

Utiliser la géomatique pour les eaux usées et la gestion des débordements

25 novembre 2025

Nathalie Laforte, ing. M.Sc.A.

Ingénieure de procédé – Chargée de projets
Direction de l'Épuration des Eaux Usées, Service de l'eau,
Ville de Montréal

Jean-François Pouliot

Directeur, Développement informatique et Centre de support
Tetra Tech



Ordre du jour

- Introduction
- Objectifs du mandat
- Composantes de la carte opérationnelle
 - Carte en temps réel
 - Carte en temps différé
 - Transfert de connaissances
- Retombées et bénéfices
- Conclusion

Introduction – Contexte

■ Stratégie montréalaise de l'eau

- Enjeux majeurs
 - Enjeux concernés : Protection de l'environnement
- Orientations stratégiques
 - Orientation 3 : Atténuer les impacts des pluies et de la hausse des niveaux des cours d'eau sur la collectivité et l'environnement
 - Orientation 4 : Réduire la quantité et la variété des contaminants issus des eaux usées et pluviales



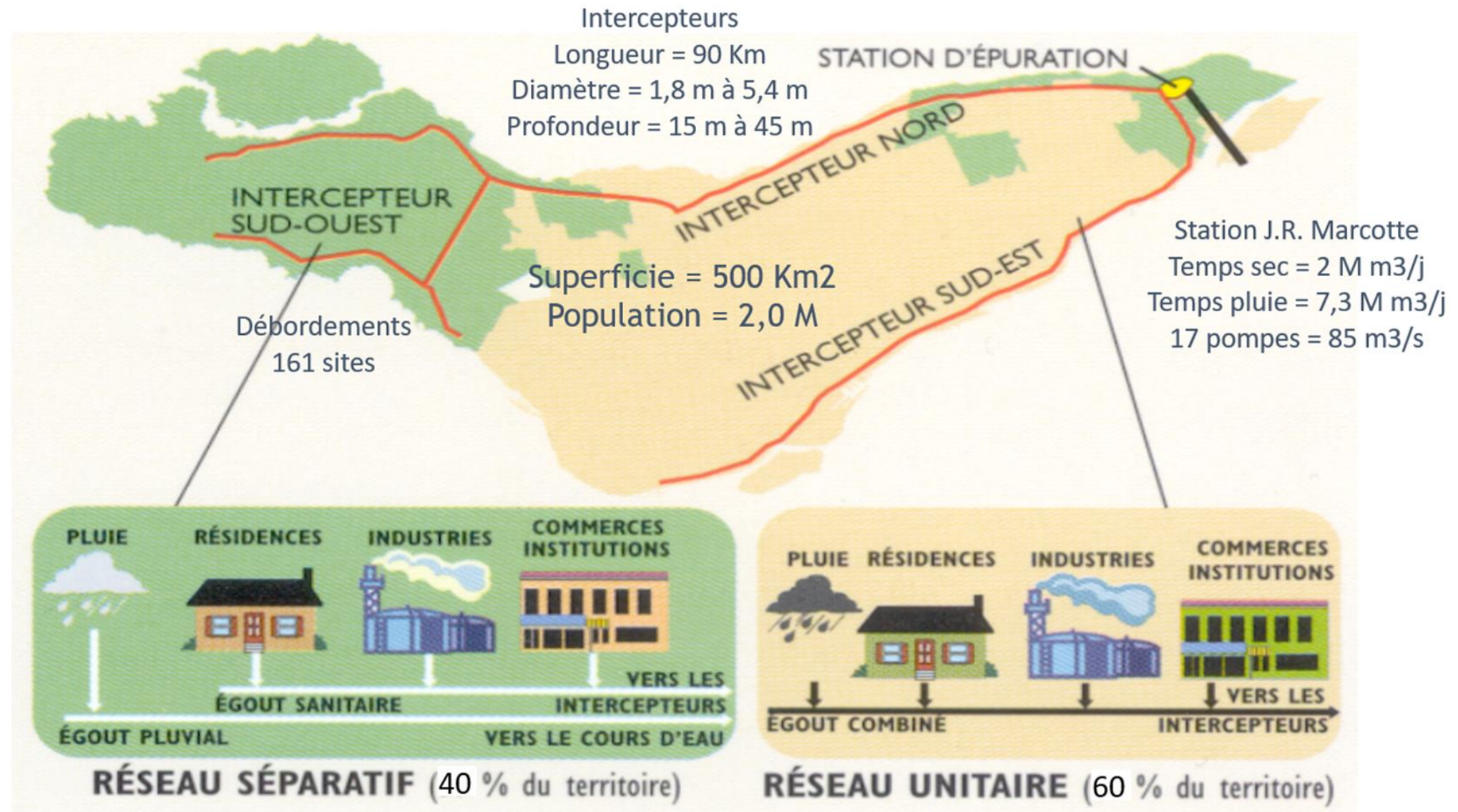
Introduction – Contexte

Objectif



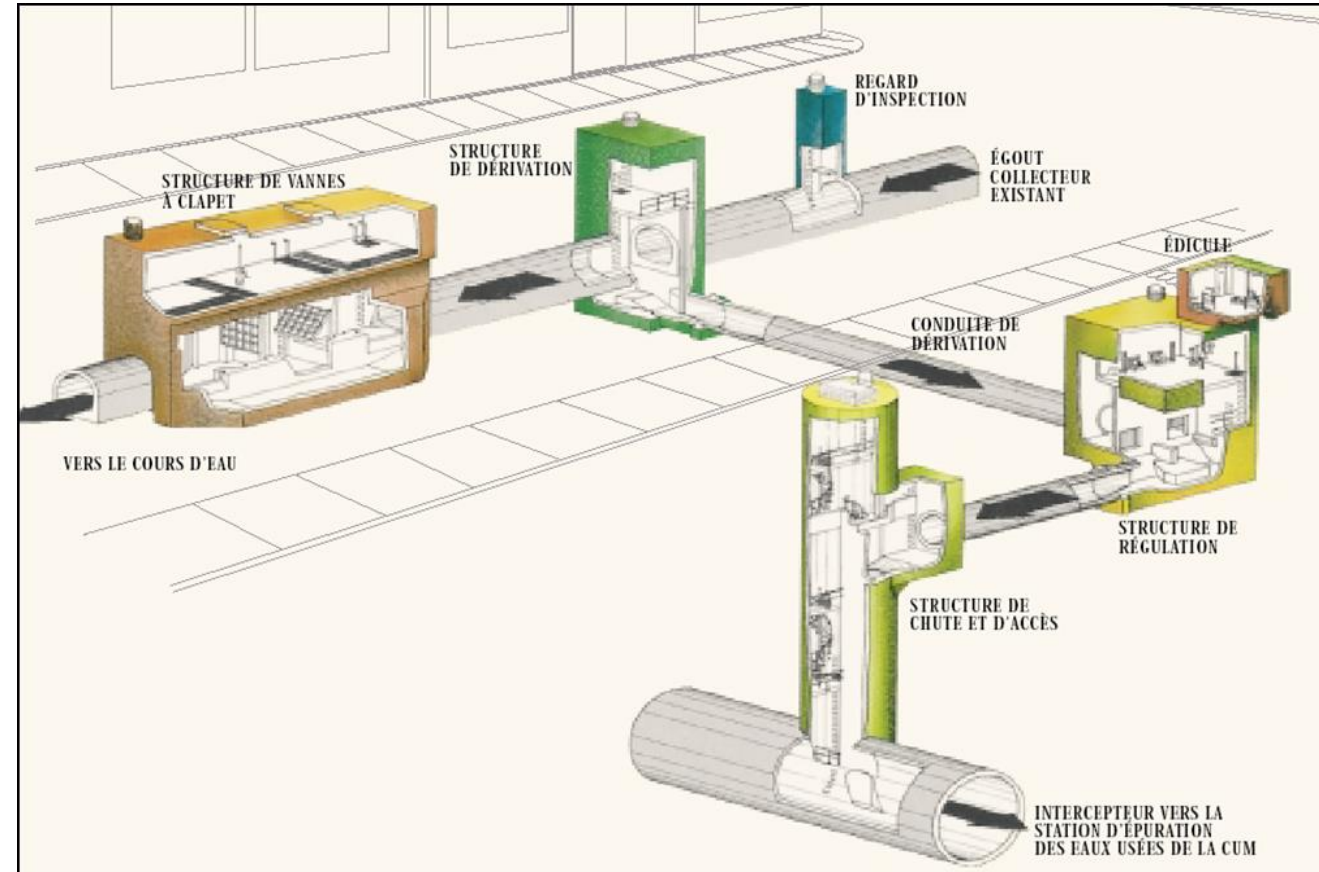
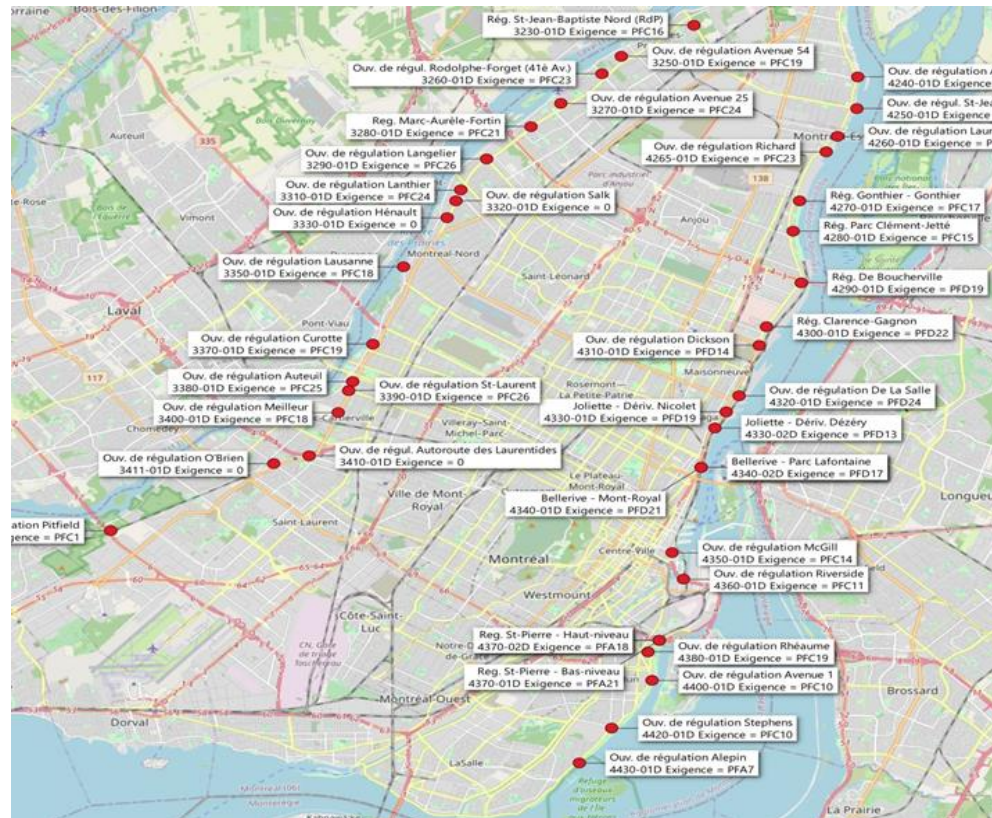
Optimiser la gestion des serveurs

Introduction – Description du système d'interception



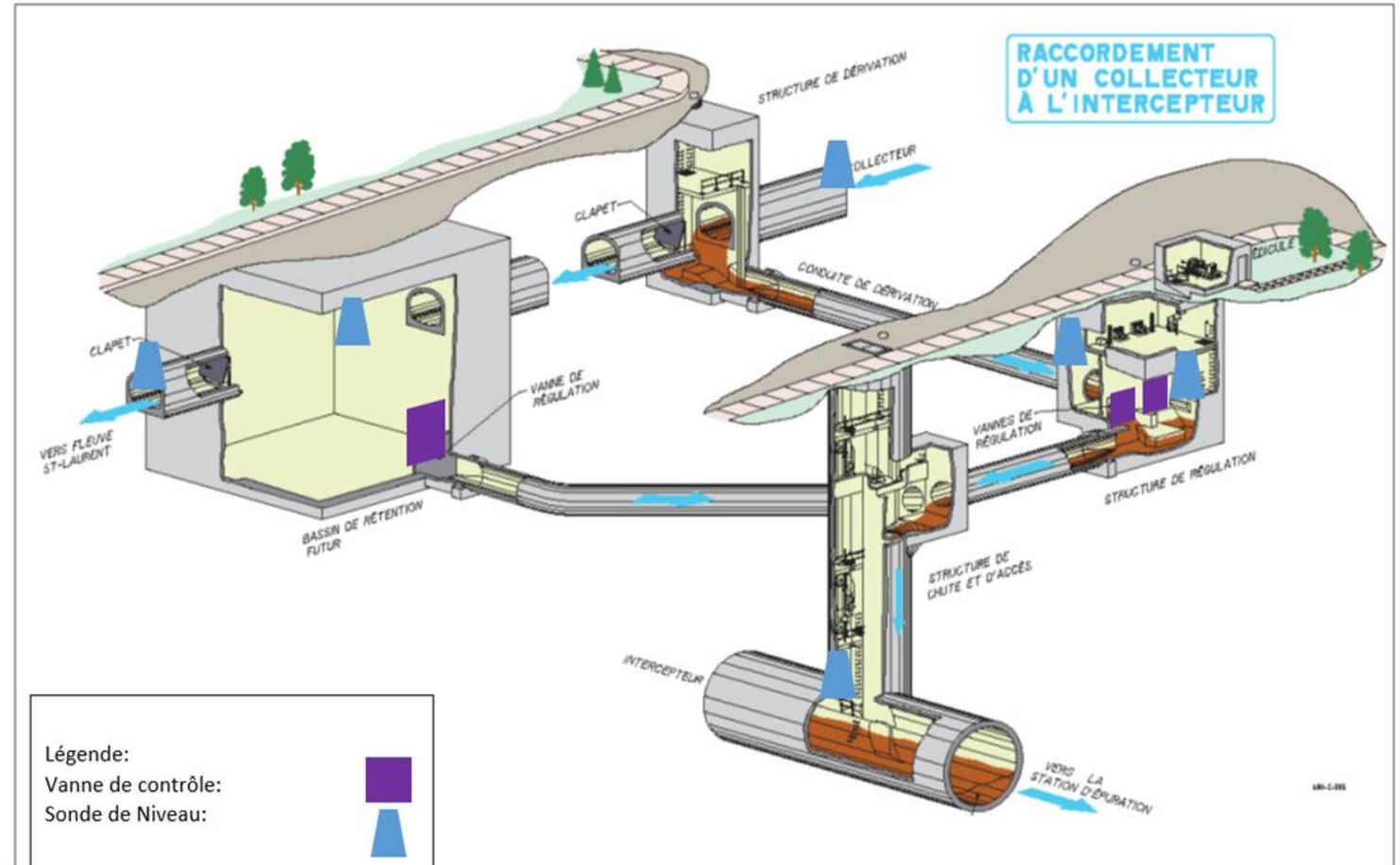
Introduction – Description du système d'interception

