



Institut national
de la recherche
scientifique



UNIVERSITÉ
LAVAL

Développement d'une gouvernance collaborative de la ressource en eau sous un fort stress hydrique en Montérégie ouest

Le Café de l'eau : un atelier participatif de mise en commun de l'intelligence collective

Jimmy Mayrand,

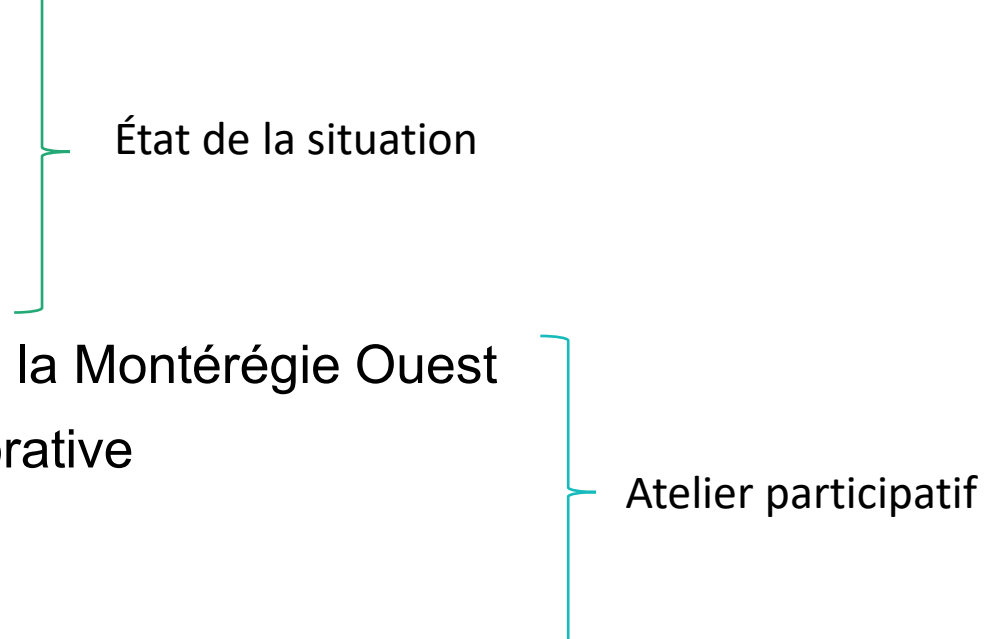
Candidat au Doctorat, ESAD

Dir. Roxane Lavoie et René Lefebvre

 **SYMPOSIUM**
OURANOS 2025

DOI vers le projet de recherche : <https://doi.org/10.69777/349139>

Déroulement de la présentation

- Contexte préliminaire
 - Caractéristique de la région d'étude
 - Climat futur projeté en Montérégie
 - Usages de l'eau en Montérégie Ouest
 - Le processus de la démarche appliqué à la Montérégie Ouest
 - La méthodologie de la recherche collaborative
 - Qu'est-ce qu'est le Café de l'eau
 - Conclusion
- État de la situation
- Atelier participatif
- 

Contexte préliminaire de la réalisation des travaux



Entre sécheresses et inondations, l'agriculture chamboulée

PHOTO : RADIO-CANADA / PIER GAGNÉ



France Beaudoin

Publié le 8 décembre 2023 à 4 h 00 HAE

<https://ici.radio-canada.ca/info/long-format/2032657/agriculture-irrigation-vegetaux-secheresses-inondations>

[\[Accueil\]](#) / [\[Cahiers spéciaux\]](#) / [\[Municipalités\]](#)



Quand l'or bleu vient à manquer

Leila Jolin-Dahel
Collaboration spéciale
18 mai 2024



Photo: Getty Images Une saine gestion de l'eau exige d'abord de disposer d'un portrait global des ressources environnantes.

Ce texte fait partie du cahier spécial [Municipalités](#)

Aider les municipalités à mieux prévoir l'utilisation de l'or bleu face aux changements climatiques, c'est le thème principal de la conférence *Avant que le robinet ne soit à sec*. Planifier la gestion de l'eau pour éviter la crise. L'événement aura lieu le 24 mai prochain aux Assises 2024 de l'Union des municipalités du Québec (UMQ).

<https://www.ledevoir.com/environnement/813188/quand-or-bleu-vient-manquer>

Évolution récente du cadre légal et réglementaire



Loi 20: Fonds bleu supportant...

La protection, la restauration, la mise en valeur et la gestion de l'eau



Règlements sur prélèvements et redevances

Seuil de déclaration passe de 75 à 50 m³/j en janvier 2025

Données publiques à partir du 1^{er} janvier 2024



Loi 16: Aménagement & urbanisme

Article 6.1: le SAD doit « planifier l'aménagement d'une manière compatible avec la protection et la disponibilité des ressources en eau »



Nouveaux OGAT du MAMH (Objectif 2.3):

Assurer la pérennité et la protection des ressources en eau par une gestion intégrée

Caractéristique de la région d'étude

■ Territoire

950 km² (limites naturelles)

24 municipalités (204 000 habitants)

■ Utilisation du sol

Secteurs urbanisés (Grand MTL)

Développement important (St-Rémi)

Région agricole (intérêt économique)

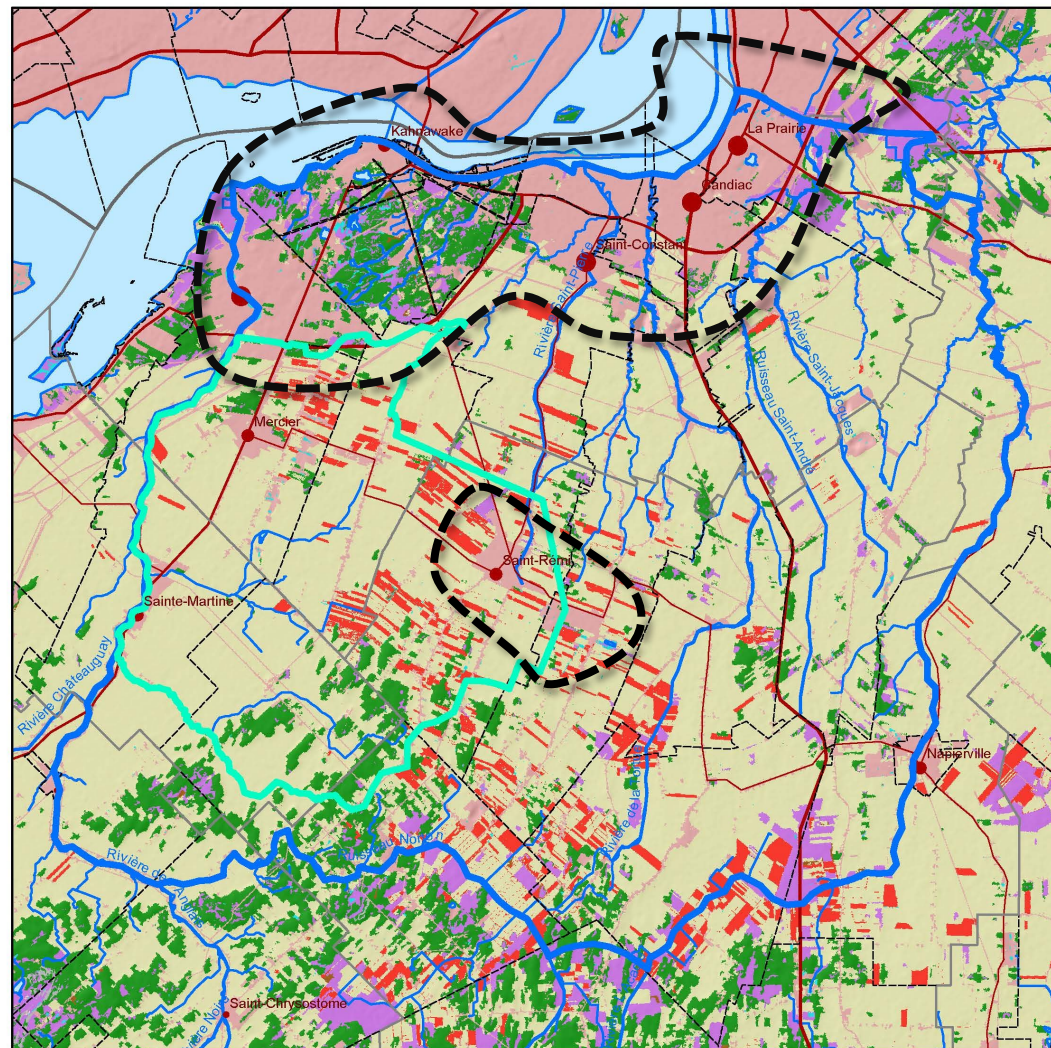
Maraîchage (sol organique fertile)

