



RAPPORT SUR L'ÉTAT DES RESSOURCES EN EAU ET DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES DU QUÉBEC 2020

Les enjeux actuels

Conférences Hebd'Eau du CentrEau

20 mai 2021

Remerciements

Coordonné par :

- Bureau des connaissances sur l'eau (BCE)

En collaboration avec :

- 23 auteurs de fiche du MELCC
- 11 auteurs de fiche du MFFP
- Plus de 150 collaborateurs issus du MELCC, du MFFP et de 10 autres ministères et organismes

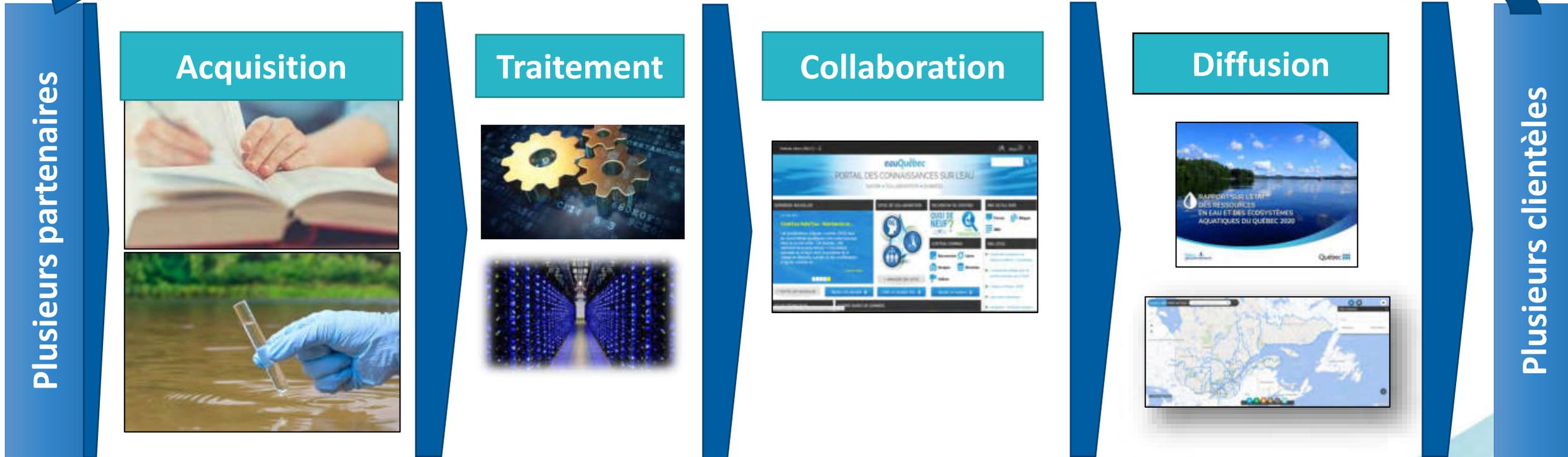


Contexte

La Loi sur l'eau instaure le Bureau des connaissances sur l'eau (BCE) en 2009 :

- Transmets au ministre un **rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques** tous les cinq ans
1^{re} édition en 2014
- Coordonne les moyens pour rassembler et diffuser les connaissances sur l'eau, les écosystèmes aquatiques et leurs usages à l'aide du Système d'information sur l'eau

Systeme d'information sur l'eau



- Nous sommes tous des partenaires qui alimentent le SIE, mais aussi des clientèles qui s'en abreuvent
- Notre capacité à diffuser est directement liée à la qualité de la collaboration, du traitement et de l'acquisition en amont