- 68 points de connexions aux intercepteurs
- 39 structures de régulation dynamique





Introduction – Description du système d'interception

- Instruments de mesure et données provenant des automates
 - Capteurs de niveau
 - Positions de vannes
 - Inclinomètres
 - Débits calculés
 - Enregistreurs de débordement
 - Capteurs liés à la mécanique des bâtiments



Objectifs du mandat

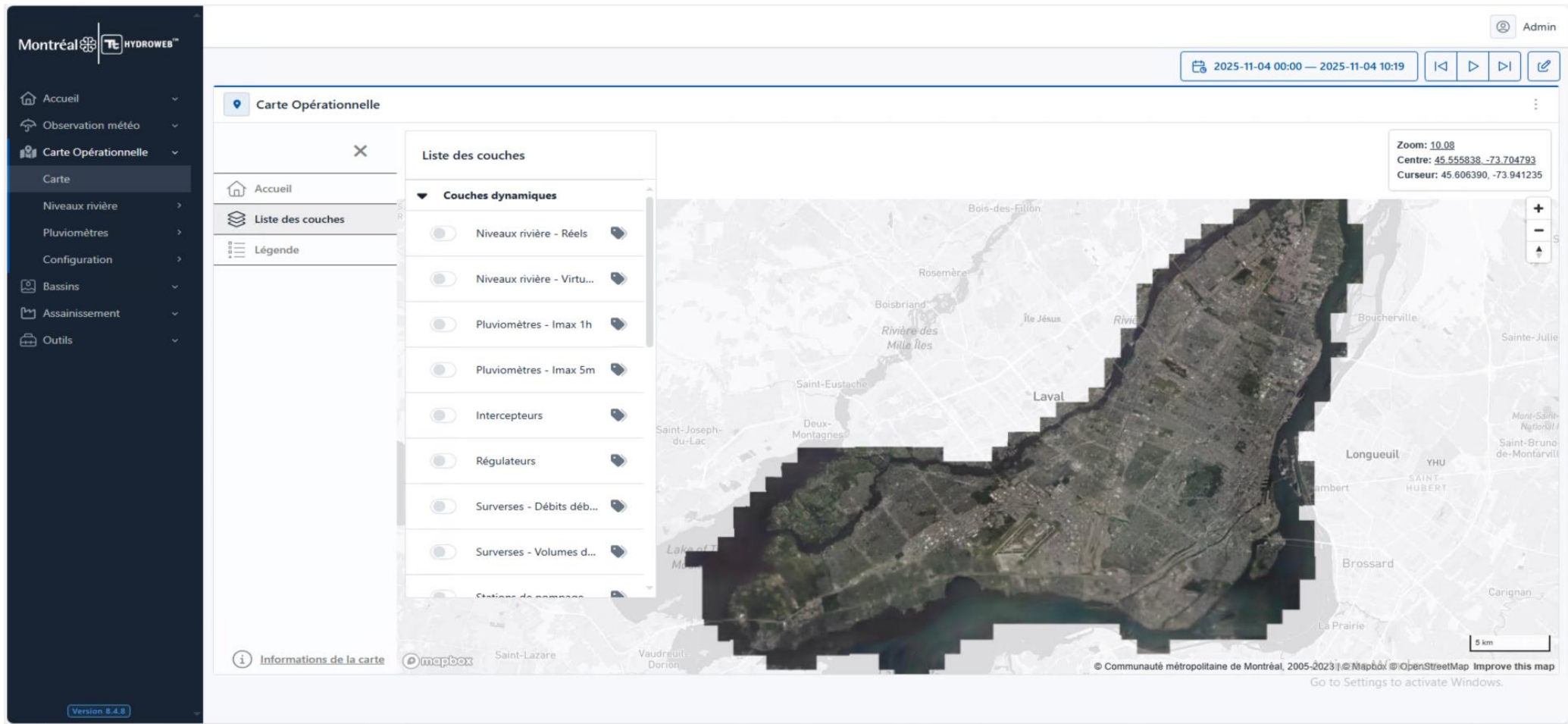
- Objectif  Optimiser la gestion des serveurs
- Besoin  Outil opérationnel et interactif

Objectifs du mandat

- Visualisation en temps réel des données
 - Données terrain (Niveaux eau, pluviométrie, stations de pompage, volume de rétention, débits, enregistreurs de débordement)
 - Prévisions météorologiques
 - Traitement des données (Intensités de pluie, volumes débordés)
 - Permettre la prise de décision pendant les événements pluvieux, visualisation globale du réseau
- Analyse en temps différé des événements passés pour le suivi des performances
- Favoriser l'autonomie du personnel de la Ville de Montréal pour l'utilisation de l'outil

Composantes de la carte opérationnelle

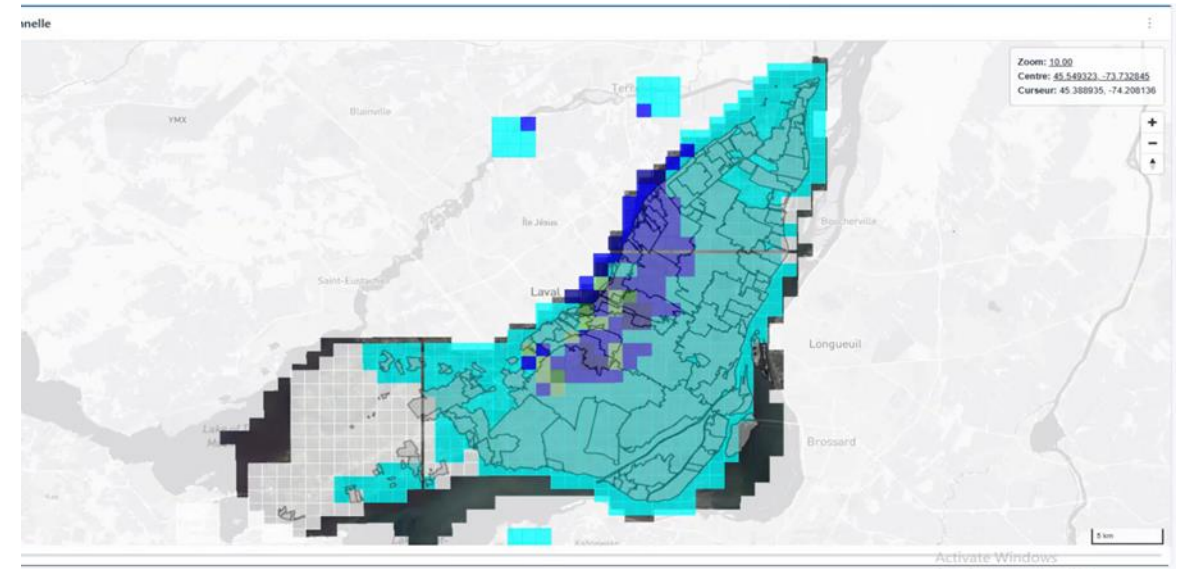
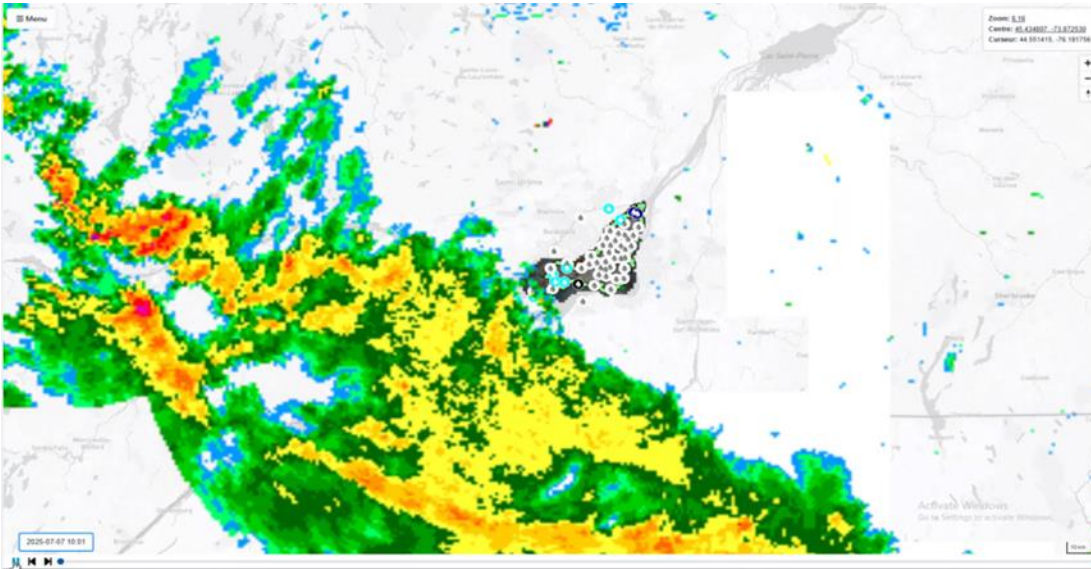
- Carte en temps réel