Activités industrielles (**carrières**)

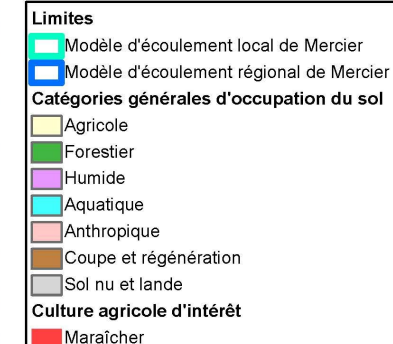
Zones forestières limitées

« *La zone agricole couvre environ 86% du territoire de la Montérégie.*

*Près de 60% de cette superficie est cultivée. [...] Souvent qualifiée de « **grenier du Québec** » [...] par ses champs de grandes cultures, ses productions maraîchères et animales [...]. » (MAPAQ, 2014)*



Utilisation du sol pour l'année 2017



Tiré de (Ballard et al. 2023)

Particularités de la région sur l'alimentation en eau

■ Contrôle géologique

Recharge contrôlée par dépôts de surface
(till glaciaire, argile marine)

Dôme piézométrique (partie centrale, proche de St-Rémi, haut topo. ~ 70 m)

■ Approvisionnement en eau

Roc fracturé (ressource principale, aquifère régional, **production limitée**)
Aucune étendue d'eau de surface (!)

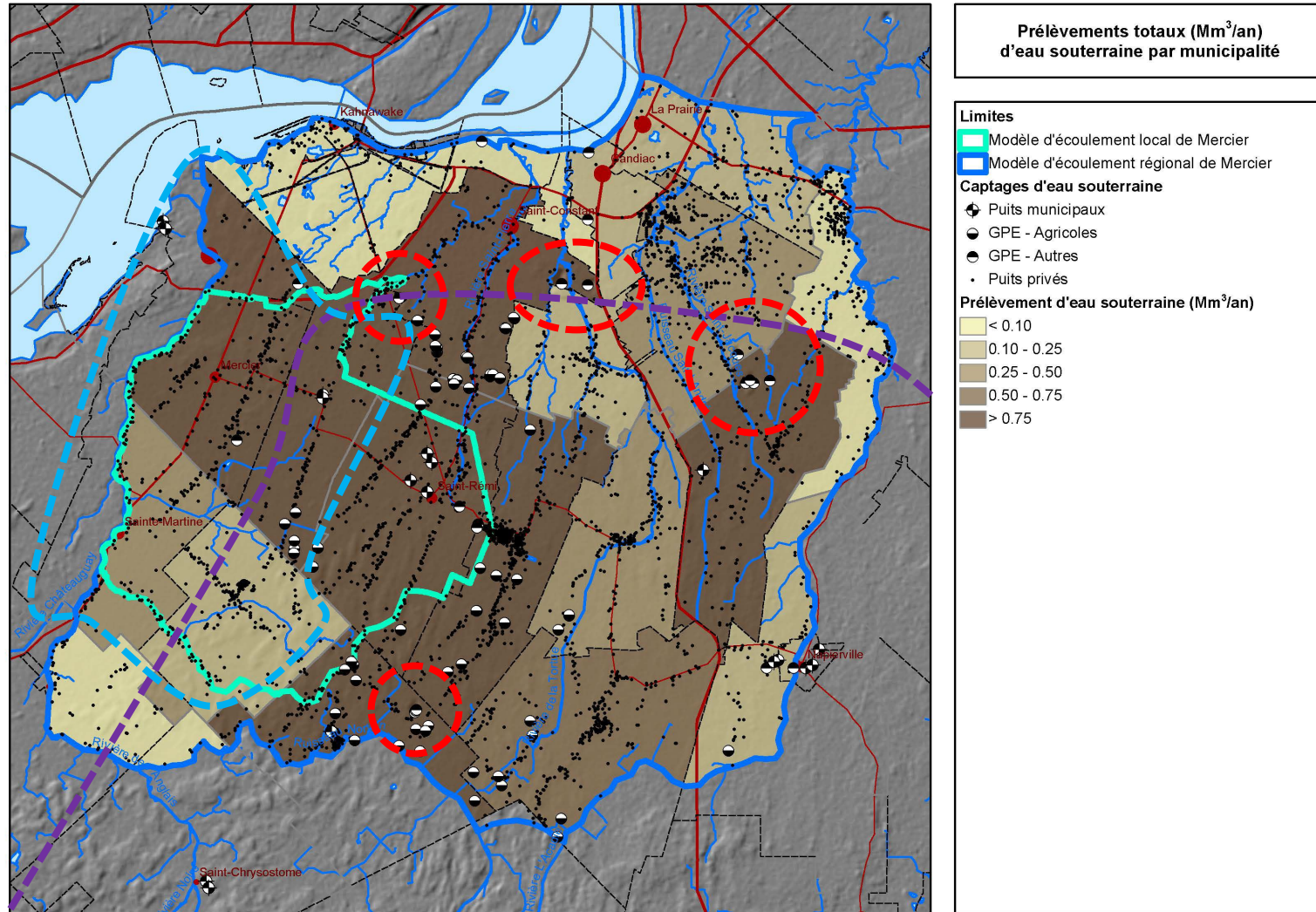
Eau de surface

Résidents (mun. proches du fleuve)
Mercier (régie depuis Châteauguay)

