

RÉSILIENCE AUX FORTES PLUIES

Par **Comité résilience aux fortes pluies**

Ville de Longueuil

22 novembre 2023

Plan de la présentation

Les principes pour faire face aux fortes pluies

Actions externes

Diagnostic des réseaux de drainage

Prochaines étapes

Planification des actions

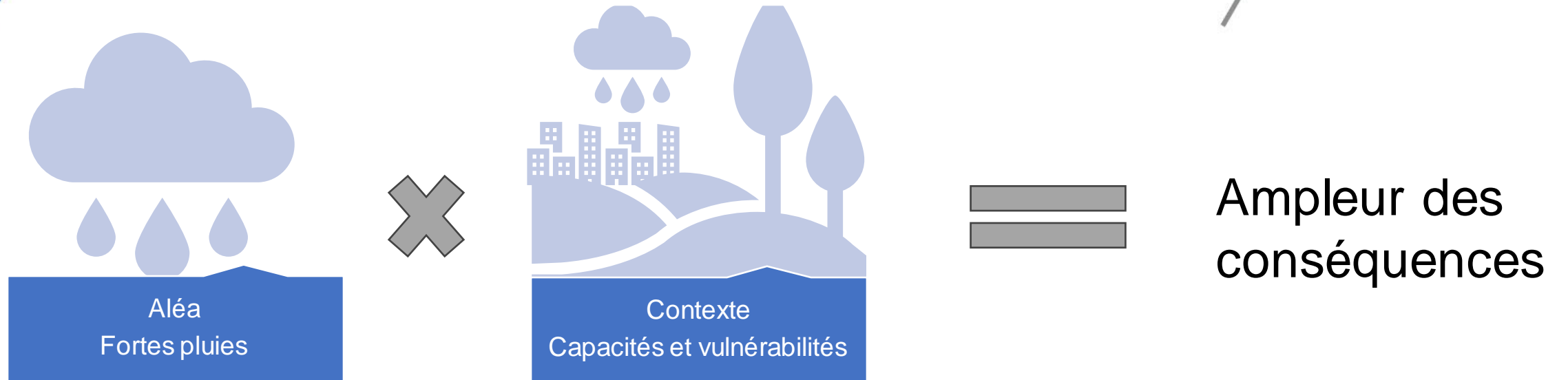
Questions et échanges

Sécurité civile face aux inondations pluviales

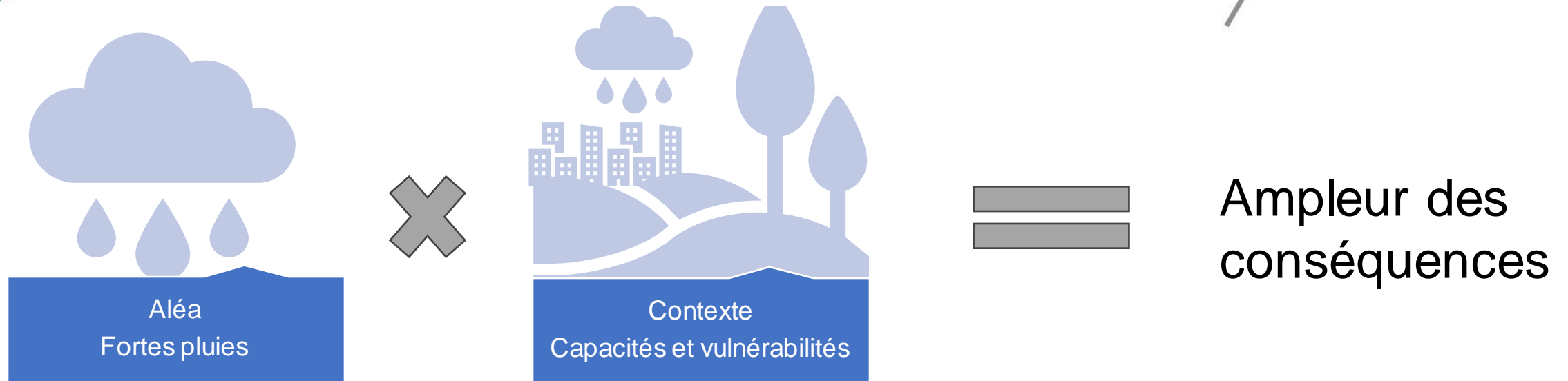
Principes guidant l'action de la Ville

Julie-Maude Normandin, conseillère scientifique en chef

Quel est notre pouvoir d'action face aux fortes précipitations ?



Quel est notre pouvoir d'action face aux fortes précipitations ?



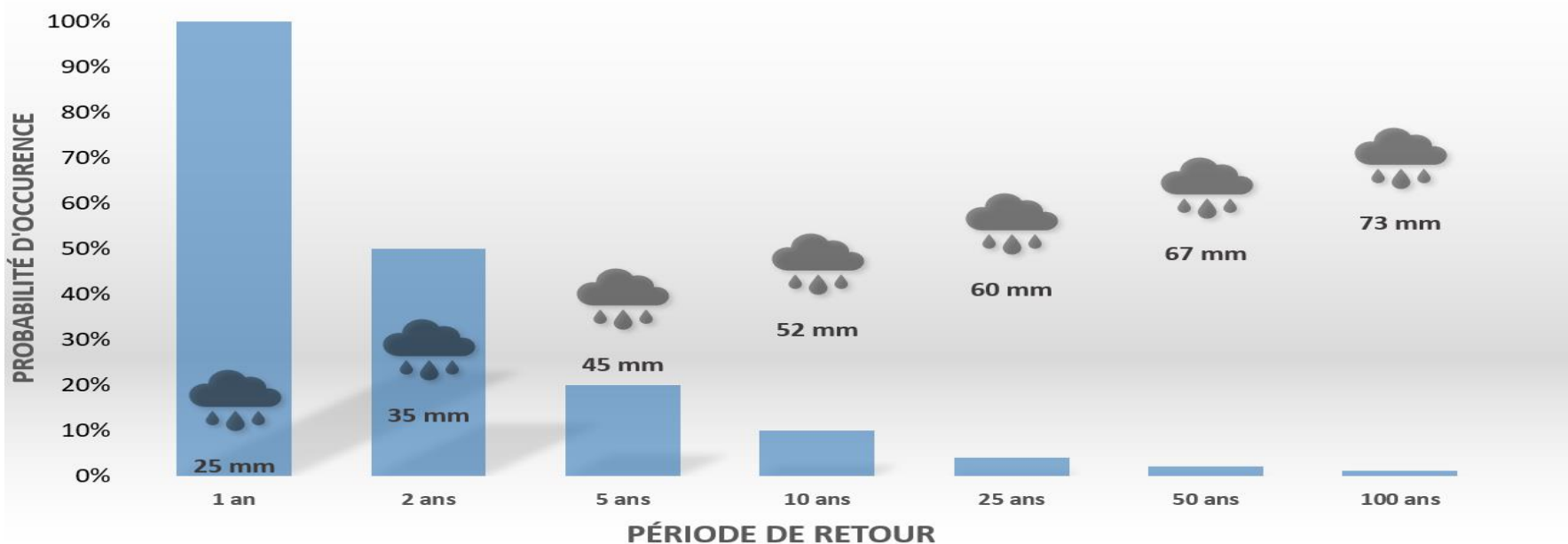
- Les précipitations extrêmes un risque préexistant
- Projection d'ici ± 2050
 - Précipitations extrêmes plus *fréquentes*
 - Augmentation en quantité (mm)

HISTORIQUE DES DEUX DERNIÈRES ANNÉES

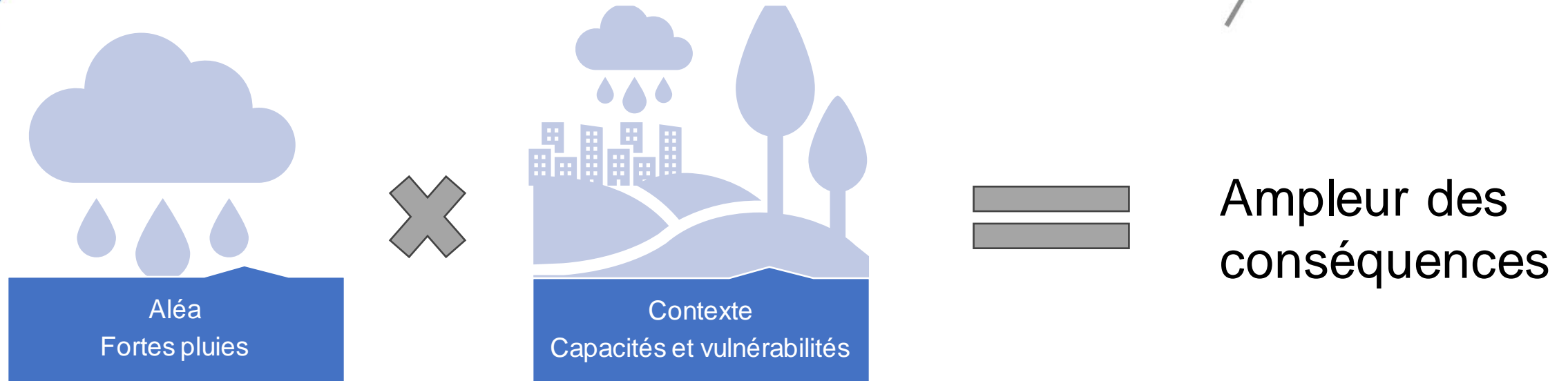
Collecte des données de pluviométrie et cartes radar au besoin.