Objectifs

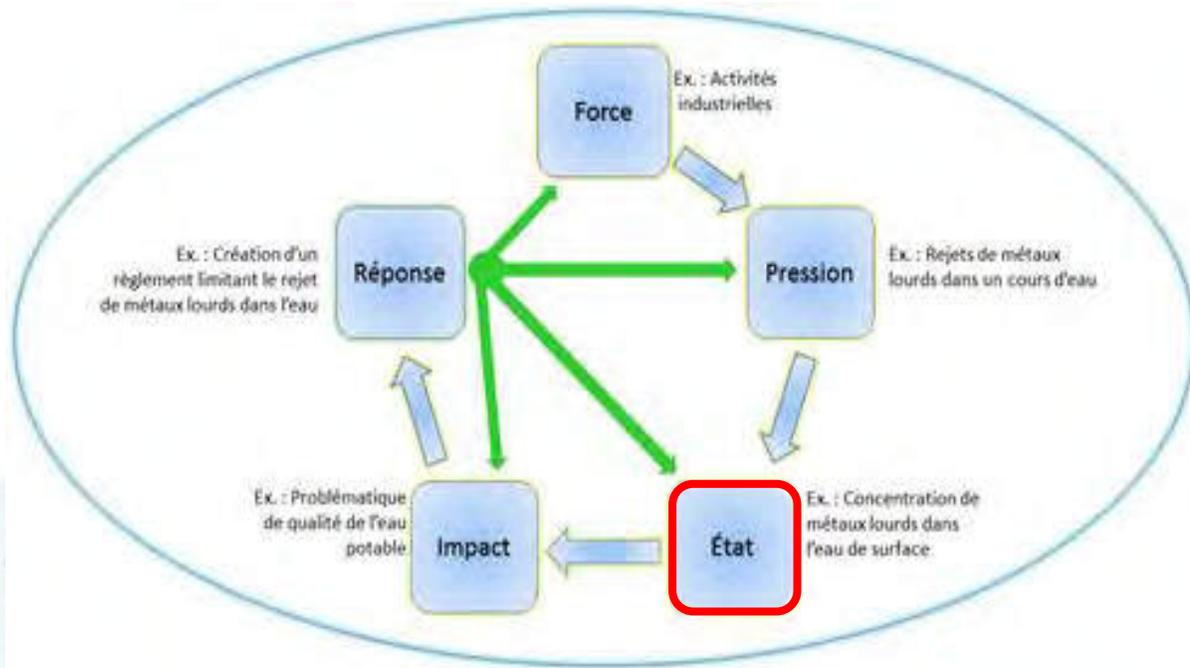
- Établir une base commune de connaissances sur les conditions actuelles et l'évolution des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques
- Faciliter l'accès à une vue d'ensemble de l'état des ressources
- Identifier les principaux enjeux
- Aider à la prise de décision