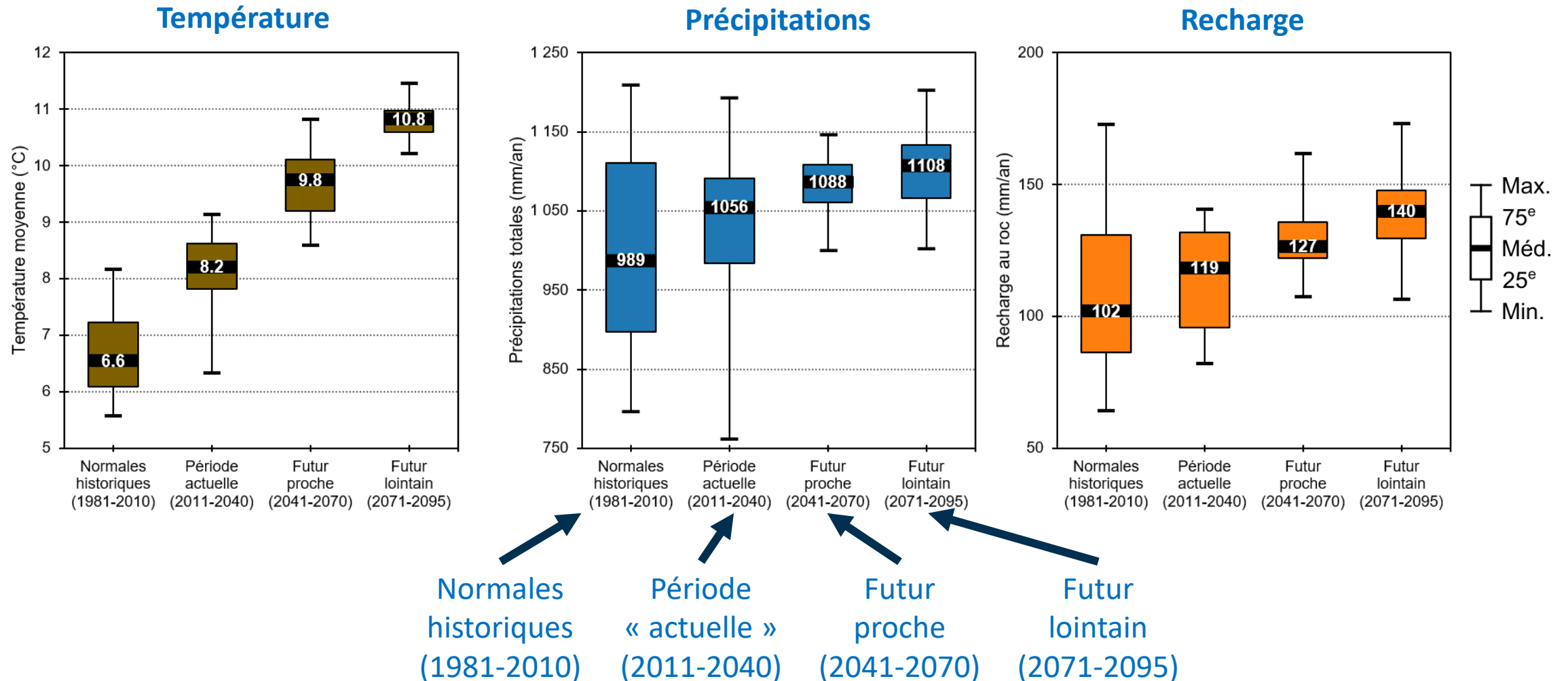
Eau souterraine

Résidents (puits mun. e/o privés), prod. agricoles (puits artésiens), industriels (**carrières**/dénoyage)

Approx.



Évolution des conditions climatiques et de la recharge des nappes



■ Provenance de l'eau

Eau de surface : 27.4 Mm³/an (59%)

Eau souterraine : 18.8 Mm³/an (41%)

■ Usage de l'eau souterraine

Agricole

3.2 Mm³/an (17%)

Surtout irrigation des cultures maraîchères

Résidentiel

6.0 Mm³/an (32%)

Puits privés + Aqueducs municipaux

ICI (Industriel, Commercial, Institutionnel)

9.6 Mm³/an (51%)

Surtout dénoyage des carrières + UTES

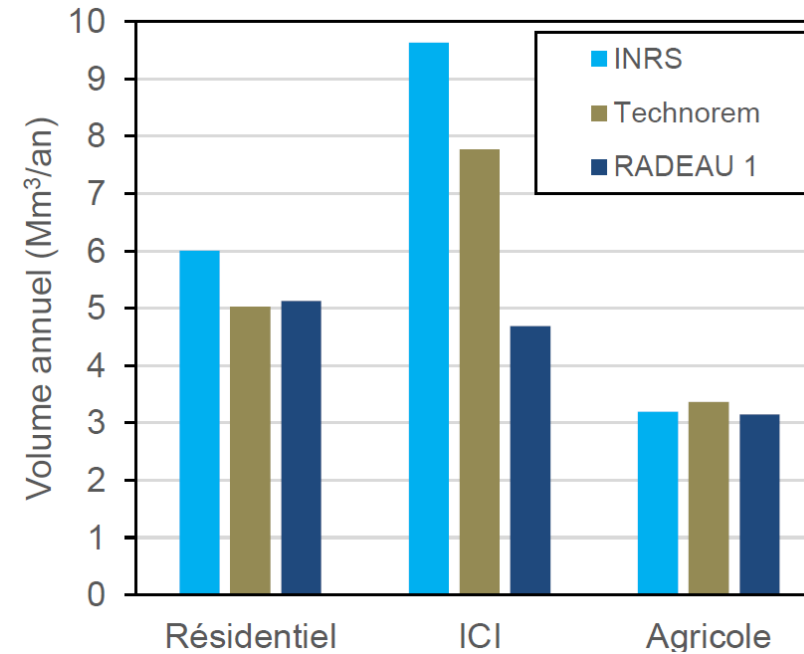
■ Limitations

Variabilité des estimés selon les études ou projets

Agricole vraisemblablement sous-estimé (-)

Modification réglementaire récente du RDPE (+)

BD publique (2024), seuil abaissé (2025)



Besoin de meilleures connaissances sur les usages actuels et futurs (échanges, données, etc.) !

RÉPARTITION DES USAGES ACTUELS DE L'EAU SOUTERRAINE

■ Types d'usage

Usage résidentiel distribué

Selon les puits privés (densité)

Usage agricole distribué

Selon le type de cultures (parcelles)

GPE agricoles (à titre informatif)

GPE (*grands préleveurs d'eau*)