En 2022 et 2023

- 8 événements de pluies ont dépassé le niveau de service habituel des réseaux de drainage conventionnels (5 % des événements de pluies)
- 4 événements qualifiables d'exceptionnels (2,5 % des événements de pluies)
 - Deux événements de pluies 50 ans (67 mm en six heures)
 - (24 juin 2023 / 13 juillet 2023)
 - Deux événements de pluies 100 ans (73 mm en six heures)
 - (13 sept. 2022 / 7 oct. 2023)



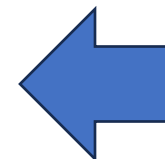
Quel est notre pouvoir d'action face aux fortes précipitations ?



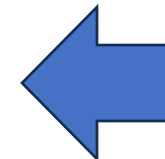
- Les précipitations extrêmes un risque préexistant
- Projection d'ici ± 2050
 - Précipitations extrêmes plus *fréquentes*
 - Augmentation en quantité (mm)

- Exemples de vulnérabilités
- Réseaux conventionnels
 - Imperméabilité des surfaces
 - Réseau pré-existant selon le climat passé

- Exemples de capacités
- Nouvelles règles d'urbanisme
 - Infrastructures vertes et bassins
 - Participation citoyenne
 - Adaptation des infrastructures

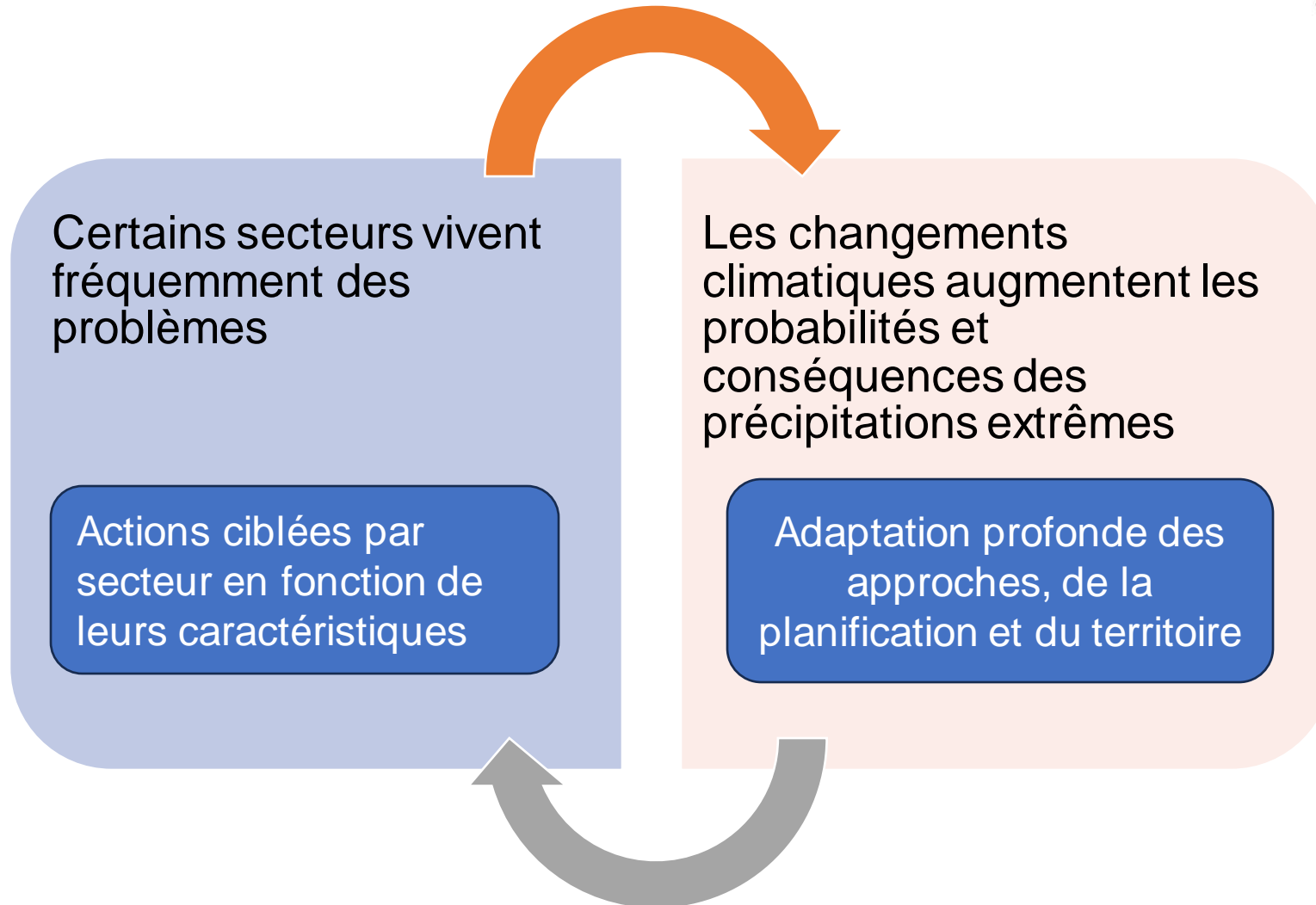


Réduire



**Créer
Améliorer**

Dans ce contexte, où agir ?