Méthodologie

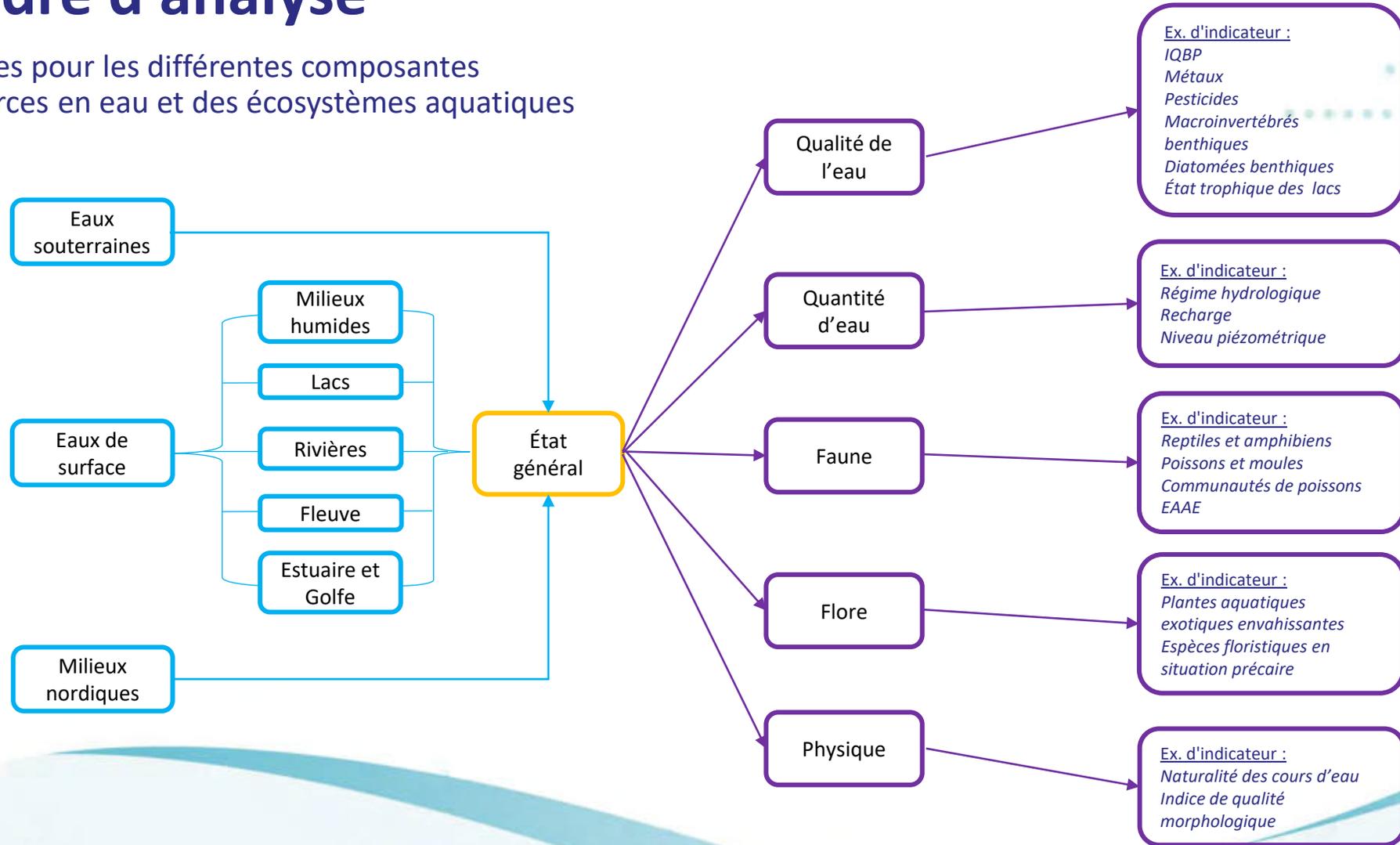
Pression-État-Réponse

- État décrit avec 43 fiches d'indicateur (inclut 15 PGSL)
- Texte général décrivant les pressions, leurs impacts, les effets des changements climatiques et les réponses du gouvernement



Cadre d'analyse

Fiches pour les différentes composantes des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques



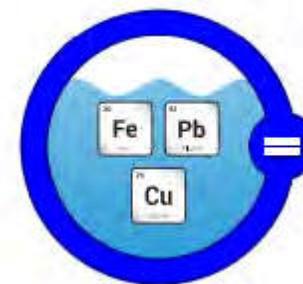
Portrait général de l'état*

- 46 % des indicateurs sont  
- 21 % des indicateurs sont  
- 33 % des indicateurs sont 
- L'état se maintient pour 77 % des indicateurs

INDICATEURS : 43			
ÉTAT		TENDANCE	
 5	Bon		Amélioration : 6
 15	Intermédiaire-bon		Maintien : 23
 14	Intermédiaire		Détérioration : 1
 5	Intermédiaire-mauvais		Ne s'applique pas : 13
 4	Mauvais		
AUTRES			
 3	État de référence		
 4	Fiche d'information		
 7	Indicateur en développement		

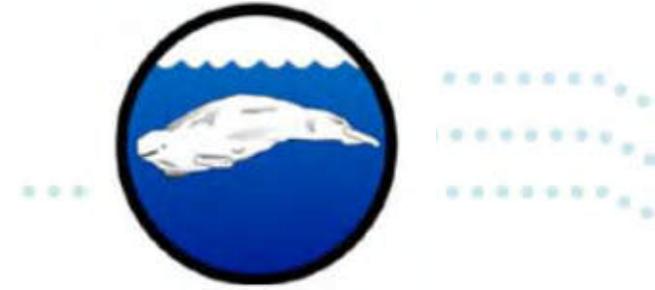
Faits saillants positifs

- L'état de certains indicateurs liés au Saint-Laurent est en amélioration
- Pas de problème pour la disponibilité de l'eau souterraine
- La contamination de l'eau n'est pas préoccupante pour les métaux
- Les plages suivies ont des cotes moyennes excellentes ou bonnes



Faits saillants négatifs

- La population de béluga de l'estuaire est menacée
- L'indicateur lié aux processus océanographiques se détériore



Faits saillants négatifs

- Les rivières affichant un mauvais état sont influencées par l'agriculture



- Certains pesticides sont souvent en concentrations supérieures aux seuils de protection pour la vie aquatique

- La naturalité globale des cours d'eau est faible





Pesticides dans les cours d'eau en milieu agricole

ÉTAT

État: Mauvais
Tendance: Maintien

Parmi la centaine de pesticides analysés, de 3 à 34 sont détectés dans les rivières échantillonnées depuis 2012 (figure 1). Le nombre de pesticides et la fréquence des détections varient selon le type et la proportion en culture dans le bassin. Les pesticides détectés sont surtout des herbicides et des insecticides et parfois des fongicides. Les zones en cultures maraîchères et en pommes de terre montrent une plus grande incidence des insecticides et des fongicides. Généralement, de mai à août, plusieurs pesticides sont détectés en même temps dans l'eau^{1 à 5}. Certains pesticides dépassent les critères de qualité de l'eau établis pour la protection des espèces aquatiques, le principal utilisé étant le critère de vie aquatique chronique (CVAC)⁶. Selon le produit, l'amplitude des dépassements varie entre 2 et plus de 100 fois la valeur du critère.