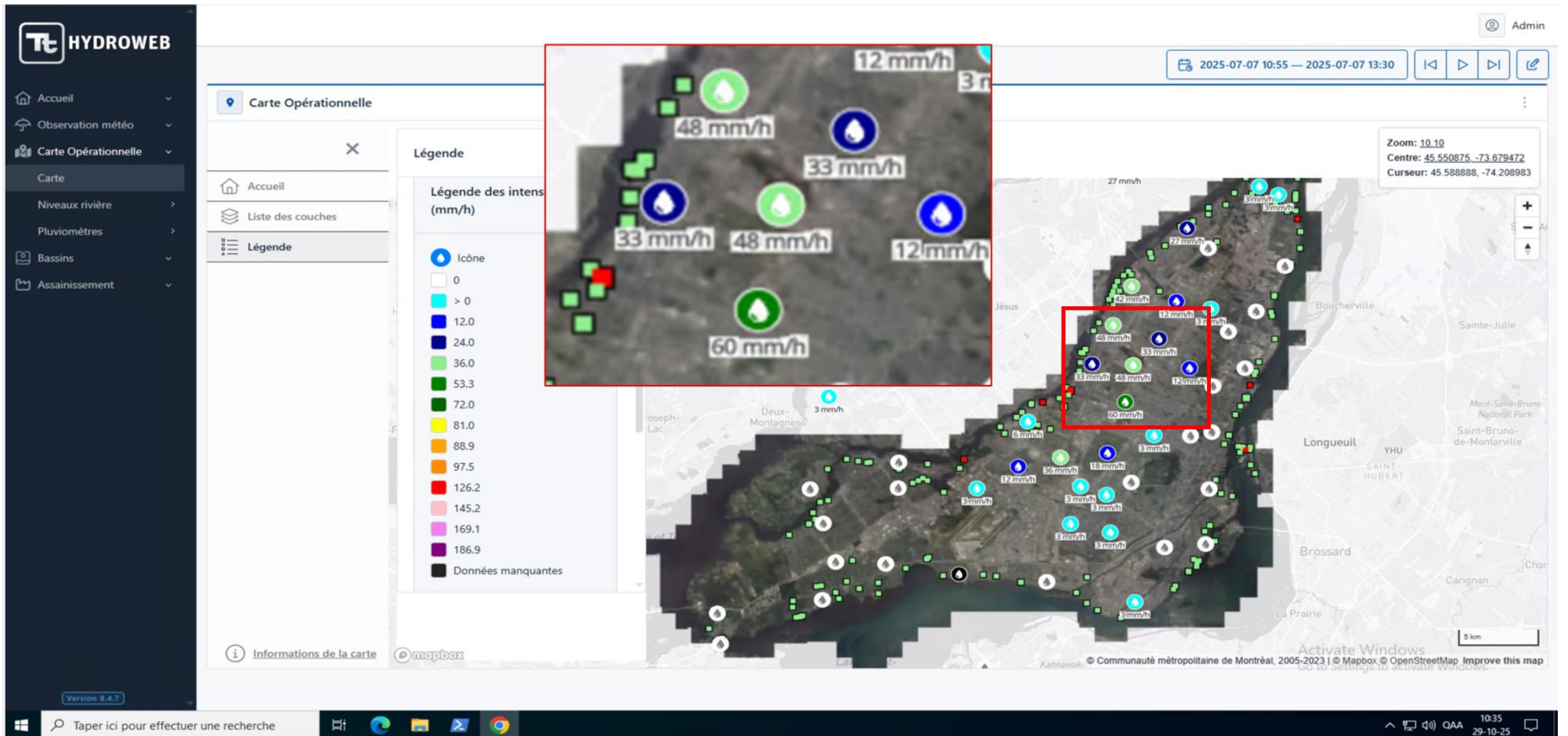
Composantes de la carte opérationnelle

- Images radar

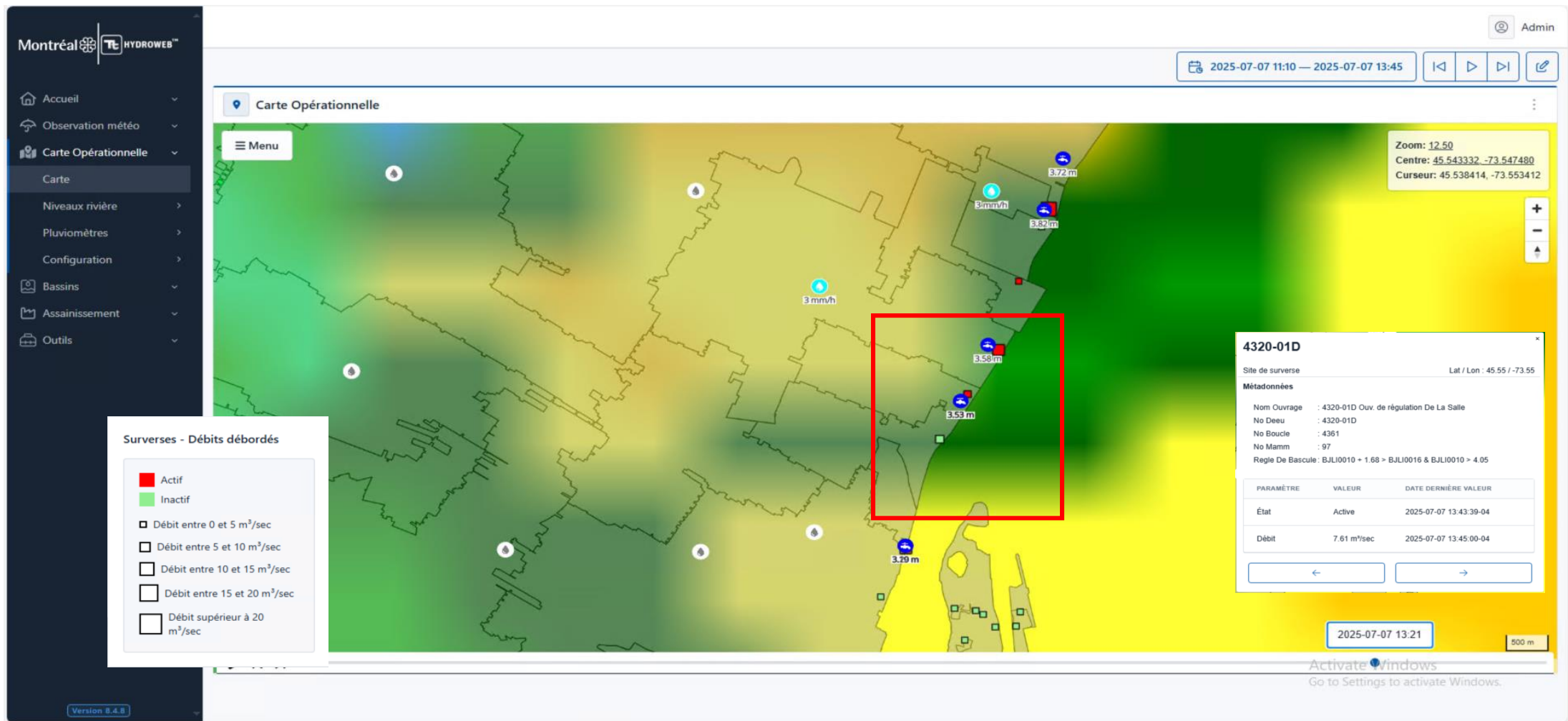
- Prévision 2 h au km²



Composantes de la carte opérationnelle

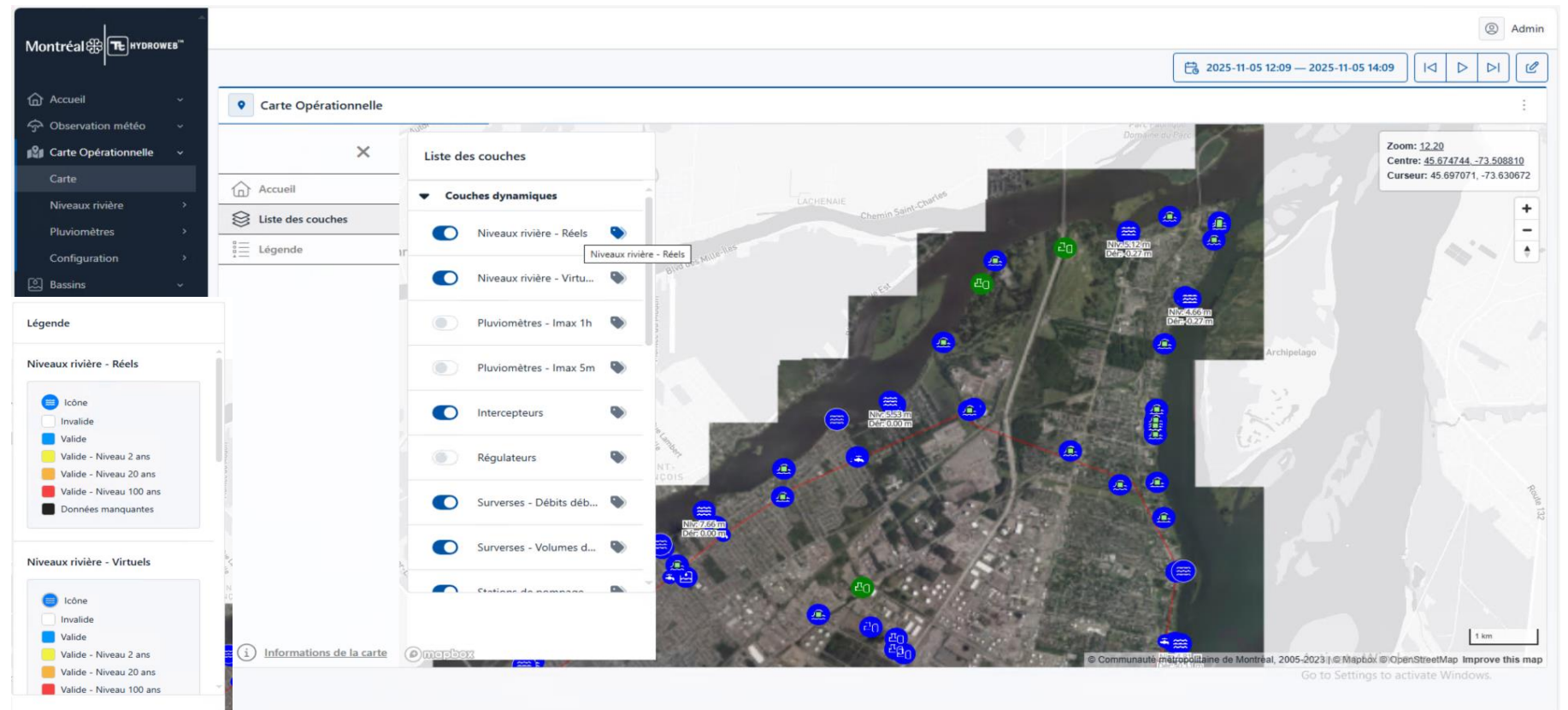


Composantes de la carte opérationnelle

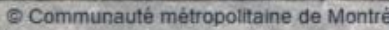


Composantes de la carte opérationnelle

- Symbologie différente par couche
- Étiquette active ou inactive