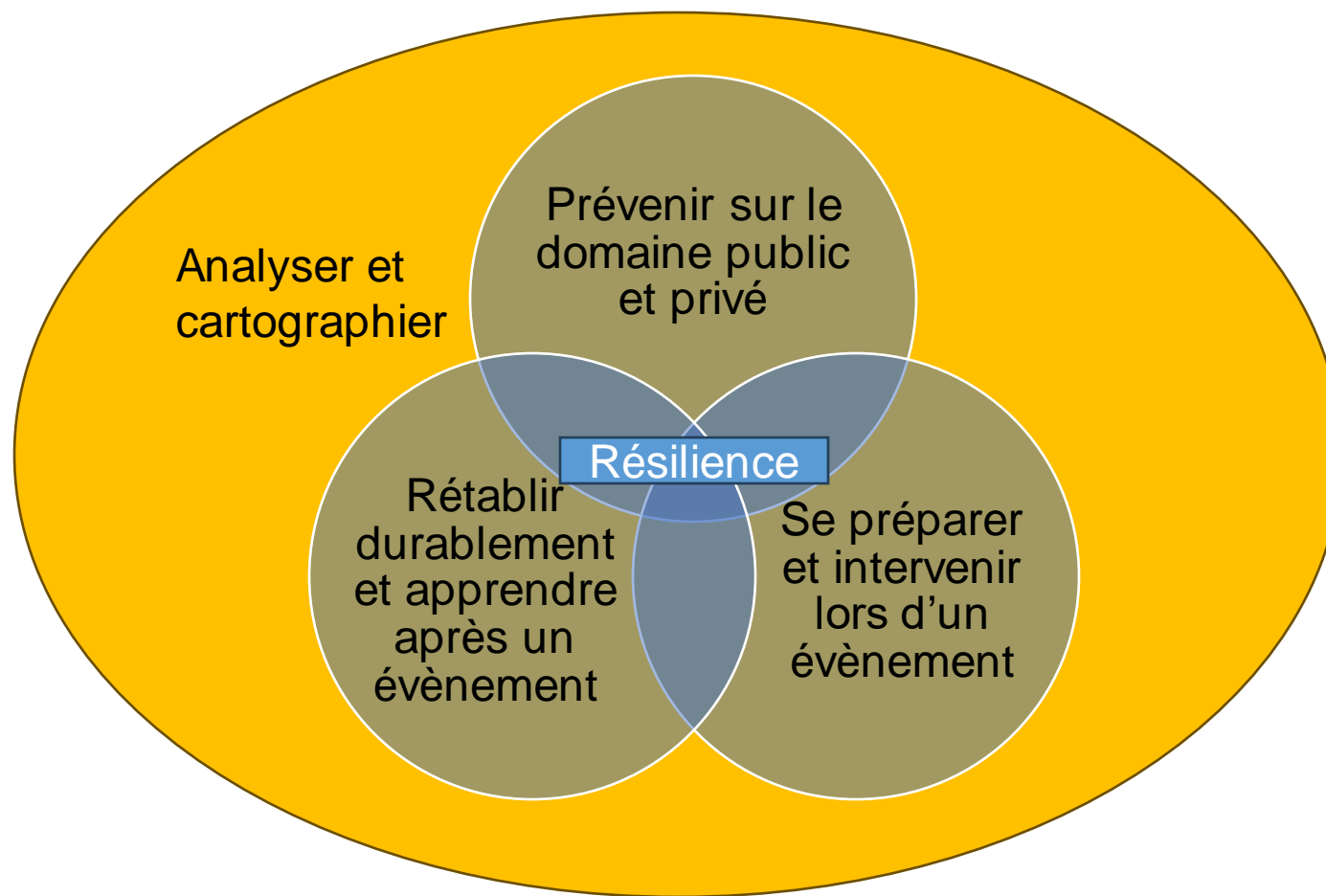


Comment agir ?

Le principe de la résilience

La résilience consiste à s'adapter de manière proactive et à se remettre durablement d'une perturbation

Structurer la résilience aux fortes pluies



Mobiliser l'ensemble de la Ville

- Directions, bureau et service mobilisés

Dimensions	Orientations	Directions participantes													
		DAU	DBI	DCAP	DCLDS	DF	DGE	Génie	SPAL	SSIAL	TP	SGP	BPO	DSJ	DG
Analyser et cartographier	Comprendre afin de planifier et décider	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prévenir dans l'espace public	Repenser les infrastructures pour s'adapter et réduire les risques	X	X				X	X			X				X
Prévenir dans l'espace privé	Aider la population à réduire les risques et participer à une meilleure gestion de l'eau	X				X		X							X
Se préparer et intervenir	Intervenir efficacement lors de pluies extrêmes : alerter, cibler, soutenir		X	X	X		X	X	X	X	X				X
Se rétablir durablement et liaison	Soutenir la population pour le rétablissement social, physique, économique et environnemental			X	X					X					X *

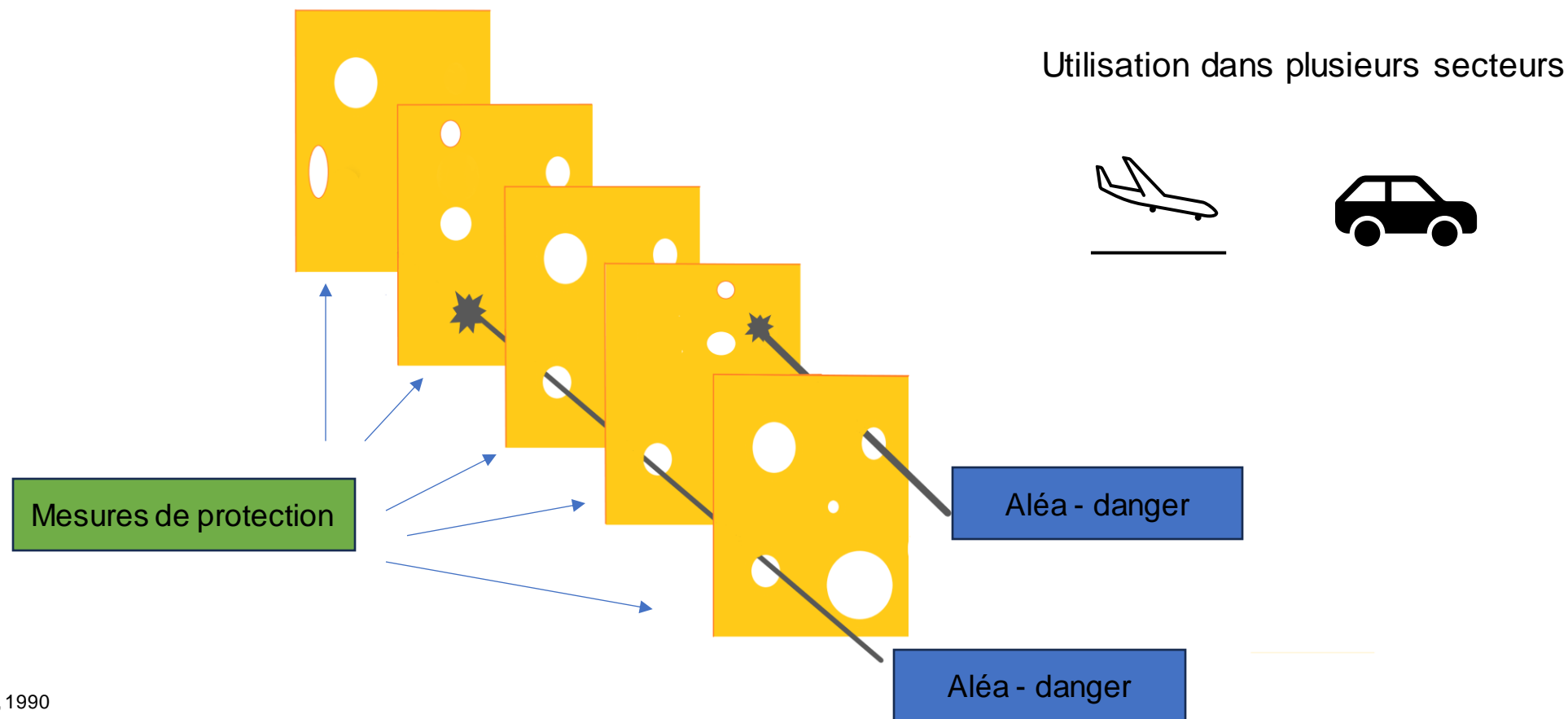
* Liaison avec partenaires externes

Lexique des acronymes

- DAU: Direction de l'aménagement et de l'urbanisme
- DBI: Direction des biens immobiliers
- DCAP: Direction des communications et des affaires publiques
- DCLDS: Direction de la Culture, loisir et développement social
- DF: Direction des finances
- DGE: Direction de la gestion des eaux
- Génie: Direction du génie
- SPAL: Service de police de l'agglomération de Longueuil
- SSIAL: Service de sécurité incendie et l'agglomération de Longueuil
- TP : Direction des travaux publics
- SGP: Service des grands projets
- BPO: Bureau de la performance organisationnelle
- DSJ: Direction des services juridiques
- DG: Direction générale, incluant conseillère scientifique en chef

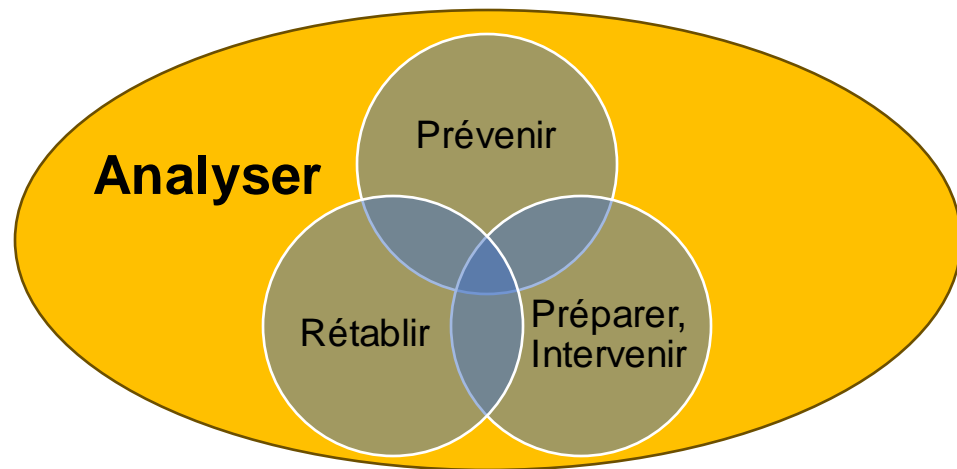
L'addition de plusieurs mesures est nécessaire en gestion des risques