ICI selon l'industrie, puits municipaux

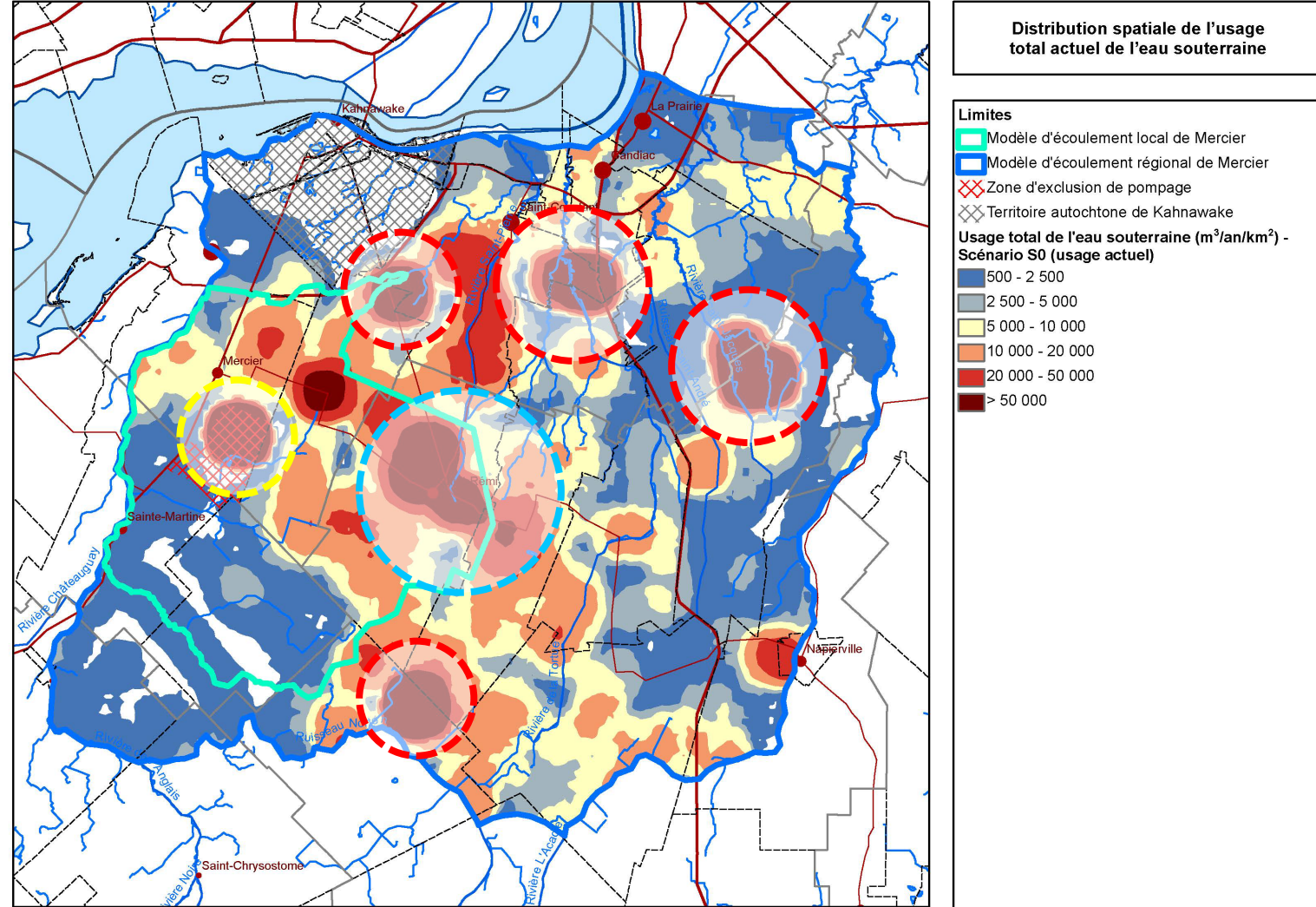
■ Usage total

Somme des différents usages

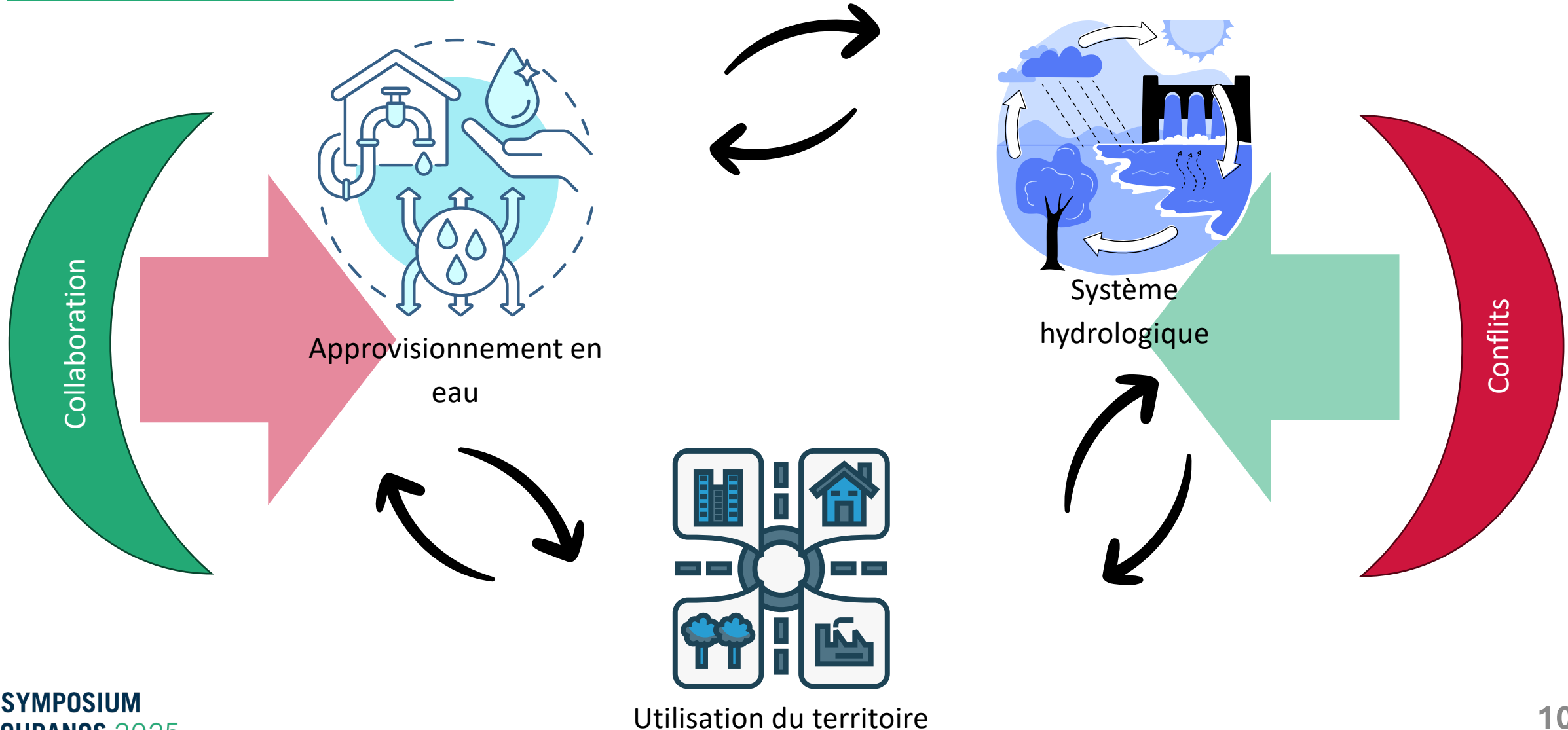
Répartition hétérogène de l'usage

Secteurs d'usage important

Carrières, UTES, St-Rémi (puits municipaux + industrie + développement résidentiel), etc.



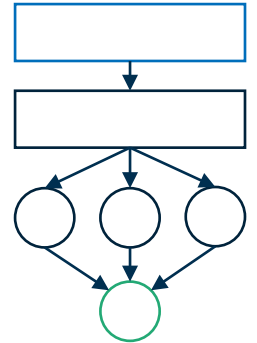
Assurer la cohérence entre la capacité des systèmes naturels, l'utilisation du territoire et l'approvisionnement en eau



Le processus de la démarche appliqué à la Montérégie Ouest

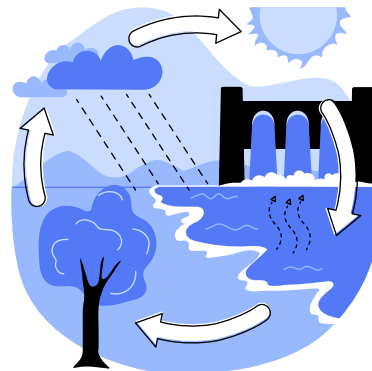
Comment les paliers provinciaux, régionaux, et locaux peuvent-ils concevoir une stratégie durable de l'eau dans une région confrontée à un fort stress hydrique ?

