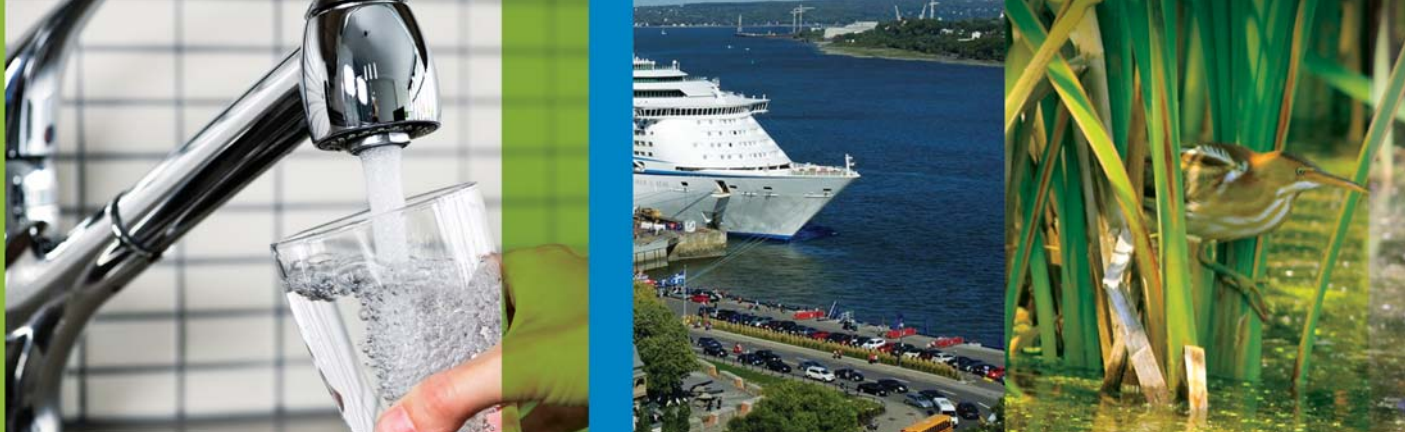
Les eaux de pluie et les eaux usées sont des eaux polluées que l'on réussit à traiter – ou pas – avant qu'elles ne parviennent au fleuve.

Les eaux pluviales proviennent du ruissellement de la pluie sur des surfaces pavées, en zone urbanisée. Chargées de matières en suspension, de sels de déglacage, de pesticides, de métaux et d'hydrocarbures dégagés par les autos, elles contaminent les écosystèmes, faune et flore comprises.

Les eaux usées sont rejetées par l'ensemble des canalisations sanitaires et domestiques. Elles peuvent contenir des débris solides, des agents pathogènes, des déchets organiques et jusqu'à 200 produits chimiques. Mais alors que le traitement par stérilisation élimine les coliformes fécaux, il ne peut neutraliser les résidus chimiques ou médicamenteux. Ainsi, les eaux usées traitées et rejetées dans les rivières et les fleuves peuvent encore contenir des polluants.

Vers 1980, devant la dégradation rapide de la qualité de l'eau, les gouvernements ont imposé et financé largement des mesures de correction. Ainsi, de 1987 à 2012, on a construit 21 stations d'épuration dans la zone pour desservir 650 000 habitants. Elles sont inégalement réparties : si 90 % des citoyens de Québec en bénéficient, 86 % des gens de St-François-de-l'Île-d'Orléans doivent posséder leurs propres installations septiques.

En cas de pluies abondantes, le système est surchargé et les bassins de rétention construits depuis 2000 ne suffisent pas à empêcher les débordements : près de 5 000 sont survenus en 2013 sur notre territoire.



## Eaux des industries

Les industries ont besoin d'espace : elles occupent 23 millions de mètres carrés à Québec et 22 millions de mètres carrés à Lévis. En tout, le territoire compte une quarantaine de parcs et de zones réservées où se concentrent la plupart des activités industrielles.

On y trouve autant des usines de béton qu'une raffinerie de pétrole, des carrières de sable que des dépôts à neige. Or les rejets, ou effluents, industriels posent des problèmes de pollution de l'eau très complexes, selon leur nature. Depuis 1972, la Loi sur la qualité de l'environnement exige des certificats d'autorisation et impose des normes très sévères : localisation à bonne distance des plans d'eau, traitement des eaux usées, etc.

Quelques exemples de défis. Les 800 terrains contaminés de la zone n'ont pas tous été réhabilités et les dépôts à neige laissent des eaux de fonte chargées de chlorures. Toutefois, les industries, malgré des procédés souvent polluants, se conforment aux normes gouvernementales en traitant leurs eaux usées.

## Eaux des champs

Depuis 50 ans, l'agriculture s'est modernisée à grande vitesse. Pour accroître la productivité, on a modifié l'hydrographie naturelle, par drainage ou en redressant rivières et canalisations. On a aussi surexploité, dénudé, acidifié et surfertilisé les sols. Cela s'est fait au détriment des ressources en sol et en eau.

En 2010, on cultivait près de 33 000 hectares du territoire, essentiellement sur l'île-d'Orléans et la rive sud. Animales ou végétales, ces 647 exploitations agricoles produisent deux types de pollution. Ponctuellement, elles peuvent laisser s'échapper des fumiers ou lisiers mal sécurisés. De façon plus diffuse et plus grave, elles pratiquent une agriculture intensive et spécialisée qui peut mener au rejet dans la nature de nutriments excédentaires. Ainsi, par ruissellement, azote et phosphore peuvent aboutir dans les rivières Etchemin, Chaudière, Boyer – puis dans le fleuve.

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

*Le présent texte constitue un résumé de fiches d'informations produites dans le cadre des travaux de la Table de concertation régionale, Zone de Québec. Toutes ces fiches peuvent être consultées à cette adresse :*

[www.cmquebec.qc.ca/tcrq](http://www.cmquebec.qc.ca/tcrq)

#### **Pour nous joindre**

Édifice Le Delta III  
2875, boulevard Laurier  
10<sup>e</sup> étage, bureau D3-1000  
Québec (Québec) G1V 2M2  
Téléphone : 418 641-6250