Modèle du fromage suisse en gestion des risques



Diagnostic des réseaux de drainage

Bérenger Ypou, chef de division des plans directeurs



CONTENU DES ÉTUDES

1. Mise à jour de la base de données des infrastructures
2. Construction du modèle informatique des réseaux d'égouts
3. Caractérisation des secteurs étudiés (démographie, affectation du territoire, etc.)
4. Caractérisation des bassins de drainage (superficies drainées, pourcentage des surfaces imperméables, capacité d'infiltration du sol, etc.)
5. Évaluation des volumes d'eau non-captés par les égouts
6. Calcul des écarts entre les résultats du modèle informatique avec les observations (par exemple : accumulations d'eau)
7. Analyse de la topographie à l'aide du modèle numérique de terrain au modèle
- 8. Diagnostic**
9. Identification des sites à fort potentiel de gestion des eaux de ruissellement
10. Évaluation du potentiel de diverses solutions d'améliorations du niveau de service
11. Sélection des scénarios de solutions les plus efficaces - Dimensionnement des ouvrages
12. Étude de faisabilité technique et phasage des actions

MODÈLE
HYDRAULIQUE
(1,2)

CARACTÉRISATION
(3,4)

ANALYSE
(5,6,7)

DIAGNOSTIC
(8)

SOLUTIONS
(9,10)

FAISABILITÉ
(11,12)

À PROPOS DU DIAGNOSTIC



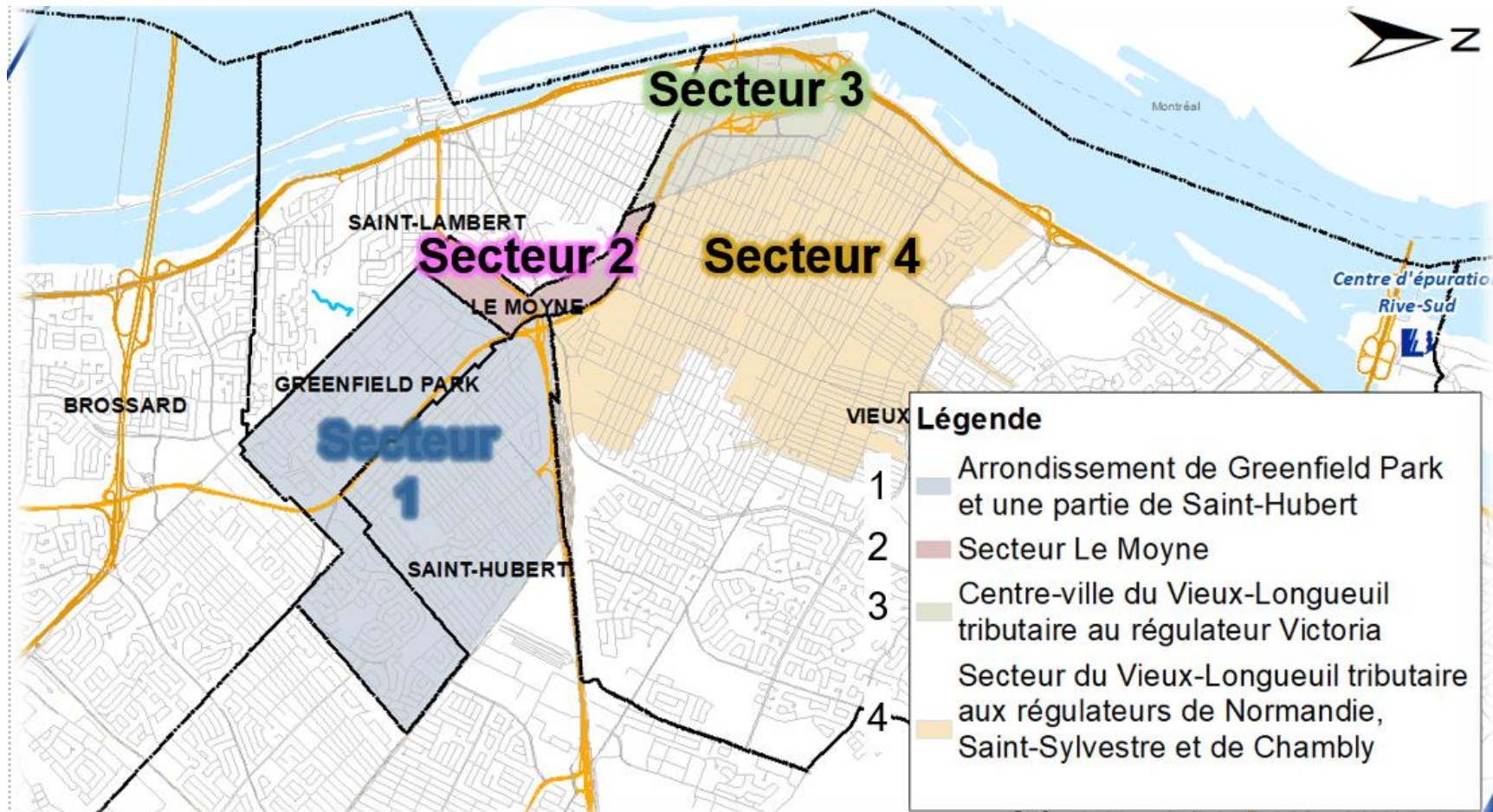
Poser le bon diagnostic est essentiel...

C'est de s'assurer d'élaborer les meilleures interventions d'adaptation et stratégies en vue d'atteindre la résilience.

Le diagnostic diffère d'un secteur d'analyse à l'autre et les solutions seront adaptées en conséquence.

MÉTHODOLOGIE

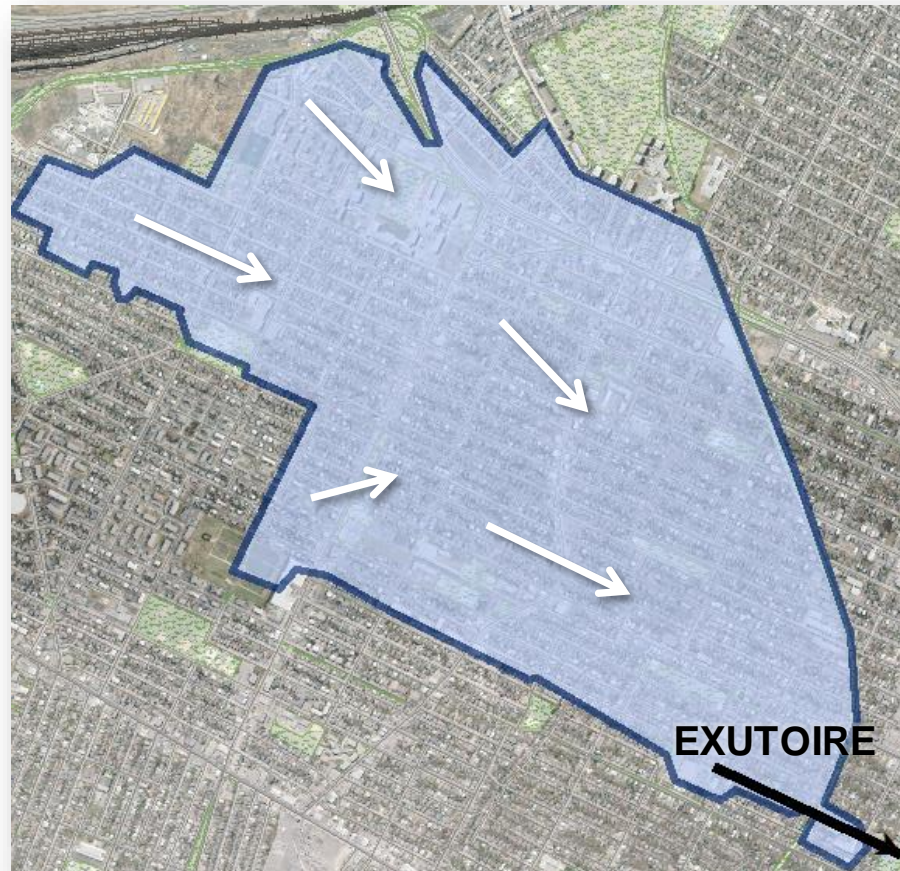
- Sectorisation par **bassin de drainage et d'interception** (13 secteurs)
 - Priorité d'analyse aux bassins ayant subis des sinistres par le passé et récemment
- Les études sont entamées pour les quatre secteurs/ Les autres secteurs suivront.



TERMINOLOGIE

Bassin de drainage et d'interception

Un territoire délimité sur lequel les eaux de ruissellement, les eaux usées ou les deux cheminent vers un exutoire.