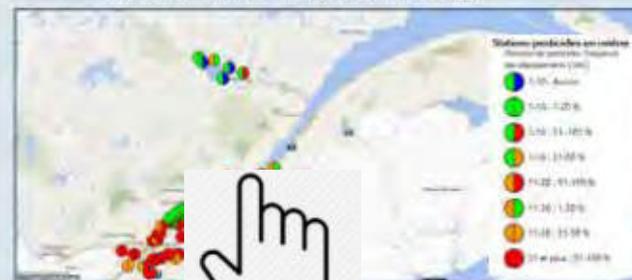
Parmi les 46 rivières échantillonnées de 2012 à 2017, 24 (52%) montrent des dépassements des CVAC dans plus de 50% des échantillons, 7 (15%) les dépassent dans 21% à 50% des échantillons, 12 (26%) dans 1% à 20% des échantillons et 3 rivières ne montrent aucun dépassement. Considérant les dépassements fréquents des CVAC de 2012 à 2017, la situation se maintient donc dans un mauvais état.

Maïs et soya – Dans les quatre cours d'eau échantillonnés de 2015 à 2017 dans des secteurs en cultures de maïs et de soya (figure 2), huit herbicides sont détectés dans plus de 50% des échantillons¹. Ce sont, dans l'ordre de leur fréquence de détection, le S-métolachlore (99,7%), le glyphosate (98%), l'atrazine (96%), l'imazéthapyr (90%),

DESCRIPTION

Chaque année, le ministère échantillonne des cours d'eau de régions agricoles du Québec pour y vérifier la présence de pesticides. Au fil des ans, un réseau permanent de suivi des pesticides (réseau de base), composé de dix stations d'échantillonnage en rivière, a été mis en place pour suivre l'évolution des concentrations dans les cours d'eau à proximité de certaines cultures ciblées. Ce sont les rivières Chibouet, des Hurons, Saint-Régis et Saint-Zéphirin dans des secteurs en culture de maïs et de soya, les ruisseaux Gibeault-Delisle et Norton dans une zone maraîchère, les ruisseaux du Point du Jour et Chartier dans des secteurs en culture de pommes de terre et les ruisseaux Rousse et Déversant du Lac qui drainent des cultures mixtes avec des vergers. En plus de ceux du réseau de base, 38 autres cours d'eau ont été échantillonnés de 2012 à 2017 pour documenter de manière plus générale la présence de pesticides dans les régions agricoles du Québec.

Figure 1 Nombre de pesticides détectés aux stations échantillonnées de 2012 à 2017 et fréquence des dépassements des CVAC



De 3 à 34 pesticides sont détectés dans les cours d'eau échantillonnés depuis 2012. Parmi les 46 rivières échantillonnées, 24 dépassent les critères de qualité de l'eau établis pour la protection des espèces aquatiques, le principal utilisé étant le critère de vie aquatique chronique (CVAC)⁶. Selon le produit, l'amplitude des dépassements varie entre 2 et plus de 100 fois la valeur du critère.

24 rivières dépassent les critères de qualité de l'eau établis pour la protection des espèces aquatiques, le principal utilisé étant le critère de vie aquatique chronique (CVAC)⁶. Selon le produit, l'amplitude des dépassements varie entre 2 et plus de 100 fois la valeur du critère.

Source: Gouvernement du Québec, 2020

Rédigée par: Direction de la qualité des milieux aquatiques
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