Le développement d'une démarche visant à assurer la gestion durable de l'eau dans une région sous fort stress hydrique.



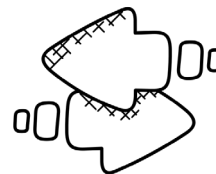
1

Brosser un portrait des intérêts politiques, sociaux et économiques des parties prenantes affectées ou affectant les ressources en eau.



2

Décrire et expliquer le portrait du système hydrologique et les conditions spécifiques de la région d'étude pour définir les contraintes et opportunités territoriales.



3

Élaborer une stratégie de gestion durable de l'eau en fort stress hydrique à l'aide d'une démarche d'implication par et avec les parties prenantes.



Qu'est-ce qu'est le Café de l'eau



Favoriser un échange enrichissant de connaissances entre citoyens, praticiens et chercheurs, notamment pour répondre aux besoins en eau des résidences, municipalités, agriculteurs et industries.

Les
thématiques
des tables

Objectif de la journée

Partage des savoirs sur l'état
des connaissances de la
problématique

Le thème de la table

1er vague d'échanges
(Les enjeux)

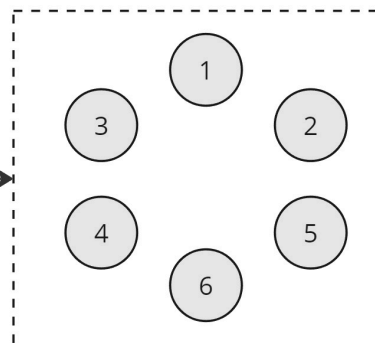
2e vague d'échanges
(La vision)

3e vague d'échanges
(Les obstacles et les poussées)

4e vague d'échanges
(Les actions)

Les propositions du thème

Disposition des tables



- Une thématique par table
- 45 minutes par activités d'échanges
- Les participants changent de table après chaque vague

Activités
d'échanges
en sous-groupes

Activités en
grand groupe





Le partage des savoirs

- Avoir un langage commun
- Assurer une compréhension de l'état de la situation



Activité d'échanges 1 : Quels sont les enjeux régionaux liés à votre thématique ?

« Le manque de communication entre les projets d'études d'un même territoire, ce qui cause des défis à la participation des mêmes acteurs. »



Enjeu retenu au café de l'eau : besoins agricoles

Ainsi, à la fin de la première vague, l'enjeu retenu par les participants est

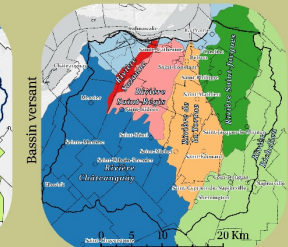
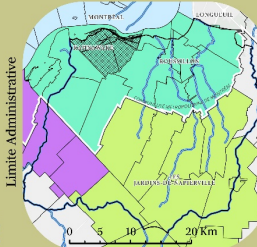
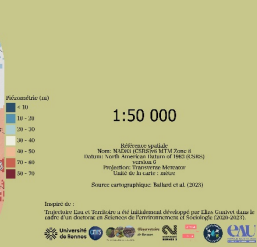
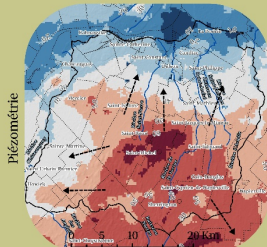
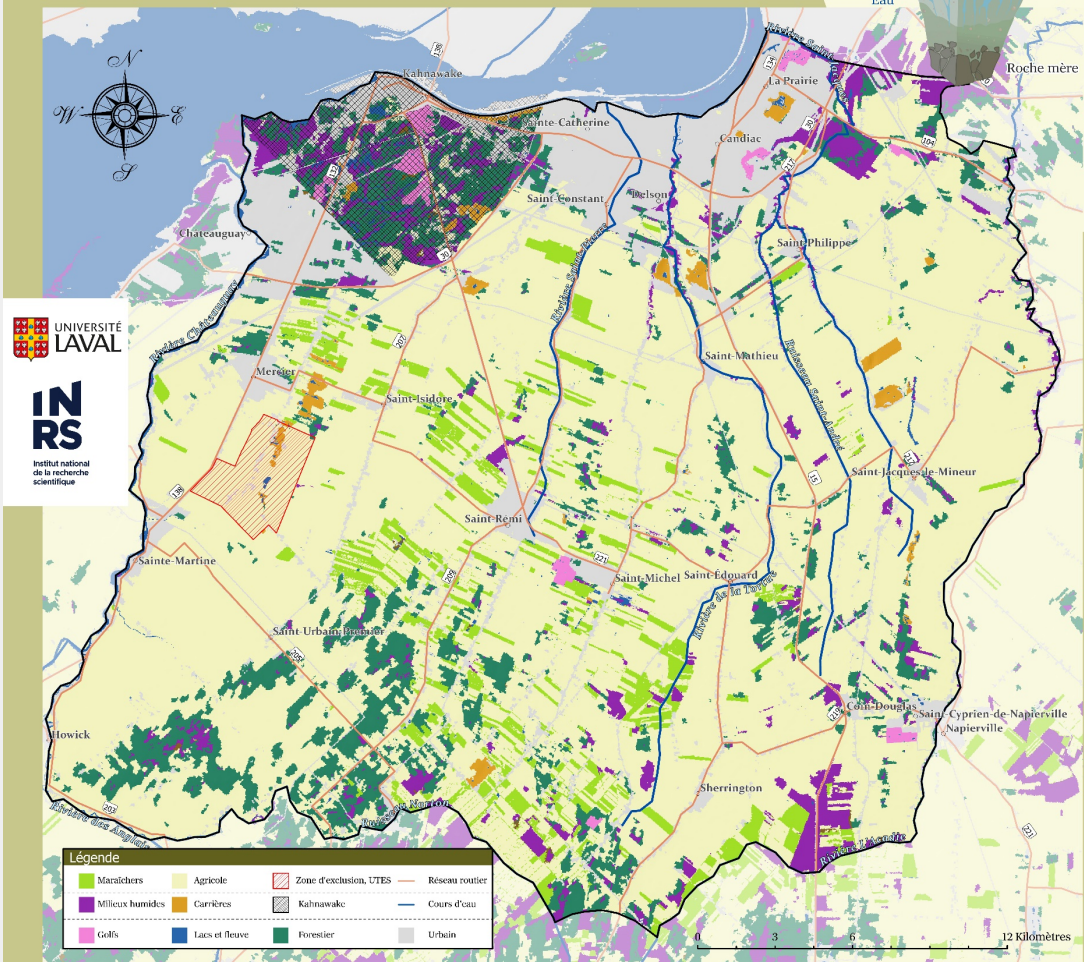
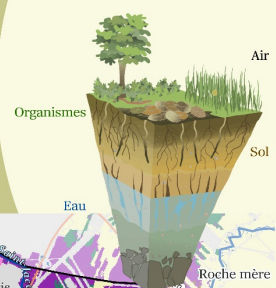
« concilier les usages pour avoir une distribution/répartition optimale de l'eau pour les producteurs agricoles; c.-à-d. avoir de l'eau au moment opportun lors des périodes de cultures, tout en évitant les excès (surplus, inondations) et les manques. »