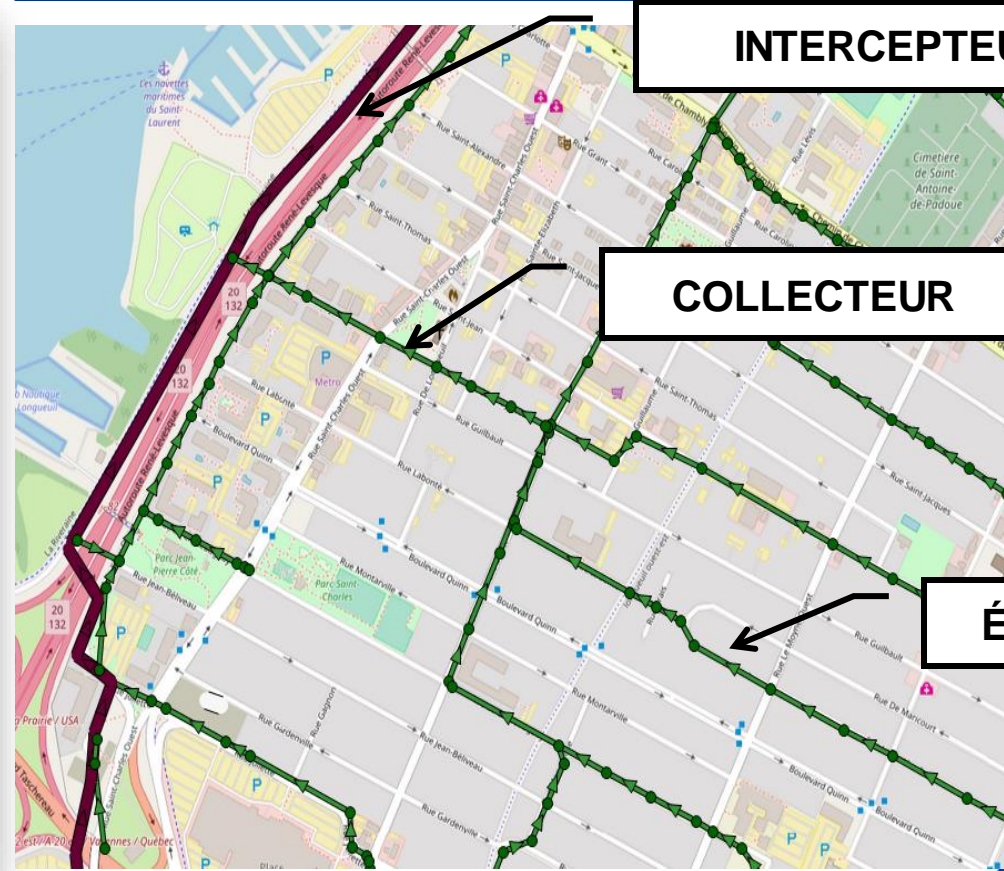


Hierarchie des conduites d'égouts

Égout local: Conduite locale

Collecteur: Conduite, de grande dimension, recueillant les eaux des égouts locaux

Intercepteur: Achemine les eaux au centre d'épuration



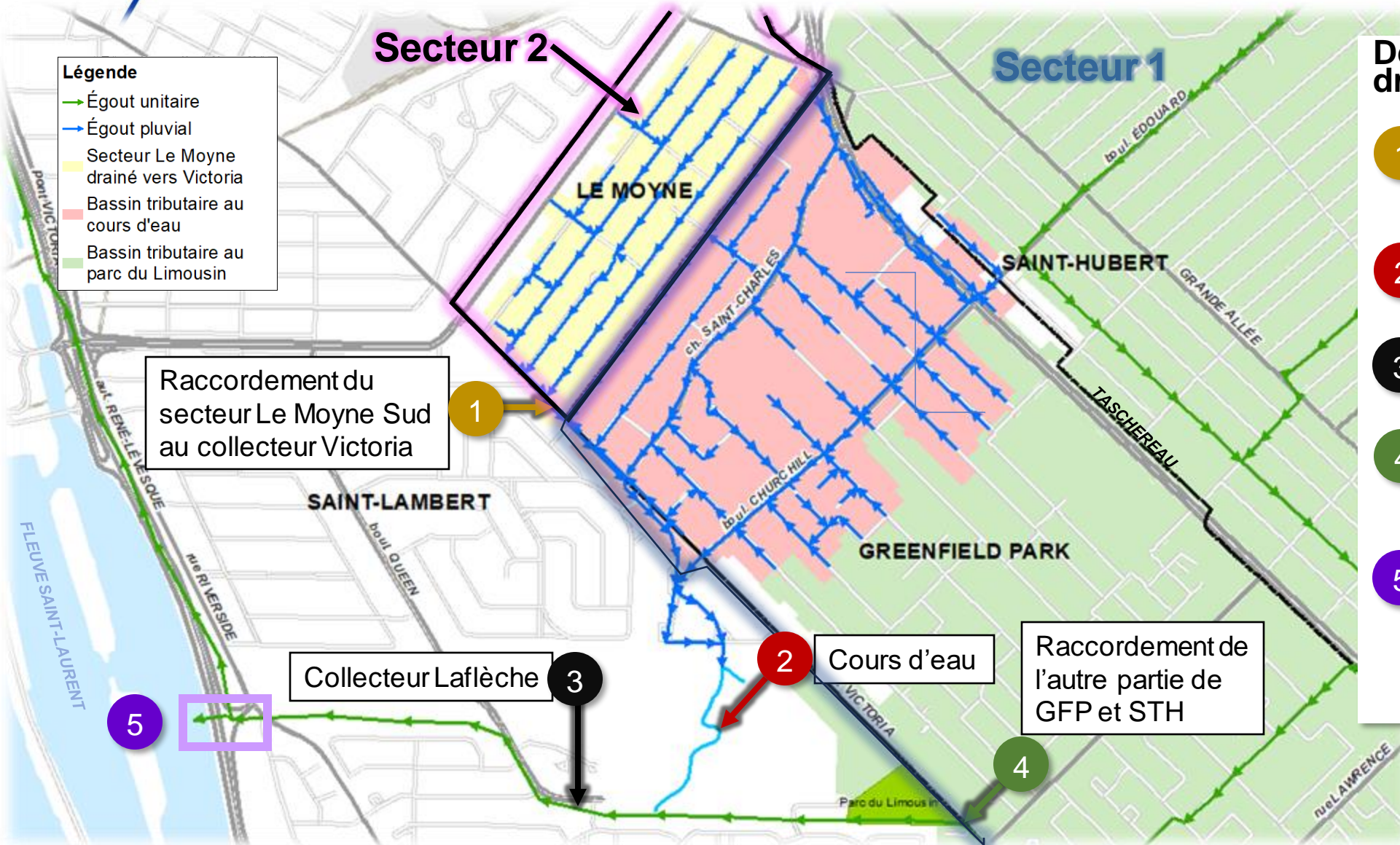
INTERCEPTEUR

COLLECTEUR

ÉGOUT LOCAL

Résultats préliminaires des analyses
Arrondissement de Greenfield Park et secteur
Lemoyne
Secteurs 1 et 2
Sous-bassin Victoria-Churchill

SYSTÈME DE DRAINAGE DE GREENFIELD PARK SOUS-BASSIN VICTORIA - CHURCHILL



- Légende**
- Égout unitaire
 - Égout pluvial
 - Secteur Le Moyne drainé vers Victoria
 - Bassin tributaire au cours d'eau
 - Bassin tributaire au parc du Limousin

Description du système de drainage

- 1 Le collecteur de l'avenue Victoria reçoit aussi une partie des eaux du secteur Le Moyne
- 2 Secteur tributaire au cours d'eau situé à Saint-Lambert
- 3 Le cours d'eau se rejette dans le collecteur unitaire Laflèche
- 4 Le collecteur unitaire Laflèche reçoit aussi les eaux provenant d'autres secteurs
- 5 Ouvrage de surverse par lequel les eaux usées peuvent déborder dans l'environnement lors des pluies

PREMIERS CONSTATS DU DIAGNOSTIC SOUS-BASSIN VICTORIA - CHURCHILL

En résumé

- Le réseau d'égout pluvial est peu profond à cause du raccordement au cours d'eau;
- La capacité d'évacuation du réseau pluvial est limitée (axe de l'avenue Victoria);
- Les eaux de ruissellement provenant des autres sous-bassins influencent la capacité d'évacuation sur l'avenue Victoria et dans le collecteur Laflèche;
- Certaines zones sont propices aux accumulations d'eau en surface;
- Présence limitée de zones à fort potentiel de gestion des grands volumes de ruissellement.