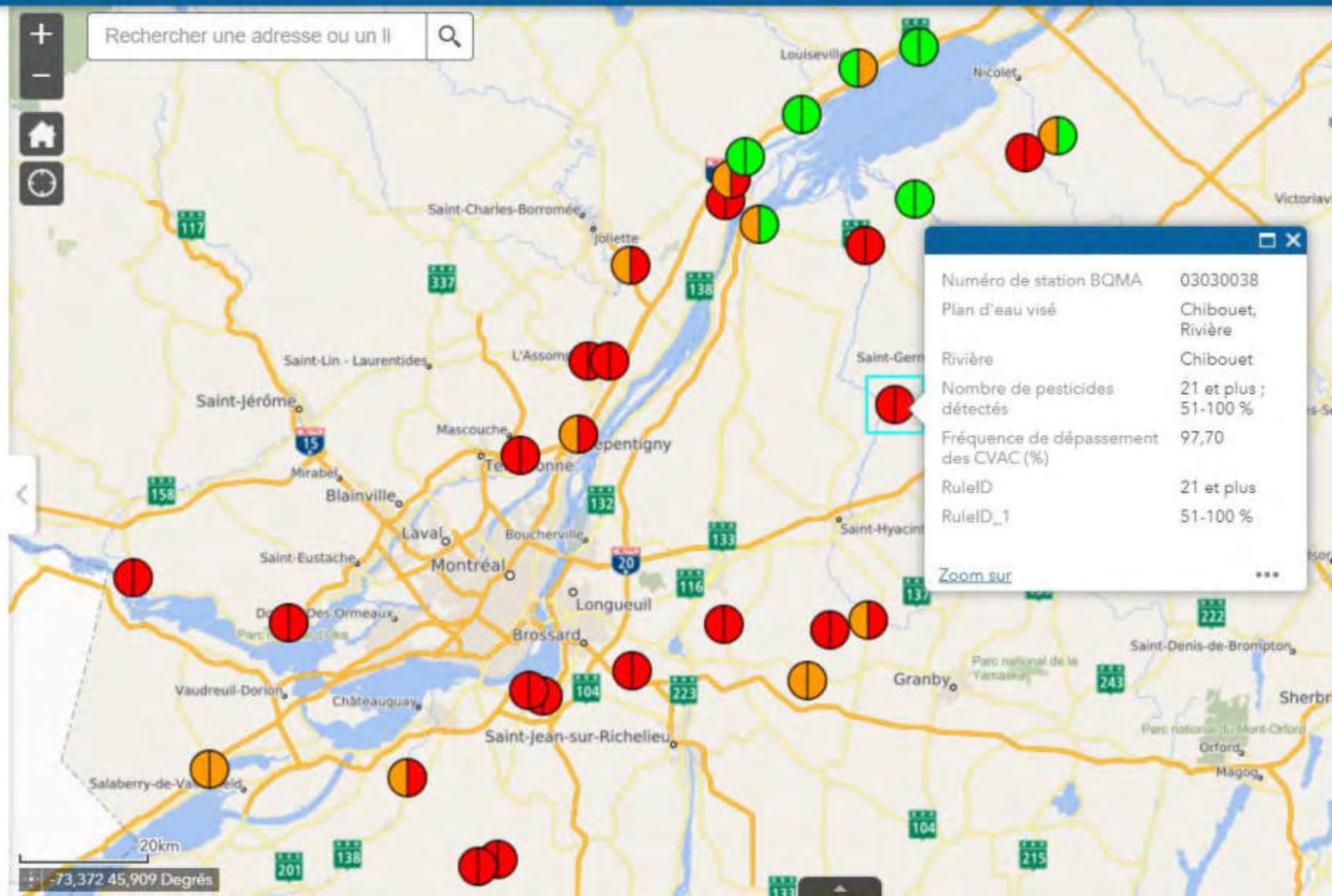
ArcGIS online

Québec

Nombre de pesticides détectés aux stations échantillonnées de 2012 à 2017 et fréquence des dépassements des CVAC

Stations pesticides en rivière (Nombre de pesticides détectés ; Fréquence de dépassement des CVAC)

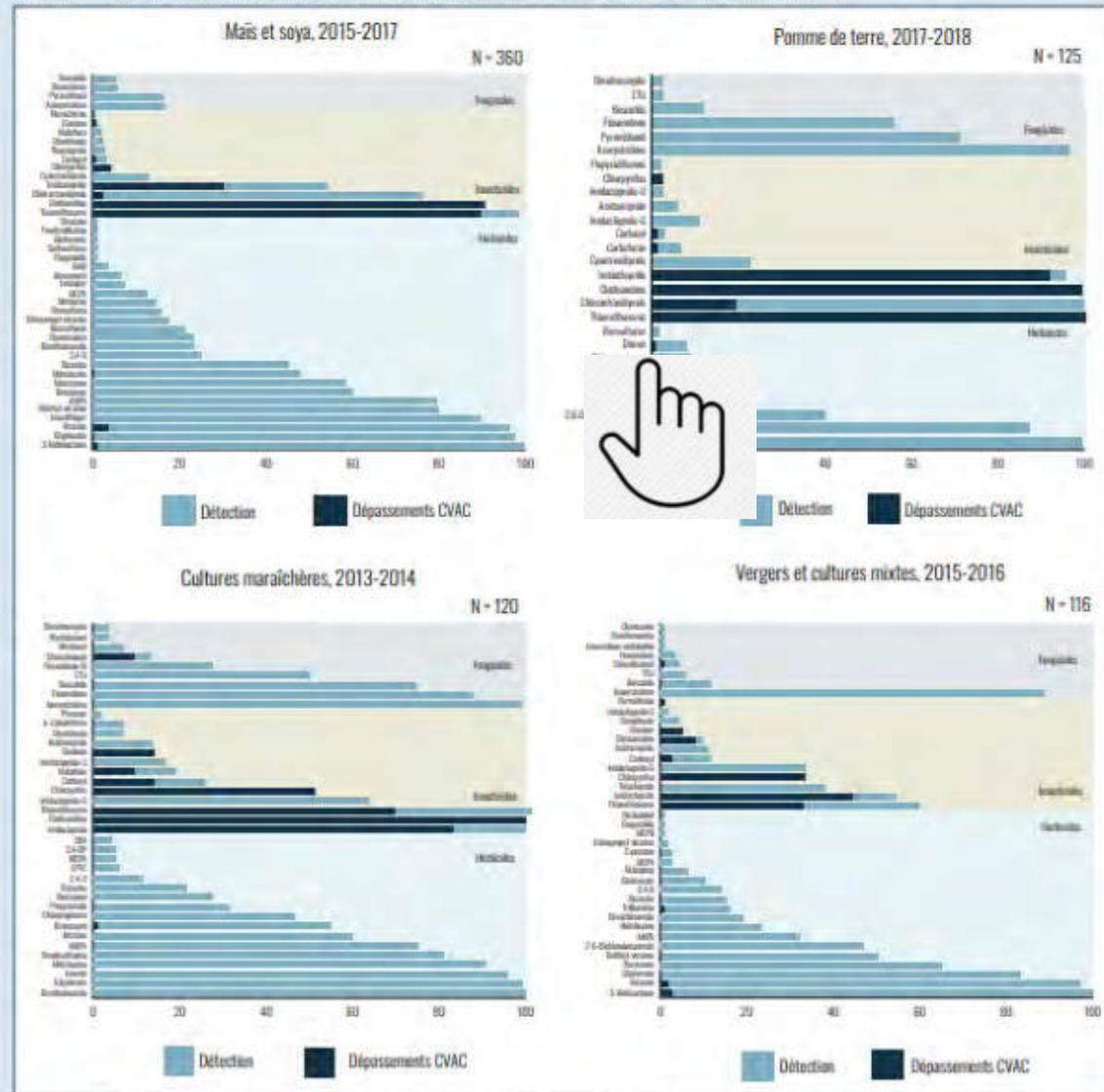
- 1-10 ; Aucun
- 1-10 ; 1-20 %
- 1-10 ; 51-100 %
- 1-10 ; 21-50 %
- 11-20 ; 51-100 %
- 11-20 ; 1-20 %
- 11-20 ; 21-50 %
- 21 et plus ; 51-100 %