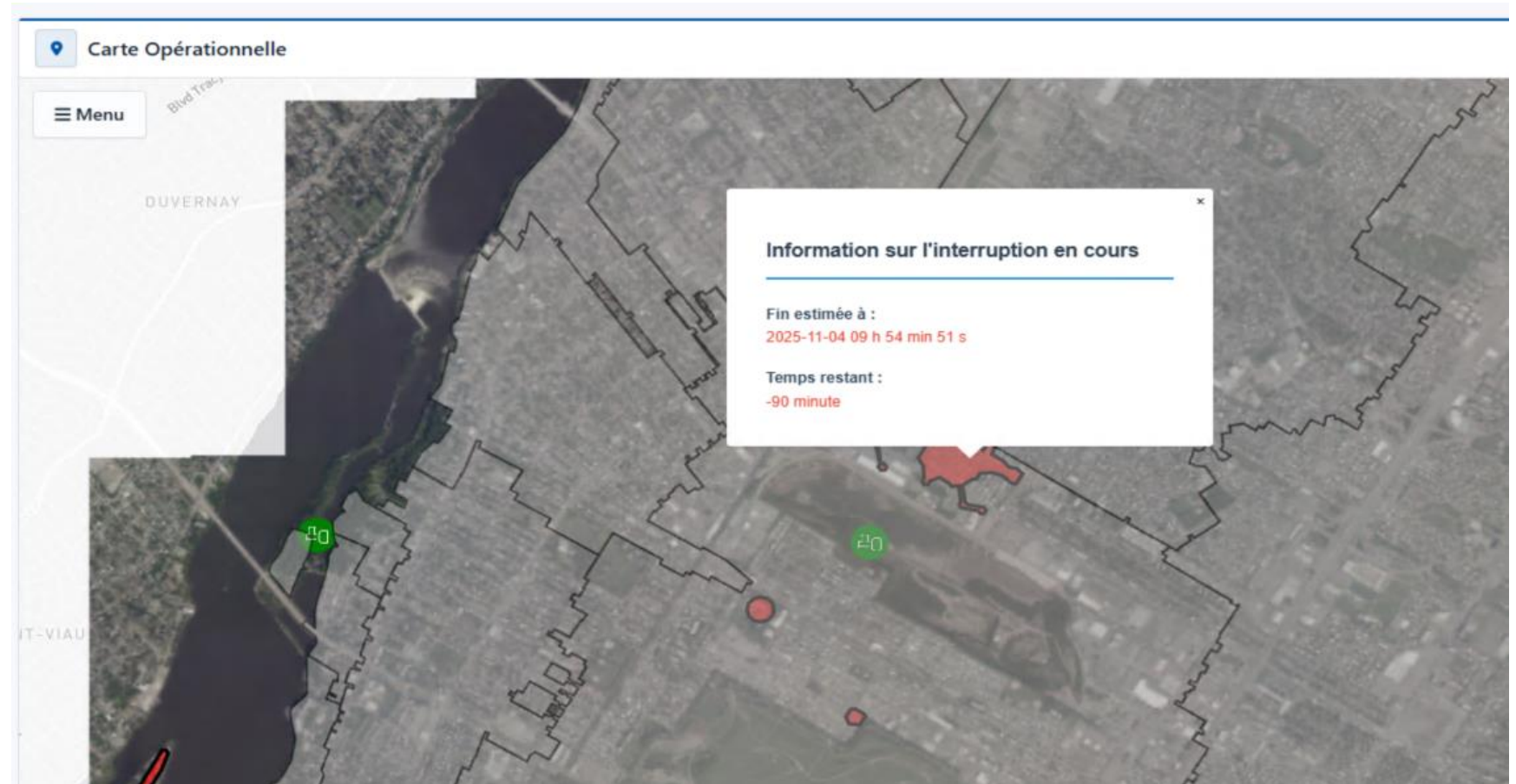
© 2006 The Authors



Composantes de la carte opérationnelle

- Info-pannes (Hydro Québec)

- En cours
- Prévues



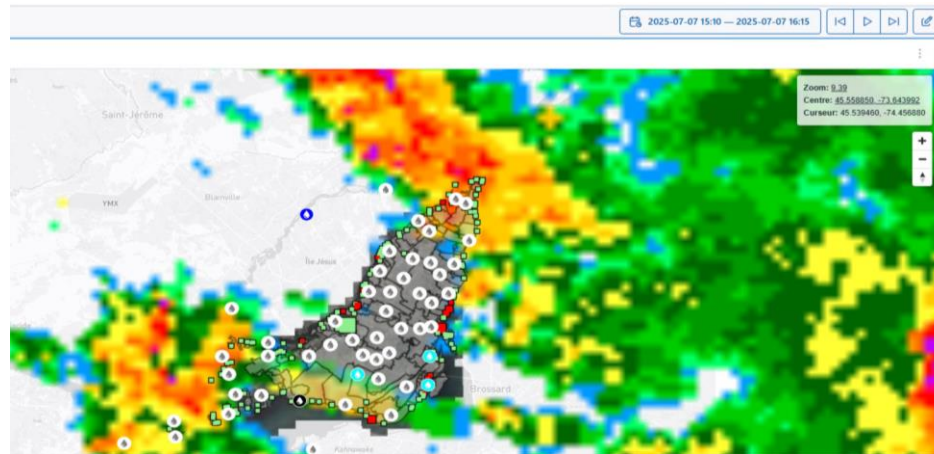
Composantes de la carte opérationnelle

■ Carte en temps différé

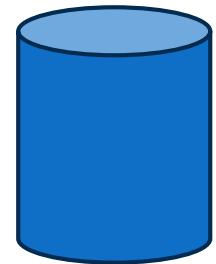
- Consultation interactive des événements passés
- Visualisation des prévisions passées pour une analyse comparative