Résultats préliminaires des analyses

Arrondissement de Greenfield Park

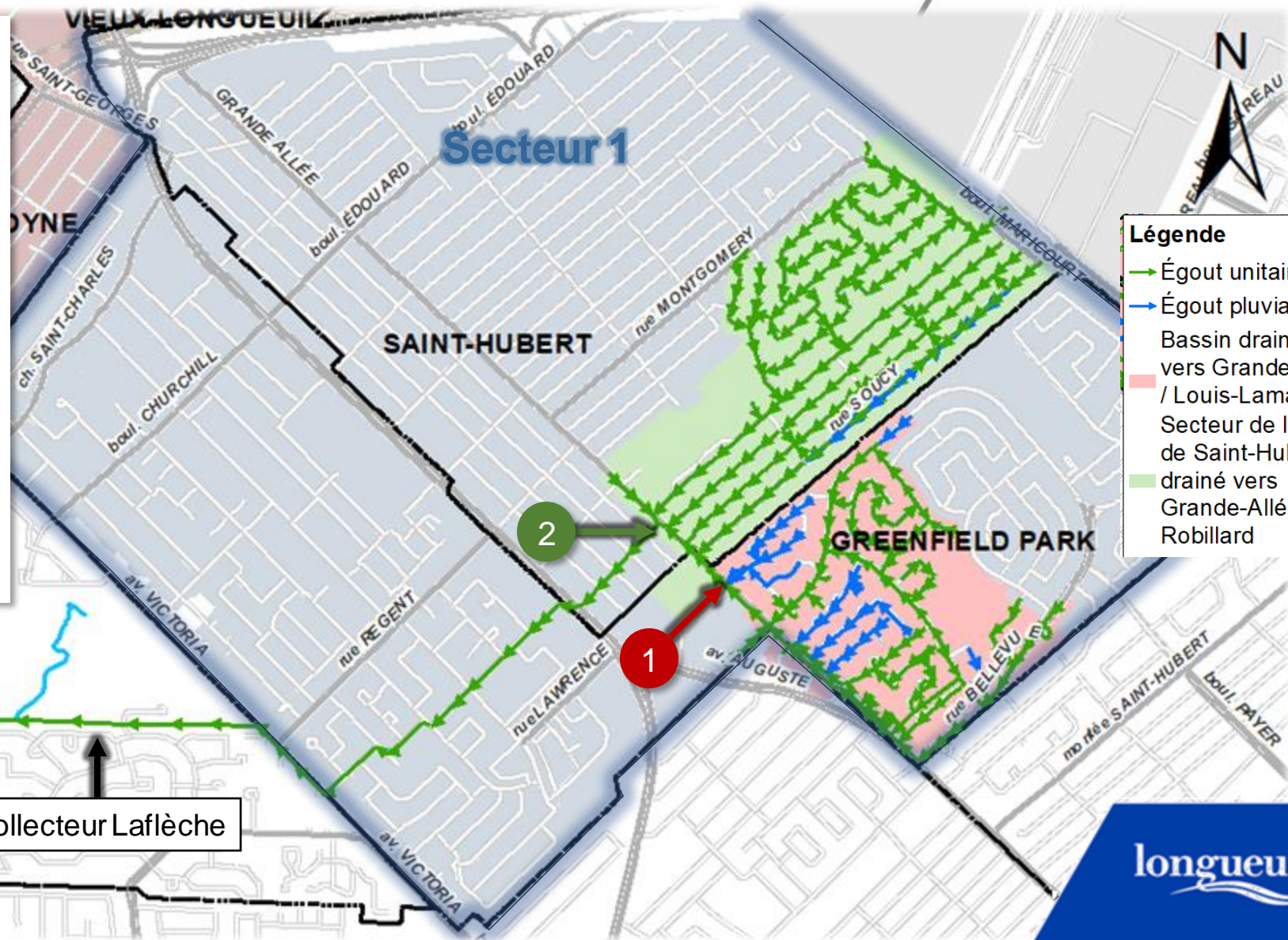
Secteur 1

Sous-bassin Grande Allée - Louis-Lamarre

SYSTÈME DE DRAINAGE DE GREENFIELD PARK SOUS-BASSIN GRANDE ALLÉE - LOUIS-LAMARRE

Description du système d'évacuation des eaux pluviales

- 1** Ce secteur de GPK se trouve dans le sous-bassin Grande Allée / Louis-Lamarre. Il est tributaire au collecteur situé sur Grande Allée qui se raccorde au collecteur de la rue Robillard
- 2** Ce secteur de STH est aussi tributaire au même collecteur sur Grande Allée qui se raccorde au collecteur de la rue Robillard
- 3** Les eaux de ces secteurs aboutissent au collecteur Laflèche
- 4** Ouvrage de surverse par lequel les eaux usées peuvent déborder dans l'environnement lors des pluies



Légende

- Égout unitaire
- Égout pluvial
- Bassin drainé vers Grande-Allée / Louis-Lamarre
- Secteur de l'arr. de Saint-Hubert drainé vers Grande-Allée / Robillard

PREMIERS CONSTATS DU DIAGNOSTIC BASSIN GRANDE ALLÉE - LOUIS-LAMARRE

En résumé

- Le réseau d'égout unitaire et pluvial est peu profond;
- La présence d'égout unitaire limite les interventions visant la gestion des eaux en surface (séparation des égouts);
- La capacité d'évacuation du collecteur Grande Allée est limitée et est influencée par les apports d'eau venant du secteur de Saint-Hubert;
- Les interventions dans les autres secteurs de Greenfield Park doivent prendre en considération la capacité du collecteur Laflèche à recevoir plus d'eau;
- Certaines zones sont propices aux accumulations d'eau;
- Présence limitée de zones à fort potentiel de gestion des grands volumes de ruissellement.

Résultats préliminaires des analyses
Arrondissement du Vieux-Longueuil
Secteur 4
Sous-bassin Verchères et Lafayette

SYSTÈME DE DRAINAGE DU VIEUX-LONGUEUIL SOUS-BASSIN VERCHÈRES - LA FAYETTE

Légende

- Égout unitaire
- Égout pluvial
- Bassin drainé vers Beauchamp / la Fayette
- Bassin drainé vers Verchères / Beauchamp
- Bassin drainé vers la Fayette / Desaulniers

Collecteur
de Normandie

5

4

Secteur 4

Secteur 3

1

2

3

Secteur 4

Secteur 3

Secteur 2

Description du système d'évacuation des eaux pluviales

- 1 Secteur de la rue Verchères où des accumulations d'eau ont été observées est tributaire à l'égout de la rue Beauchamp qui se raccorde au collecteur du boul. La Fayette.
- 2 L'égout de la rue Beauchamp reçoit aussi une partie des eaux du secteur Le Moyne et du boul. Taschereau.
- 3 Le collecteur La Fayette reçoit aussi les eaux provenant d'autres secteurs du Vieux-Longueuil situés en amont.
- 4 Les eaux de ces secteurs aboutissent au collecteur de Normandie.
- 5 Ouvrage de surverse par lequel les eaux usées peuvent déborder dans l'environnement lors des pluies.