le dééthyl-atrazine (dégradation de l'atrazine) (80%), l'AMPA (dégradation du glyphosate) (80%), le bentazone (60%) et le mésotrione (58%). Les insecticides néonicotinoïdes thiaméthoxame et clothianidine sont détectés respectivement dans 98% et 91% des échantillons, alors que l'imidaclopride est détecté dans 54% des échantillons. L'insecticide chlorantranilprole est décelé dans 76% des échantillons. Treize pesticides dépassent le CVAC, la clothianidine et le thiaméthoxame étant ceux qui le dépassent le plus souvent, soit en moyenne dans 91% et 90% des échantillons respectivement.

Cultures maraîchères – Dans les deux cours d'eau de secteurs maraichers échantillonnés en 2013 et 2014 (ruisseaux Gibeault-Delisle et Norton), jusqu'à 40 pesticides ou produits de dégradation ont été détectés. Tous les échantillons dépassent le CVAC pour au moins un pesticide, mais souvent pour plusieurs pesticides à la fois. Les insecticides imidaclopride, clothianidine, thiaméthoxame et chlorpyrifos dépassent les CVAC dans 50% à 100% des échantillons, mais plusieurs autres substances dépassent aussi occasionnellement le CVAC. Ce sont les insecticides diazinon et malathion, les herbicides métribuzine, linuron et diméthamida ainsi que les fongicides chlorothalonil et azoxystrobine².

Figure 2 Pesticides détectés, fréquence de détection et de dépassement des CVAC dans les cours d'eau du réseau de base (%)



Plusieurs pesticides ont été détectés dans les dix rivières du réseau de base. Quelques pesticides, en particulier les insecticides néonicotinoïdes, sont détectés dans des concentrations qui dépassent les critères de qualité de l'eau pour la protection des espèces aquatiques (CVAC). Les fréquences de détection et de dépassement indiquées sont les moyennes des rivières du réseau de base pour les années à l'étude.

Pour aller plus loin...

POUR EN SAVOIR PLUS...