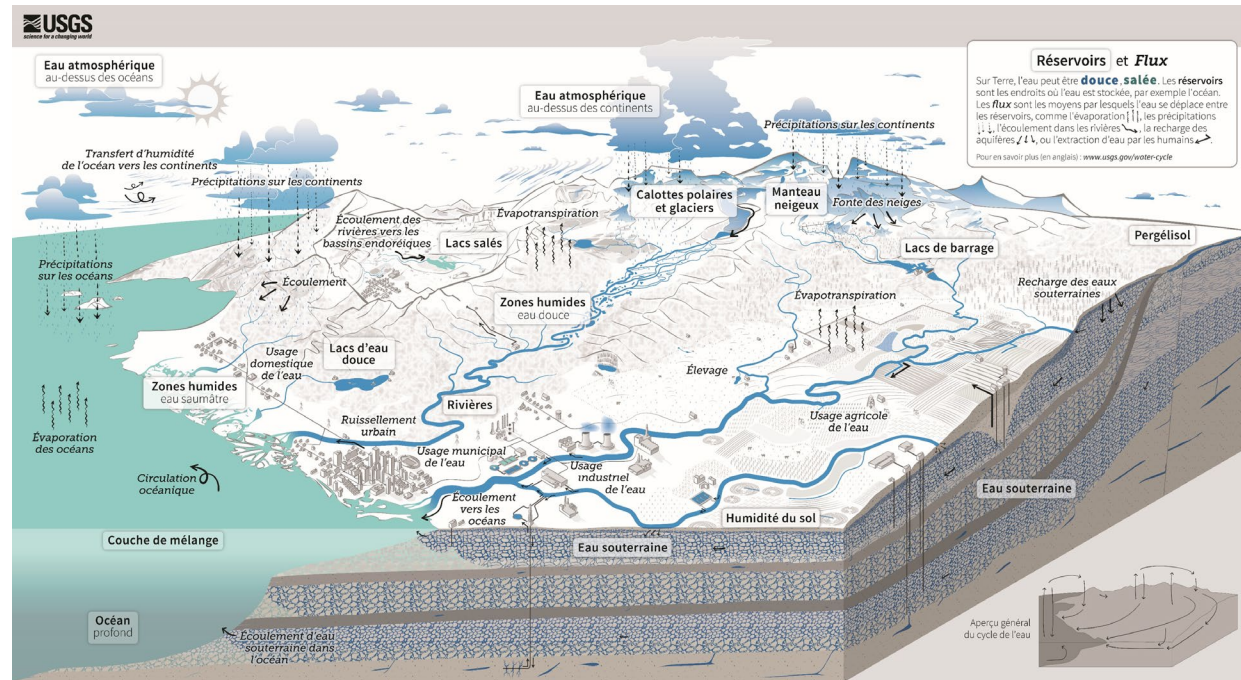
Dialogue régional sur la gestion durable de l'eau :
retour d'expérience sur le Café de l'eau en Montérégie ouest

Date : 2024-11-15

CAFÉ DE L'EAU En Montérégie Ouest



Outils visuels de l'activités d'échange 1



Le cycle de l'eau

Le cycle de l'eau décrit les flux et les stocks d'eau sur Terre. L'eau est stockée dans l'atmosphère, à la surface des continents et dans le sous-sol. Elle peut se trouver sous forme liquide, solide ou gazeuse. L'eau liquide peut être douce, salée ou saumâtre. L'eau se déplace sur de grandes et de petites distances, naturellement et sous l'action des hommes. L'action de l'homme modifie les stocks et les flux d'eau, ainsi que la qualité de l'eau.

Les réservoirs stockent de l'eau. L'eau est stockée à 96% dans les océans ou elle est salée. Sur les continents, on trouve aussi de l'eau salée dans les mers intérieures. L'eau douce est stockée sous forme liquide dans les lacs, les retenues artificielles, les rivières et les zones humides. L'eau est stockée sous forme solide dans les calottes polaires, les glaciers et le manteau neigeux dans les montagnes et les régions proches des pôles. La vapeur d'eau est un gaz qui est contenu dans l'atmosphère. L'eau peut être stockée dans le sol sous forme solide (pergélisol) ou sous forme liquide (humidité du sol). À plus grande profondeur, l'eau liquide est stockée dans les aquifères, c'est-à-dire dans les fissures et les pores des roches du sous-sol.

Les flux transportent l'eau entre les réservoirs. Au cours de ces déplacements, l'eau peut changer de phase entre l'état gazeux liquide ou solide. La circulation thermohaline mélange l'eau dans l'océan et les mouvements d'air déplacent la vapeur d'eau dans l'atmosphère. L'eau quitte la surface vers l'atmosphère par le biais de l'évaporation, de l'évapotranspiration et des précipitations. L'eau se déplace à la surface des continents à travers la fonte du manteau neigeux, le ruissellement et l'écoulement des rivières. L'utilisation alimentaire l'humidité du sol et recharge les aquifères. L'eau se déplace dans les aquifères et quitte le milieu souterrain par le déversement des nappes dans les rivières, dans les océans et les sources.

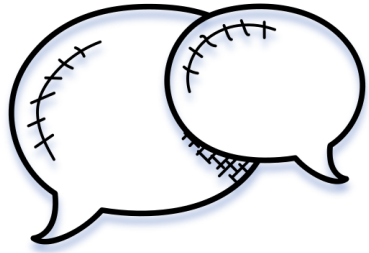
Nous altérons le cycle de l'eau. Nous détournons le cours des rivières. Nous construisons des barrages pour stocker l'eau. Nous asséchons les zones humides. Nous exploitons l'eau des rivières, des lacs, des retenues et des aquifères pour alimenter nos foyers, irriguer cultures et pâturages. Nous utilisons l'eau pour des activités industrielles, notamment le refroidissement des centrales thermoelectriques, l'extraction de minerais et l'équiculture. La quantité d'eau disponible dépend de la taille des stocks, de la saison et de la qualité de l'eau.

Nous altérons la qualité de l'eau. Dans les régions agricoles et urbaines, l'irrigation et les précipitations entraînent les résidus d'engrais et de pesticides vers les rivières et les eaux souterraines. Les centrales thermoelectriques réchauffent l'eau des rivières et les usines rejettent de l'eau contaminée. Le ruissellement transporte des produits chimiques, des sédiments et des eaux usées dans les rivières et les lacs. Cela peut causer des efflorescences algales, disséminer des pathogènes et nuire aux écosystèmes. Le changement climatique perturbe le cycle de l'eau. Il modifie la quantité, la saisonnalité et l'utilisation de l'eau. L'entraîne l'acidification des océans, la hausse du niveau des océans et des événements météorologiques extrêmes. Une meilleure compréhension de ces impacts nous aidera à utiliser l'eau de façon durable.