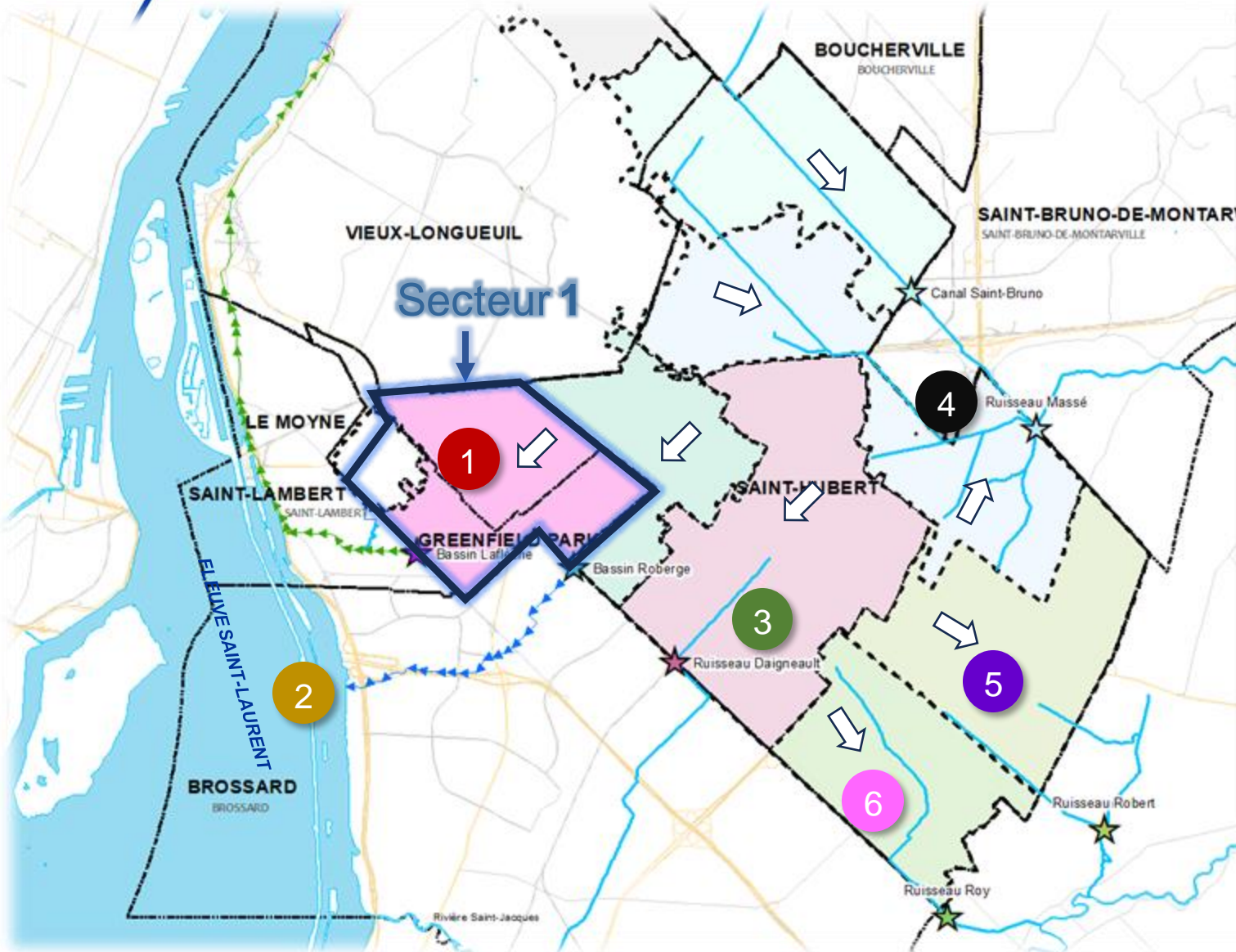
PREMIERS CONSTATS DU DIAGNOSTIC SOUS-BASSIN VERCHÈRES - LA FAYETTE

En résumé

- Réseau d'égout est principalement de type unitaire (séparation possible des égouts);
- Réseau d'égout est peu profond à certains endroits;
- La capacité d'évacuation du collecteur La Fayette et de la rue Beauchamp est limitée et influencée par le collecteur Desaulniers;
- La capacité d'évacuation du collecteur La Fayette est aussi influencée par les eaux provenant des secteurs (une partie du boul. Taschereau et le boul. La Fayette);
- Certaines zones sont propices aux accumulations d'eau;
- Présence limitée de zone à fort potentiel de gestion des grands volumes de ruissellement.

Résultats préliminaires des analyses
Arrondissement de Saint-Hubert
Secteur 1 et autres

SYSTÈME DE DRAINAGE DE L'ARRONDISSEMENT SAINT-HUBERT



Description du système d'évacuation des eaux pluviales

1 À l'exception du bassin versant Laflèche qui est unitaire, le système de drainage de l'arrondissement de Saint-Hubert est principalement composé d'égouts séparatifs et pseudo-séparatifs qui comportent des réseaux pluviaux distincts des réseaux domestiques;

Les eaux de ruissellement sont drainées vers plusieurs cours d'eau :

2 Le fleuve Saint-Laurent par le collecteur pluvial Roberge;

3 le ruisseau Daigneault;

4 le ruisseau Massé;

5 le ruisseau Robert;

6 et le ruisseau Roy.

 Secteur actuellement sous étude

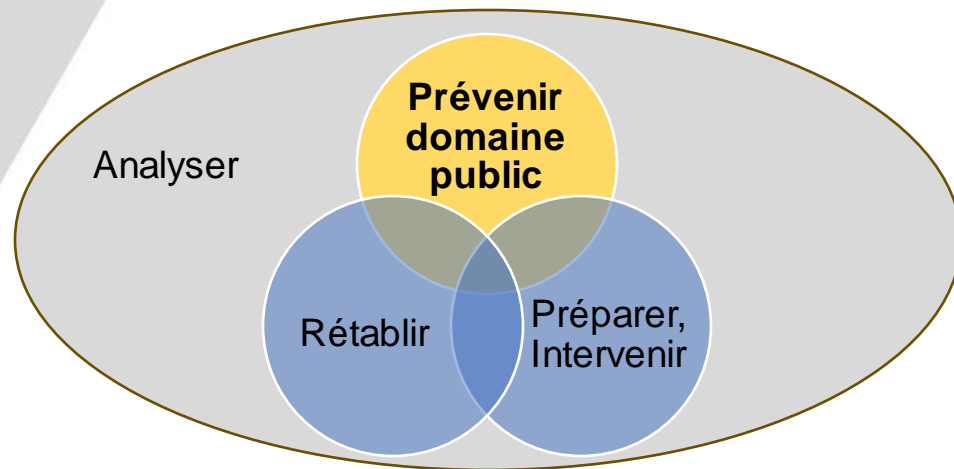
PREMIERS CONSTATS DU DIAGNOSTIC ARRONDISSEMENT DE SAINT-HUBERT

En résumé

- Le réseau d'égout principalement est de type séparatif, peu profond à certains endroits, à cause des raccordements aux différents cours d'eau;
- La capacité d'évacuation du collecteur Laflèche est limitée et influencée par les raccordements des autres secteurs localisés en aval;
- Certaines zones sont propices aux accumulations d'eau;
- Certaines zones sont sujettes à la présence de nappe phréatique très haute à cause de la proximité avec certains milieux humides et cours d'eau;
- Présence de zones sensibles aux pluies de longue durée (sols saturés et les drains de fondation engorgés);
- Plusieurs ouvrages de rétention sont présents dans l'arrondissement.

PLANIFICATION DES ACTIONS

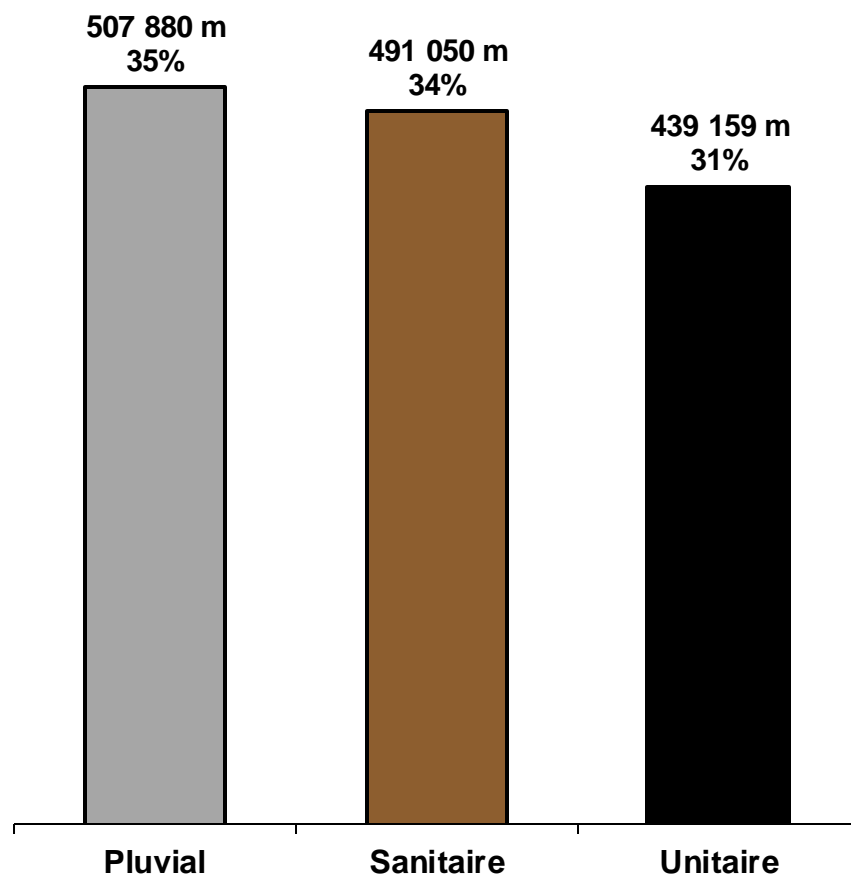
Pierre-Olivier Kwemi, expert en gestion des actifs