- *Atlas hydroclimatique du Québec méridional*²⁴
<http://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/CruesPrintanieres/Q1max2P.htm>
- Atlas de l'eau²⁵
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas>
- Critères de qualité de l'eau de surface²⁶
http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau
- Plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF)²⁷
http://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/
- Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec²⁸
http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/Influence2004.htm#assainissement_eaux
- Programme d'aide à l'amélioration de la gestion des fumiers (PAAGF)²⁹
http://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/
- Programme d'aide à l'investissement en agroenvironnement (PAIA)³⁰
http://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/
- Règlement sur les exploitations agricoles (REA)³¹
<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2026>

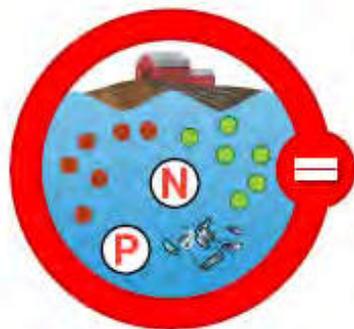
RÉFÉRENCES

1. **CHAPMAN, D.** (ed.) (1996). *Water quality assessments: A guide to the use of biota, sediments and water in environment monitoring*, 2^e éd., [En ligne], https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41850/0419216006_eng.pdf;jsessionid=5352B3F191D41F65A3F8DDDF21F577C7?sequence=1.
2. **CHOQUETTE, A. F., R. M. HIRCH, J. C. MURPHY, L. T. JOHNSON ET R. B. CONFESOR JR.** (2019). « Tracking changes in nutrient delivery to western Lake Erie: Approaches to compensate for variability and trends in streamflow ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 45, p. 21-39.
3. **CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT** (2008). *Recommandations pour la qualité des eaux au Canada*, [En ligne], https://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr_ceqg/ssd/rqec_pn_1041.pdf.
4. **DUBROVSKY, N. M., ET COLLAB.** (2010). *The Quality of Our Nation's Waters – Nutrients in the Nation's Streams and Groundwater*, 19922004. U.S. Geological Survey Circular 1350, 174 p. (Pour de plus amples renseignements au sujet de cette étude: <http://water.usgs.gov/nawqa/nutrients/pubs/circ1350>)
5. **GANGBAZO, G., J. ROY ET A. LE PAGE** (2005). *Capacité de support des activités agricoles par les rivières: le cas du phosphore*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, Envirodoq n° ENV/2005/0096, 28 p., [En ligne], <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/capacite-phosphore.pdf>.
6. **HÉBERT, S.** (1997). *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes

Portrait général de l'état Qualité de l'eau*

- 60 % des indicateurs sont  
- 25 % des indicateurs sont  
- 15 % des indicateurs sont 
- Maintien pour 71 %
des indicateurs

INDICATEURS : 20	
ÉTAT	TENDANCE
 3 Bon	 Amélioration : 3  Maintien : 10  Détérioration : 1  Ne s'applique pas : 6
 9 Intermédiaire-bon	
 3 Intermédiaire	
 2 Intermédiaire-mauvais	
 3 Mauvais	
AUTRES	
 3 État de référence	
 1 Fiche d'information	
 1 Indicateur en développement	



PHYSICOCHIMIE ET BACTÉRIOLOGIE DES COURS D'EAU EN MILIEU AGRICOLE

État: Mauvais

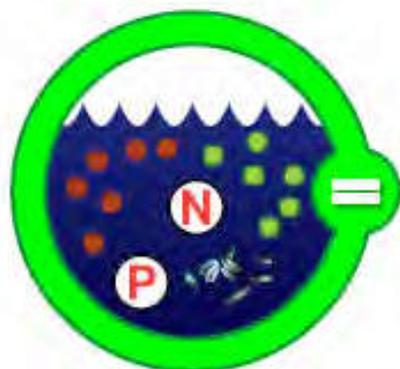
Tendance: Maintien

Pour la période 2015-2017, l'état global des 22 cours d'eau dont l'agriculture occupe entre 25% et 80% du territoire de leur bassin versant, est mauvais selon cet indicateur puisque 17 cours d'eau sont dans la classe de qualité mauvaise ou très mauvaise, quatre présentent une qualité douteuse et un seul est de qualité satisfaisante. Les paramètres dépassant le plus souvent les critères de qualité de l'eau ou les valeurs repères sont le phosphore total (moyenne: 85%), ainsi que l'azote total et la turbidité (moyennes: 68% et 72%). L'état de cet indicateur s'est maintenu à mauvais par rapport à la période de 2010-2012. Toutefois, entre 2002 et 2017, la majorité des stations montrent une tendance significative à la baisse des concentrations d'azote ammoniacal et une stabilité des charges. Il n'y a pas de tendance significative, à la majorité des stations, pour les six autres paramètres analysés.