Analyste



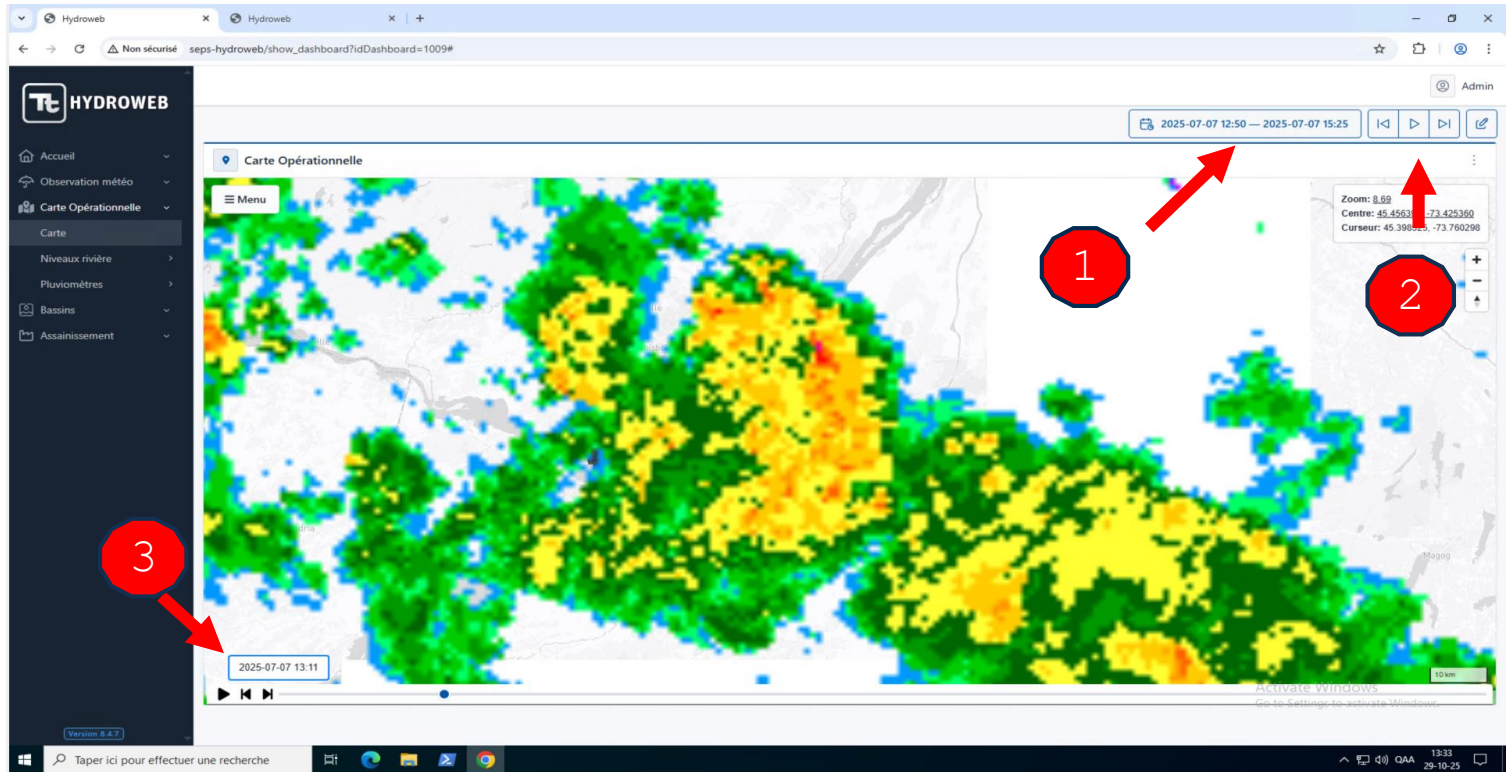
7 juillet 2025



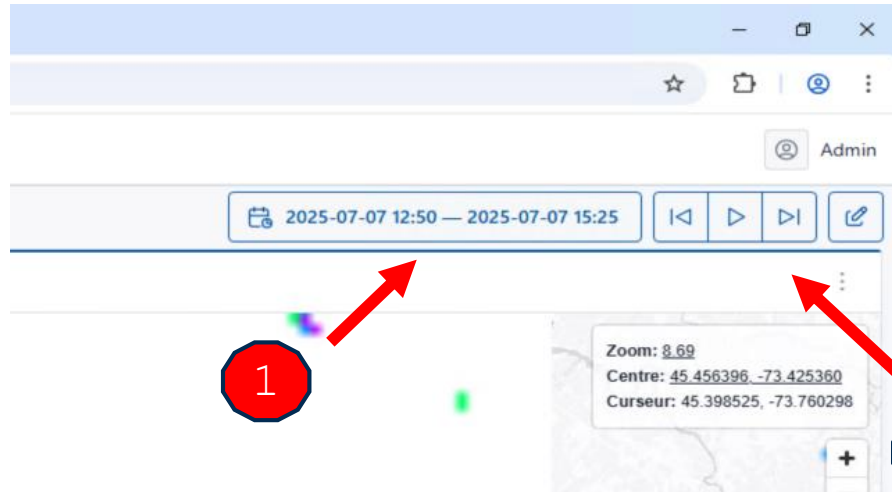
Depuis 2015
> 1 milliard de données

Composantes de la carte opérationnelle – temps différé

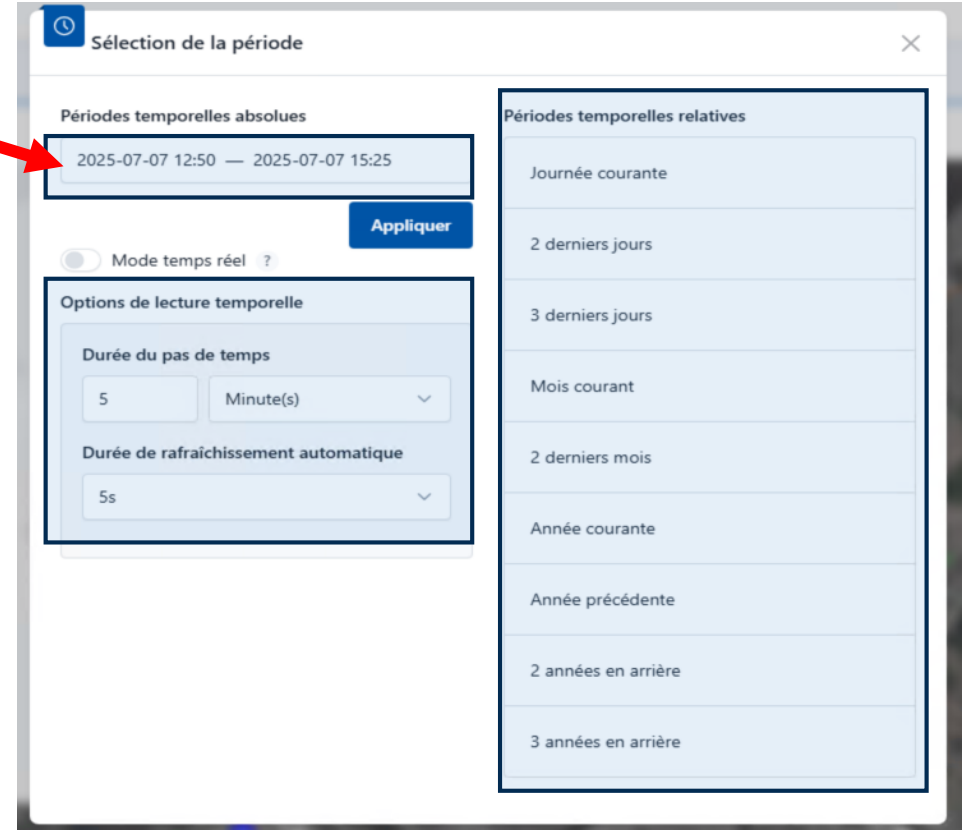
1. Sélection de la période
2. Avancement pas à pas
3. Défilement des images



Composantes de la carte opérationnelle – temps différé



2



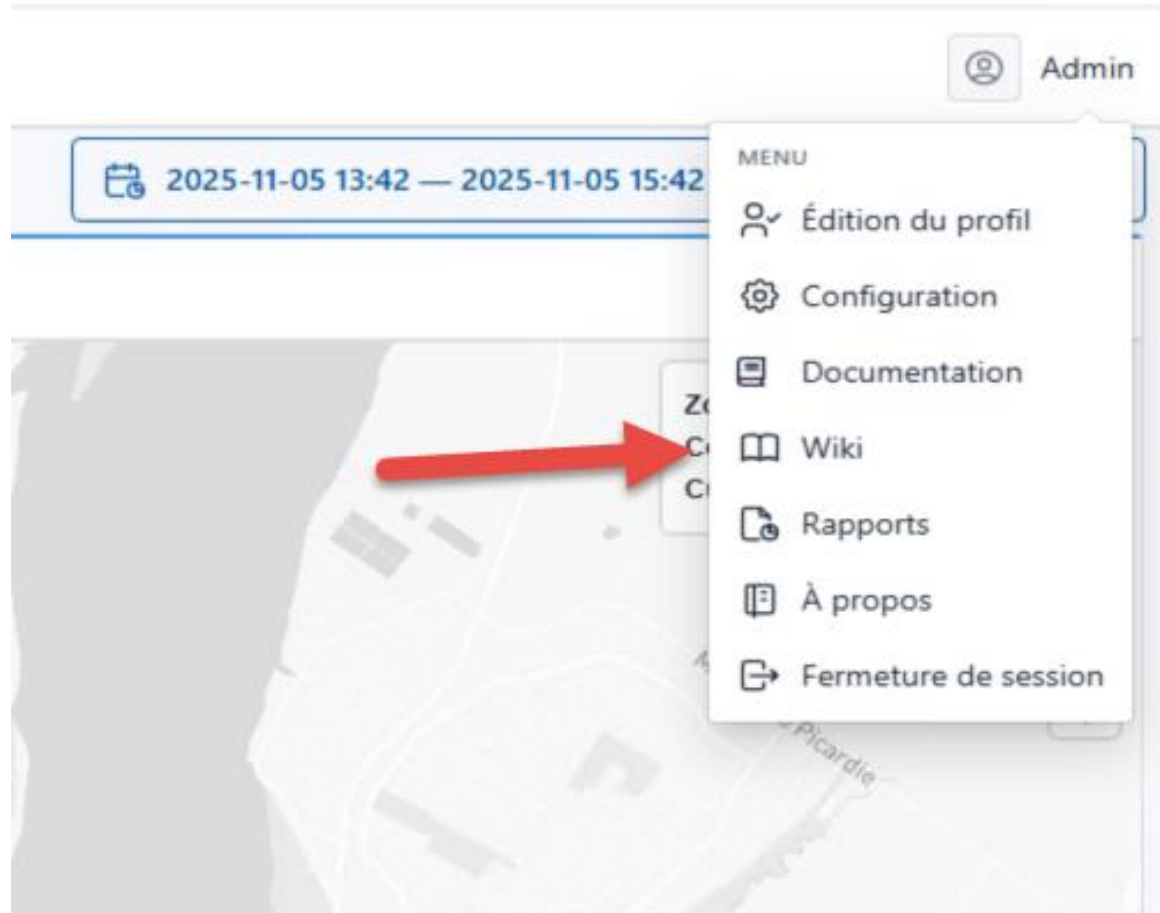
3

- Sélection de la période
- Avancement pas à pas
- Défilement des images

4



Transfert de connaissance



Transfert de connaissance



Navigation

Accueil

Documentation HydroWeb

1. Manuel d'utilisation

- 1.1 Composantes et modules
- 1.2 Modèle de données

1.3 Module de calcul

1.4 HydroWeb SOMAEU

1.5 Module Web

1.5.1 Sections générales

1.5.2 Description des tableaux de bord

- 1.5.2.1 Accueil
- 1.5.2.2 Observation météo
- 1.5.2.3 Assainissement
- 1.5.2.4 Bassins
- 1.5.2.5 Carte opérationnelle
- 1.5.4 Outils