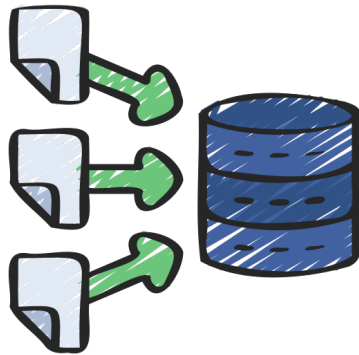
U.S. Department of the Interior
U.S. Geological Survey

Activité d'échanges 2 : Quels sont les visions de l'avenir des ressources en eau par rapport à l'enjeu retenu, qu'est-ce qu'on aimerait avoir dans 5 ou 10 ans ?

Points communs



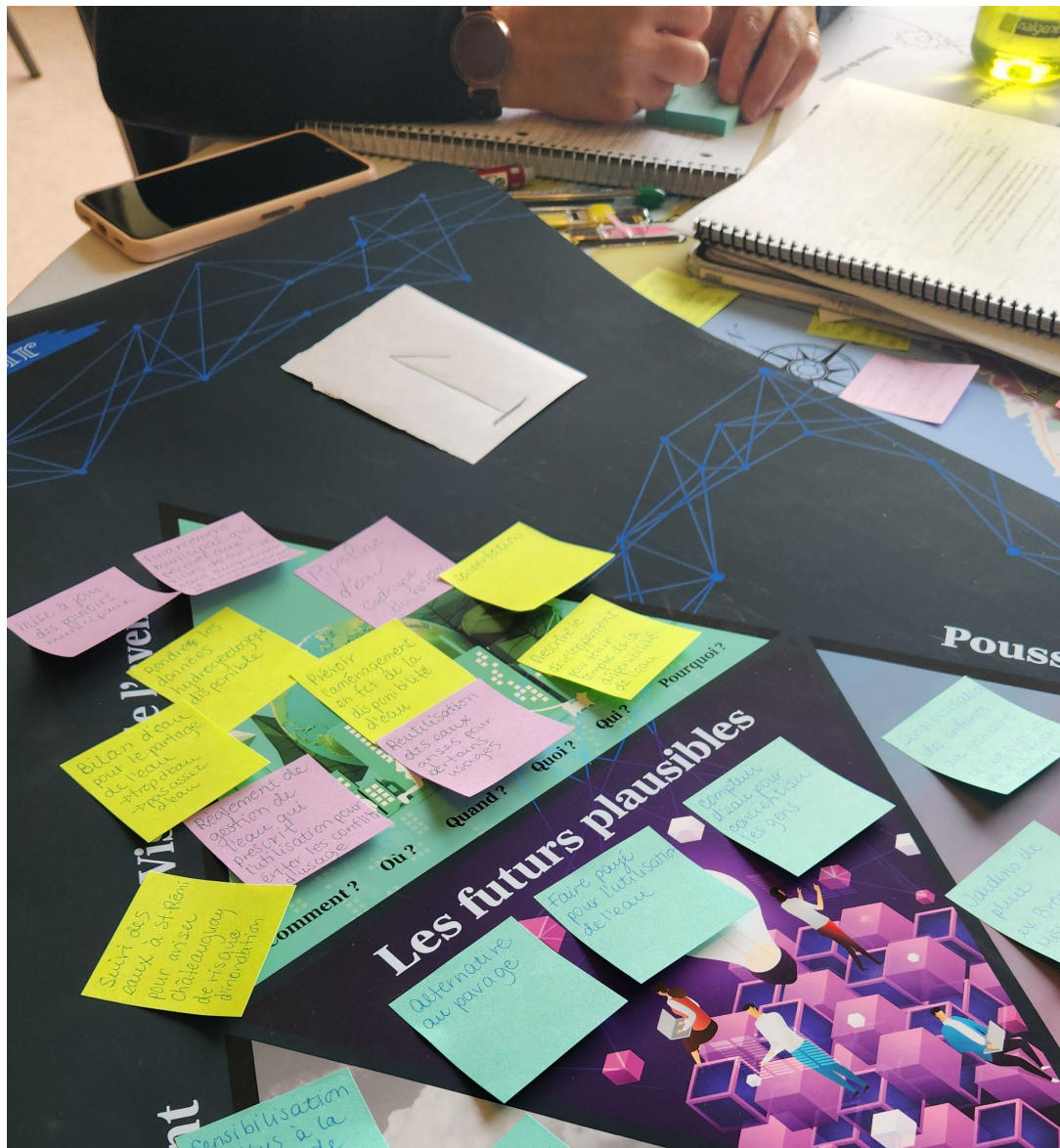
Le dialogue



Une gestion des données

Points spécifiques

« l'instauration d'un système
« d'avoir une centralisation des données accompagnée par une interprétation et une vulgarisation des connaissances sur ces données. »



Activité d'échanges 3 : Quels sont les obstacles au changement et les poussées (levier) du présent ?



Identifier les freins et leviers du passé et du présent qui empêchent ou favorisent l'atteinte de cette vision

Poussées du présent	Obstacles au changement
<ul style="list-style-type: none">• Stockage d'eau sur les fermes	<ul style="list-style-type: none">• Rigidité des solutions acceptées
<ul style="list-style-type: none">• Subventions pour une irrigation optimisée	<ul style="list-style-type: none">• Lourdeur administrative
<ul style="list-style-type: none">• Innovation des jeunes générations	<ul style="list-style-type: none">• Faisabilité économique/technique
<ul style="list-style-type: none">• Projets de recherche (IRDA, universités)	<ul style="list-style-type: none">• Manque de partage des données

Activité d'échanges 4 : Comment bâtir les futurs plausibles de gestion régionale de l'eau ?



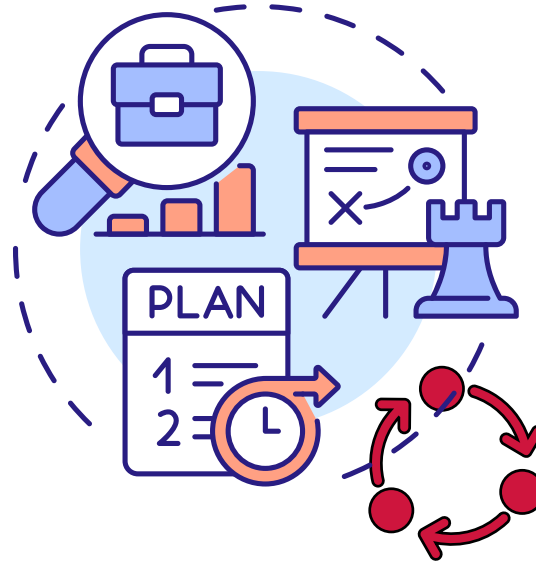
Axe d'intervention	Gestion RICIM	Gestion agricole	Qualité de l'eau
Gouvernance et réglementation	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure agilité réglementaire • Refonte du financement municipal • Conciliation des usages 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination par l'OBV • Priorisation consensuelle des actions • Création comité multi-acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Création guichet unique • Pilotage par OBV • Clarification des rôles
Mécanismes financiers	<ul style="list-style-type: none"> • Système de tarification • Crédits sur les redevances • Incitatifs pour réutilisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Redevance régionale • Normes d'écofiscalité • Système utilisateur-payeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonds collectif bassin versant • Contribution gouvernementale • Participation acteurs locaux
Gestion et suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Compteurs d'eau • Gestion durable des eaux pluviales • Économie circulaire de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan régional de l'eau • Réseau de suivi (piézomètres) • Seuils d'alerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme suivi qualité eau • Indicateurs d'impact • Évaluation projets pilotes
Communication et partage	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de partenariats • Redistribution des surplus d'eau • Collaboration multi-acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Transfert adapté selon public • Partage des bons coups • Mise en lien des acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de communication • Partage bons/mauvais coups • Promotion projets réussis
Accompagnement et soutien	<ul style="list-style-type: none"> • Solutions techniques d'infiltration • Développement à faible impact • Support aux initiatives durables 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation ciblée • Support aux agriculteurs • Communication des enjeux 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité experts multidisciplinaires • Implication citoyenne • Support technique