Pressions – IQBP milieu agricole

- Élevage
 - Infrastructures d'entreposage non étanches ou insuffisantes
 - Épandage du fumier
 - Surfertilisation
 - En dehors de la période de croissance des plantes
 - Sur sol nu vs avec cultures intercalaires ou pérennes
 - En surface vs incorporation au sol
 - Trop près des cours d'eau
 - Ruissellement et drainage souterrain
- Cultures intensives
- Résidences isolées
- Rejets municipaux
- Industries agroalimentaires





PHYSICOCHEMIE ET BACTÉRIOLOGIE DES MASSES D'EAU DU FLEUVE

État: Intermédiaire-bon

Tendance: Maintien

La qualité des grandes masses d'eau du fleuve selon l'IQBP₅ est intermédiaire-bon. Près de la moitié des 27 sites de suivi présentent une eau de bonne qualité et le tiers affichent une qualité satisfaisante. En revanche, deux sites affichent une eau de qualité mauvaise ou très mauvaise. L'indicateur se maintient, l'état correspondant à celui qui a été observé dans les portraits antérieurs. Toutefois, entre 1995 et 2017, les concentrations de coliformes fécaux et d'azote ammoniacal ont stagné, alors que celles pour la chlorophylle α augmenté dans la majorité des sites. Entre 1995 et 2011, les concentrations en phosphore ont diminué dans près de la moitié des sites.

Pressions – IQBP fleuve

- **Urbanisation : Rejets d'eau usée, surverses, ruissellement**
 - Influence de la région de Montréal pour les coliformes fécaux
- **Activités agricoles : superficies en culture, type de culture, densité animale**
 - Transport éléments nutritifs via les tributaires
- **Modification de l'hydrologie, régularisation des débits, dragage**
 - Augmentation de la turbidité



Source : Caroline Anderson

Portrait général de l'état Faune*

- 29 % des indicateurs sont 
- 18 % des indicateurs sont  
- 53 % des indicateurs sont 
- Maintien pour 85 % des indicateurs

INDICATEURS : 17	
ÉTAT	TENDANCE
 0 Bon	 Amélioration : 2  Maintien : 11  Détérioration : 0  Ne s'applique pas : 4
 5 Intermédiaire-bon	
 9 Intermédiaire	
 2 Intermédiaire-mauvais	
 1 Mauvais	
AUTRES	
 0 État de référence	
 0 Fiche d'information	
 0 Indicateur en développement	



RANG S ET INDICE DE PÉRENNITÉ (REPTILES ET AMPHIBIENS)

État: Intermédiaire-mauvais

Tendance: Maintien

L'analyse des données de 2019 permet de classer l'état de cet indicateur au niveau intermédiaire-mauvais puisque 56 % des espèces indigènes d'herpétofaune du Québec sont considérées comme étant dans une situation précaire. L'état se maintient par rapport aux calculs précédents (1998, 2005, 2012). L'indicateur concerne toutes les espèces indigènes de reptiles et d'amphibiens (deux groupes d'espèces fauniques particulièrement en danger au Québec et dans le monde) pour l'ensemble du territoire québécois et non pour des populations localisées.

Pressions – Rang S



Source : Cédric Villeneuve

- Développement résidentiel, commercial ou industriel
 - Destruction, dégradation et fragmentation des habitats
 - Contamination de la nappe phréatique
 - Prélèvements d'eau
 - Assèchement des sources d'eau
- Agriculture
 - Pesticides
 - Nitrates dans les engrais
- Modifications intensives des rives de cours d'eau

Mesures mises en œuvre par le gouvernement

Qualité de l'eau

- **Secteur agricole**
 - Règlement sur les exploitations agricoles
 - Règlement sur les permis et certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides
- **Secteur municipal**
 - Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
 - Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées
- **Secteur industriel**
 - Règlement sur les fabriques de pâtes et papier
 - Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel
- **Réseaux de suivi**
 - Réseau-rivières
 - Réseau de suivi volontaire des lacs

Mesures mises en œuvre par le gouvernement

Conservation et protection des espèces et leurs habitats

- Aires protégées et parcs nationaux
 - Loi sur la conservation du patrimoine naturel
- Protection des milieux humides et hydriques
 - Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
 - Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques
- Protection légale des espèces menacées ou vulnérables et leurs habitats
 - Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
 - Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
- Contrôle des espèces exotiques envahissantes
 - Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons
- Plan de gestion des espèces et modalités d'exploitation
- Réseaux de suivi
 - EEE (ADNe)
 - Réseau de suivi de la biodiversité du Québec

Mesures mises en œuvre par le gouvernement

Quantité d'eau

- Réseau hydrométrique
 - Données sur les débits et niveaux d'eau
- Protection du territoire face aux inondations
 - Cartographie des zones inondables
- Gestion des prélèvements d'eau
 - Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
 - Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau

En conclusion



- Bien que le bilan soit généralement positif, certaines composantes sont préoccupantes
- D'autres actions seront nécessaires puisque la situation problématique de certains indicateurs se maintient
- Poursuivre le suivi des indicateurs
- Développer les connaissances des composantes peu documentées (flore, caractéristiques physiques)
- Guider les futures actions gouvernementales