Inventaire d'actifs

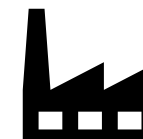
Infrastructures linéaires et ponctuelles

Répartition de la longueur des conduites d'égouts selon leur type



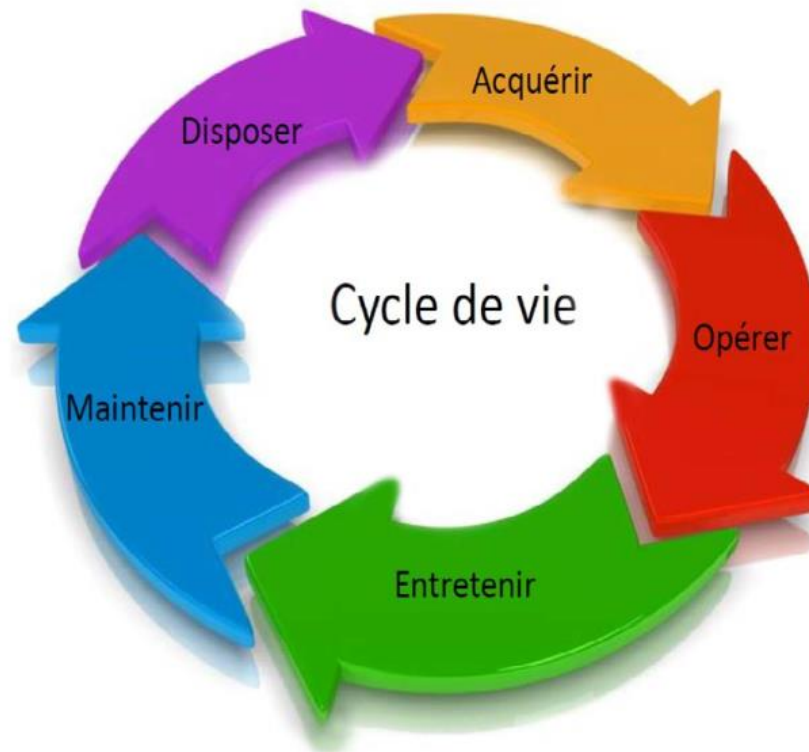
Plus d'une cinquantaine
de bassins de rétention

Près d'une quarantaine
de postes de pompage



Planification des travaux

Cycle de vie de la gestion d'un actif



Planification des travaux

Gestion intégrée des infrastructures



25 à 45 ans

± 2 X

Typiquement 70 à 100 ans

Aqueduc

Égout sanitaire

Égout pluvial

± 2 X

Typiquement 120 et 150 ans

Gestion des eaux pluviales

Exemple d'ouvrages



Bassin de rétention de surface – Parc des Semis



Réservoirs de rétention souterrains



Conduites de rétention souterraines



Bassin de rétention de surface en béton -
Skatepark dans le parc Pierre-et-Bernard-Lucas

Gestion des eaux pluviales

Exemple d'ouvrages



Boulevard Desaulniers



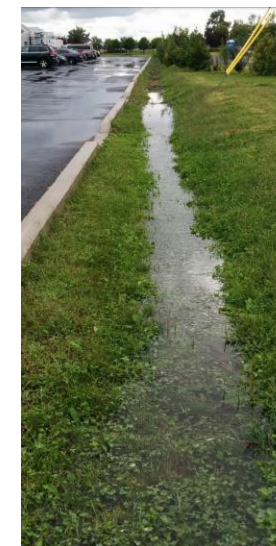
Boulevard Churchill



Stationnement du MEC Longueuil



Stationnement du Marché public



Stationnement du
Marché public

Gestion des eaux pluviales

Sites potentiels pour la gestion des eaux



Planification des travaux

Bonification de service

Les projets déjà inscrits dans notre programme triennal d'immobilisations (PTI) sont tous analysés afin de cibler les bonifications de service pertinentes. L'objectif est qu'en plus de renouveler l'état de nos infrastructures, nous voulons également assurer un bon niveau de service.

Voici des exemples :

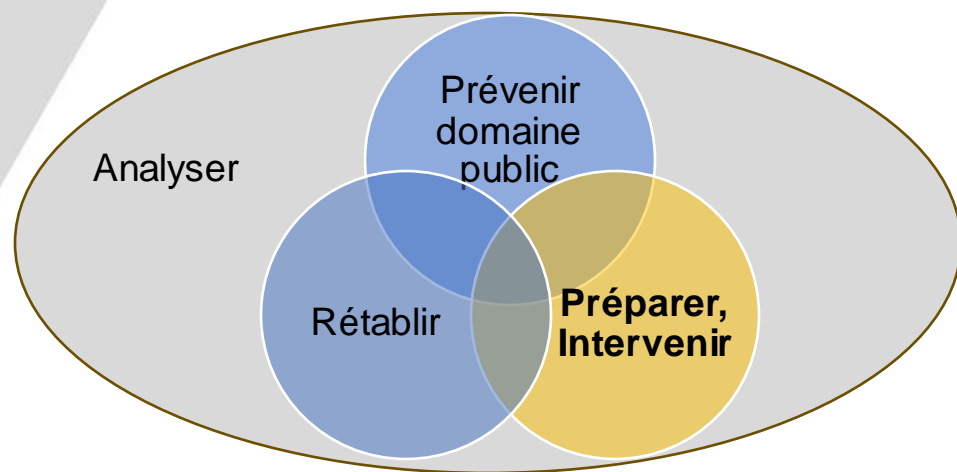


Légende

- Réfection de la chaussée et des infrastructures souterraines
- Étude d'avant-projet pour la réfection et l'amélioration des infrastructures

Présentation sécurité civile

Donald Fortin, chef de bureau en sécurité civile



Les mesures d'urgence à la Ville de Longueuil



- **Planifier et organiser la sécurité civile sur son territoire.**
(S-2.3 - Loi sur la sécurité civile)

- **Mettre en place les moyens nécessaires pour assurer la sécurité de ses citoyens.**
(S-2.3, r. 3 - Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre)
 - Plan de sécurité civile multirisque;
 - Communiquer les risques à la population et promouvoir de bonnes pratiques;
 - Alerter la population en cas de sinistre et assurer sa sécurité;
 - Alerter et mobiliser les intervenants d'urgence.

Un plan particulier d'intervention en cas d'inondations pluviales



- Depuis plusieurs mois, la Ville planifie des modalités pour augmenter son efficacité face aux pluies abondantes dans un plan particulier d'intervention (PPI) à son plan municipal de sécurité civile;
- Ce PPI applique des modalités pour la veille, la surveillance, l'alerte et la mobilisation et le déploiement des ressources en soutien aux citoyens;
- Un plan d'action assure la poursuite des travaux avec la participation des services de la Ville pour améliorer en continu son plan de mesures d'urgence;
- Des défis demeurent pour faire face aux inondations pluviales, particulièrement pour l'alerte et la mobilisation:
 - la prévisibilité partielle des fortes pluies avec parfois des événements soudains;
 - la distribution spatiale des fortes pluies pouvant s'étendre à toute la ville et dans d'autres cas, à l'échelle d'un quartier.

Présentation de la mairesse de Longueuil sur les actions politiques

Catherine Fournier

Prochaines étapes

Les prochaines étapes

Diagnostic des 13 sous-secteurs de drainage

- Analyse de l'ensemble des sous-secteurs divisée en quatre phases
- Terminer les analyses en 2025

Prévention dans le domaine public

- Analyse des actions à cibler pour les premiers sous-secteurs mi-2024
- Analyses des actions à cibler pour tous les sous-secteurs pour 2025
- Planification → Financement → Réalisation

Adaptation aux changements climatiques

- Travaux en cours pour l'aménagement des rues, la gestion des eaux et la réglementation
- Plan climat avec un volet sur l'adaptation en 2024

Préparation et intervention

- Nouvelles actions de mobilisation, d'alerte et de formation

Échanges et questions

Ressources pour les besoins de nature sociale ou psychosociale

- **CISSS Montérégie-Est**

Population de l'arrondissement du Vieux-Longueuil à l'exception du secteur Le Moyne

Numéro unique

1 833 771-3716

- **CISSS Montérégie-Centre**

Population du CLSC Samuel-de-Champlain (arrondissement Greenfield Park et le secteur Le Moyne)

450 445-4452, poste 612666

Population du CLSC Saint-Hubert (arrondissement Saint-Hubert)

450 443-7400 poste 7318