1.6 Index OMAEU et Rapport P06

2. Manuel d'opération

Formations CIDI

Manuels CIDI

Notes techniques pour l'exploitation du CIDI

Support CIDI

Accueil / CIDI / ... / 1.5 Module Web / 1.5.2 Description des tableaux de bord / 1.5.2.5 Carte opérationnelle

1.5.2.5 Carte opérationnelle

Modifié par Dominic Gallichand le 2025/08/29 09:28

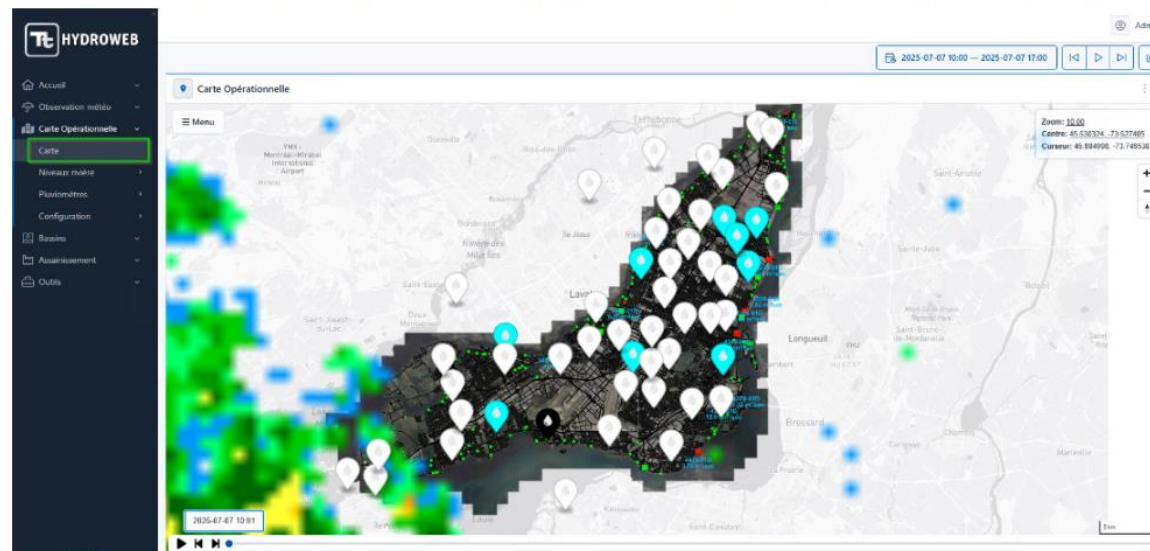
Modifier

+ Créer

⋮

Introduction

La carte opérationnelle permet de suivre l'évolution de plusieurs données en temps réel ou d'effectuer des analyses en temps différé. Elle est accessible dans le menu de gauche, dans la section du même nom:



Contenu

- Introduction
- Fonctionnalités
 - Menu
 - Navigateur temporel
 - Boutons de lecture ("playback")
 - Fenêtres contextuelles "pop-ups"
- Pages de configuration
- Couches dynamiques
 - Niveaux réels
 - Niveaux virtuels
 - Pluviomètres Imax 1h
 - Pluviomètres Imax 5 minutes
 - Intercepteurs
 - Régulateurs
 - Surverses - Débits débordés
 - Surverses - Volumes débordés
 - Stations de pompage
 - Prévision de pluie aux dix minutes
 - Images radar
 - Pannes prévues et pannes en cours
 - Bassins (dynamique)
- Couches statiques
- Configuration GeoServer
- Tâches d'importation et de calcul
- Procédure pour changer une étiquette ("tag")

Le tableau de bord de la carte opérationnelle est le seul qui est disponible pour le compte **opérateur**. Sinon, l'utilisateur **admin** a accès aux tableaux de bord suivants :

- Carte** : il s'agit de la carte opérationnelle, aussi accessible via le compte opérateur;
- Niveaux rivière** : il s'agit d'une liste des graphiques pour les niveaux de rivière. Ces graphiques peuvent être incomplets, car ils ont commencé à être implémentés, mais il a été décidé de les laisser tels quels pour l'instant;
- Pluviomètres** : il s'agit de la liste des graphiques pour les pluviomètres. Tout comme ceux des niveaux rivière, ces graphiques peuvent être incomplets;
- Configuration** : il s'agit de la description des étiquettes ("tags") PI utilisées pour afficher les valeurs dans les différentes couches dynamiques.

Dans cette page, les fonctionnalités générales de la carte et les différentes couches disponibles sont décrites. En ce qui a trait aux couches dynamiques, la méthode d'importation, la légende, les étiquettes et les fenêtres contextuelles ("pop-ups") sont présentées. Cependant, les tableaux de bord **Niveaux rivière** et **Pluviomètres** ne sont pas vus en détail. Les tableaux de bord de la section **Configuration** sont référencés dans la description de la couche correspondante.

Fonctionnalités



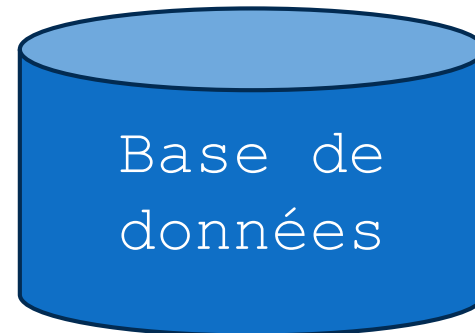
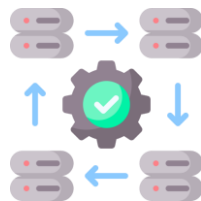
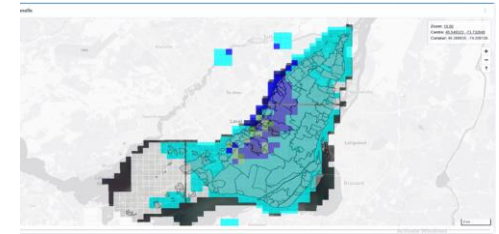
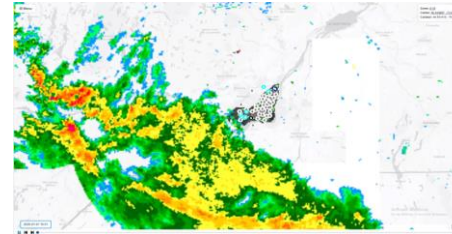
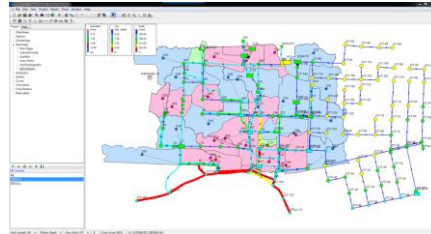
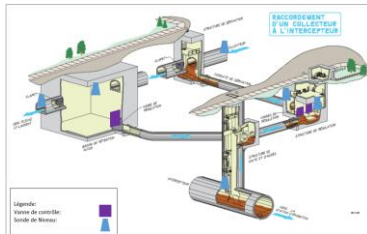
Retombées et bénéfices

- Opérationnels : réactivité optimisée lors des situations pluvieuses
- Environnementaux : réduction des débordements
- Organisationnels : autonomie accrue grâce au transfert de connaissances
- Stratégiques : contribution directe aux objectifs de la stratégie Montréalaise de l'eau

Conclusion

■ Mise en valeur de l'innovation

- Traitement d'une grande quantité de données temporelles (> 500 k données par jour)
- Images radar fluides pour toutes les périodes (temps réel et historique)
- Information provenant de différentes sources



Conclusion

- Utilisation de la carte par les opérateurs
 - Consultation régulière
 - Rapide et fluide
 - Très visuel pour les surverses (Facile à repérer sur le réseau)
- Points d'amélioration
 - Le visuel des prévisions 2 h

Merci!