Axe d'intervention	Écosystème	Gouvernance	Connaissance
Gouvernance et réglementation	<ul style="list-style-type: none"> Autonomie accrue locale Ententes MRC-agriculteurs Contrôle étalement urbain 	<ul style="list-style-type: none"> OBV comme chef d'orchestre Réglementation axée objectifs Maillage décideurs-terrain 	<ul style="list-style-type: none"> Organisation gouvernementale Pouvoir du SAD Attribution responsabilités
Mécanismes financiers	<ul style="list-style-type: none"> Adaptation redevances industrielles Financement projets rétention Valorisation économique actions 	<ul style="list-style-type: none"> Certification utilisation responsable Incitatifs performance Support financier initiatives 	<ul style="list-style-type: none"> Incitatifs rétention eau Service gratuit usagers Partage connaissances fiscales
Gestion et suivi	<ul style="list-style-type: none"> Réduction imperméabilisation Promotion parkings verts Protection zones agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> Plateforme interactive multi-niveaux Adaptation aux réalités locales Suivi des performances 	<ul style="list-style-type: none"> Centralisations données Outils géomatiques Interprétation donnée
Communication et partage	<ul style="list-style-type: none"> Valorisation services écosystémiques Promotion bonnes pratiques Échange d'expériences 	<ul style="list-style-type: none"> Forum d'échange en ligne Portes ouvertes Partage informations vulgarisées 	<ul style="list-style-type: none"> Communication inter-MRC Données ouvertes Communautés pratique
Accompagnement et soutien	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement rôle OBV Support acteurs agricoles Aide technique 	<ul style="list-style-type: none"> Support parties prenantes Intégration expertises Échange connaissances 	<ul style="list-style-type: none"> Bottin experts eau Vulgarisation connaissances Support technique

Un processus de gouvernance collaborative et concertée



Portrait des parties prenantes



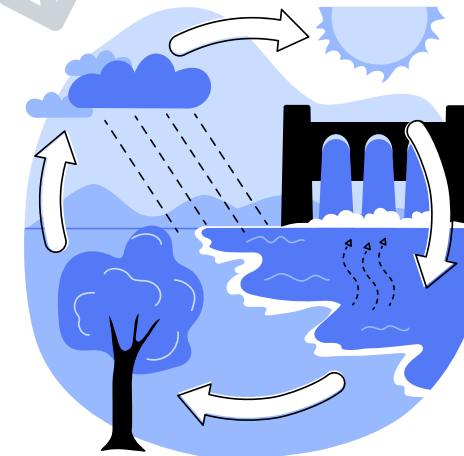
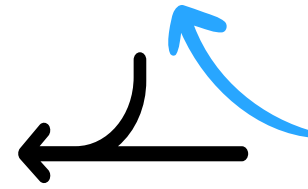
Implication des parties prenantes à partir des enjeux territoriaux
Plan de gestion régionale de l'eau



Échange de connaissances adapté



Compréhension Socio-hydrologique



Les partenaires actuels au projet



Merci pour votre attention!



SYMPOSIUM
OURANOS 2025



Références

- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Political Economy of Institutions and Decisions*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/governing-the-commons/7AB7AE11BADA84409C34815CC288CD79> <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807763>
- Sivapalan, M., Savenije, H. H. G. et Blöschl, G. (2012). Socio-hydrology: A new science of people and water. *HYDROLOGICAL PROCESSES*, 26(8), 1270–1276. <https://doi.org/10.1002/hyp.8426>
- Koebele, E. A., Méndez-Barrientos, L. E., Nadeau, N. et Gerlak, A. K. (2023). Beyond engagement: Enhancing equity in collaborative water governance. *WIREs Water*, Article e1687. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/wat2.1687>
- Ballard, J.-M., Huchet, F. et Lefebvre, R. (Juillet 2023). *Modélisation numérique régionale des conditions actuelles et en climat futur des ressources en eau souterraine dans la région des anciennes lagunes de Mercier : RAPPORT FINAL (2e version révisée)*. Institut national de la recherche scientifique.
- Elshall, A. S., Ye, M., Kranz, S. A., Harrington, J., Yang, X., Wan, Y. et Maltrud, M. (2022). Earth system models for regional environmental management of red tide: Prospects and limitations of current generation models and next generation development. *ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES*, 81(9), 256. <https://doi.org/10.1007/s12665-022-10343-7>
- Elshall, A. S., Arik, A. D., El-Kadi, A. I., Pierce, S., Ye, M., Burnett, K. M., Wada, C. A., Bremer, L. L. et Chun, G. (2020). Groundwater sustainability: a review of the interactions between science and policy. *Environmental Research Letters*, 15(9), 93004. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8e8c>
- Islam, S. et Susskind, L. (2012). *Water diplomacy : A negotiated approach to managing complex water networks. RFF Press water policy series*. RFF Press.
- Alberti-Dufort, A., Bourduas Crouhen, V., Demers-Bouffard, D., Hennigs, R., Legault, S., Cunningham, J., Larrivée, C. et Ouranos. (2024, février 21). *Chapitre 2 dans Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les Perspectives régionales*. Gouvernement du Canada. <https://changingclimate.ca/regional-perspectives/fr/chapitre/2-0/>
- Loaiciga, H. A. et Doh, R. (2023). Groundwater for People and the Environment: A Globally Threatened Resource. *Ground Water*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/gwat.13376>
- Brisbois, M. C. et Loë, R. C. de (2016). Power in Collaborative Approaches to Governance for Water: A Systematic Review. *Society & Natural Resources*, 29(7), 775–790. <https://doi.org/10.1080/08941920.2015.1080339>
- Marais, A. E., & Abi-Zeid, I. (2021). *A Method to Identify, Characterize and Engage Relevant Stakeholders in Decision Processes*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23890.89287>
- Cook, P. G., Shanafield, M., Andersen, M. S., Bourke, S., Cartwright, I., Cleverly, J., Currell, M., Doody, T. M., Hofmann, H., Hugmann, R., Irvine, D. J., Jakeman, A., McKay, J., Nelson, R. et Werner, A. D. (2022). Sustainable management of groundwater extraction: An Australian perspective on current challenges. *JOURNAL of HYDROLOGY-REGIONAL STUDIES*, 44, 101262. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2022.101262>
- Foster, S., Evans, R. et Escolero, O. (2015). The groundwater management plan: In praise of a neglected ‘tool of our trade’. *HYDROGEOLOGY JOURNAL*, 23(5), 847–850. <https://doi.org/10.1007/s10040-015-1261-2>