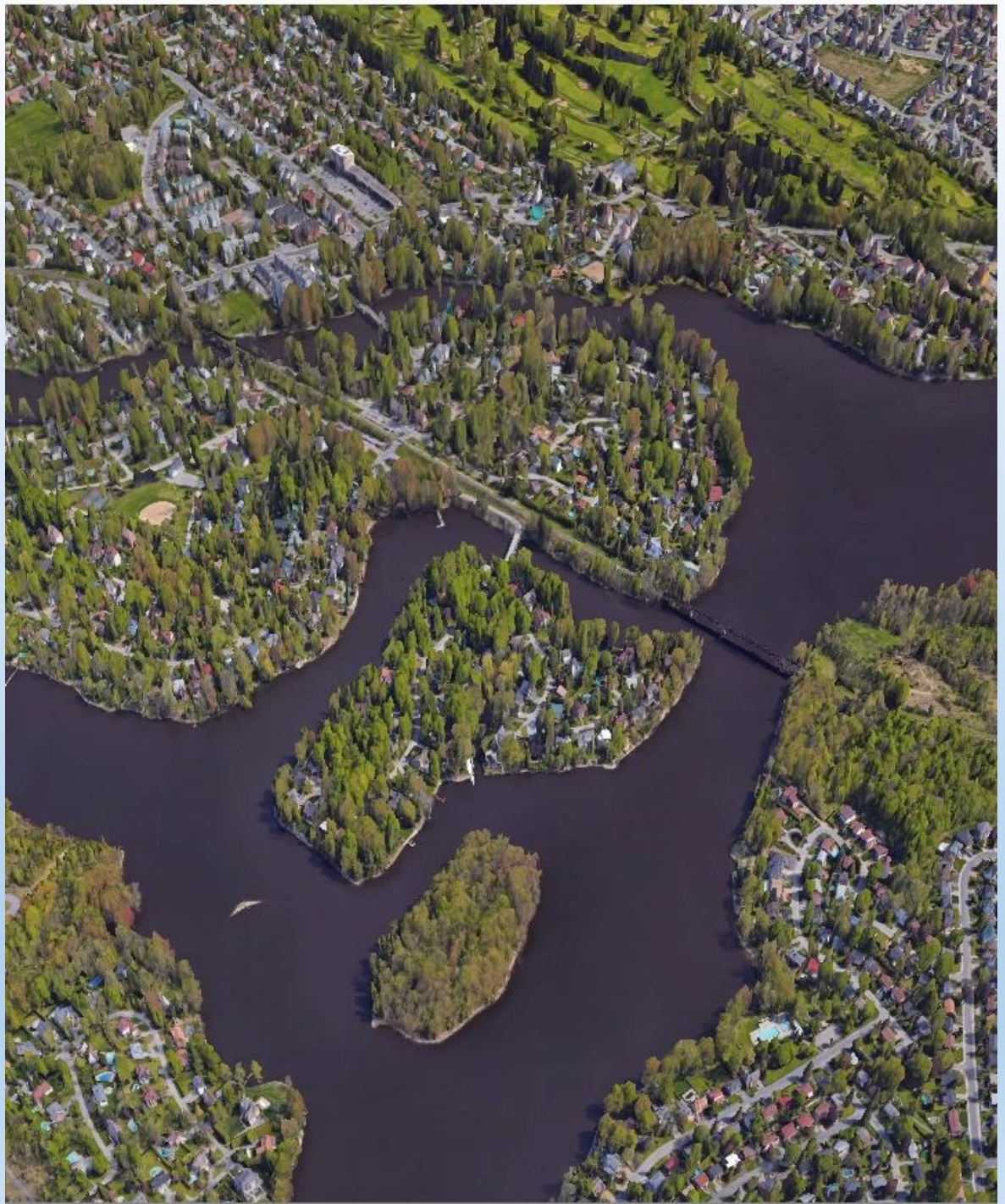


Ville de Laval

Construction en 4 jours d'un pont temporaire de 50 m sur l'île Verte

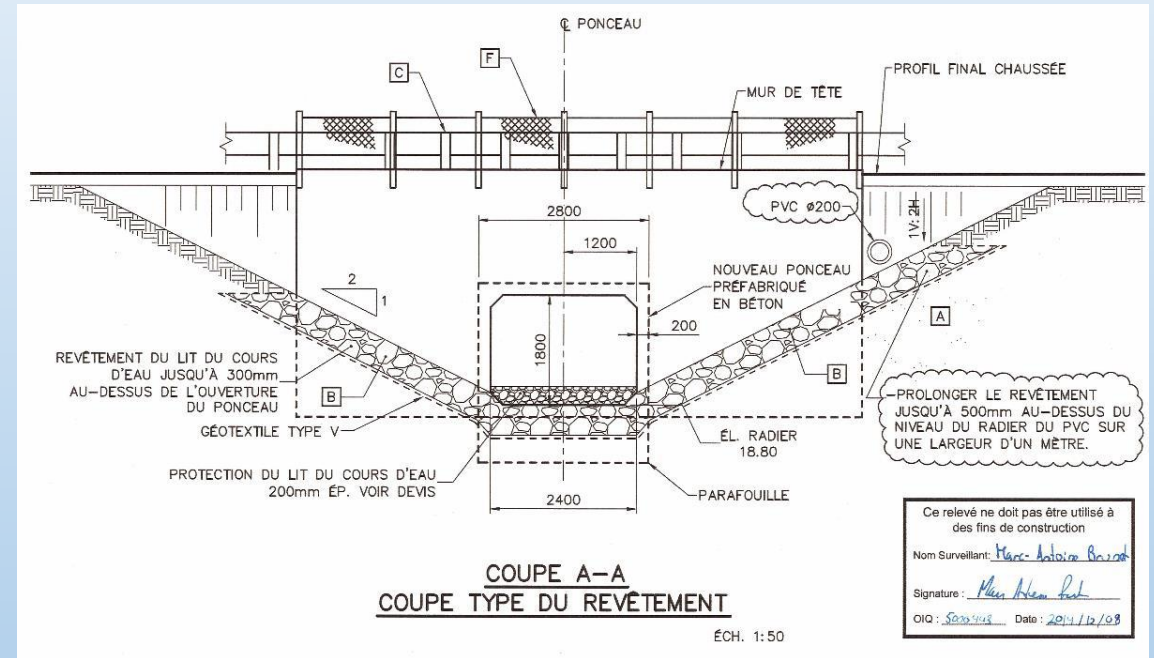


Plan de la présentation

- Ouvrage de la rue Comtois
- Hydraulique et hydrologie
- Solution temporaire
- Conception et construction de l'ouvrage temporaire
- Dommages observés
- Solution permanente
- Le défi des organismes publics

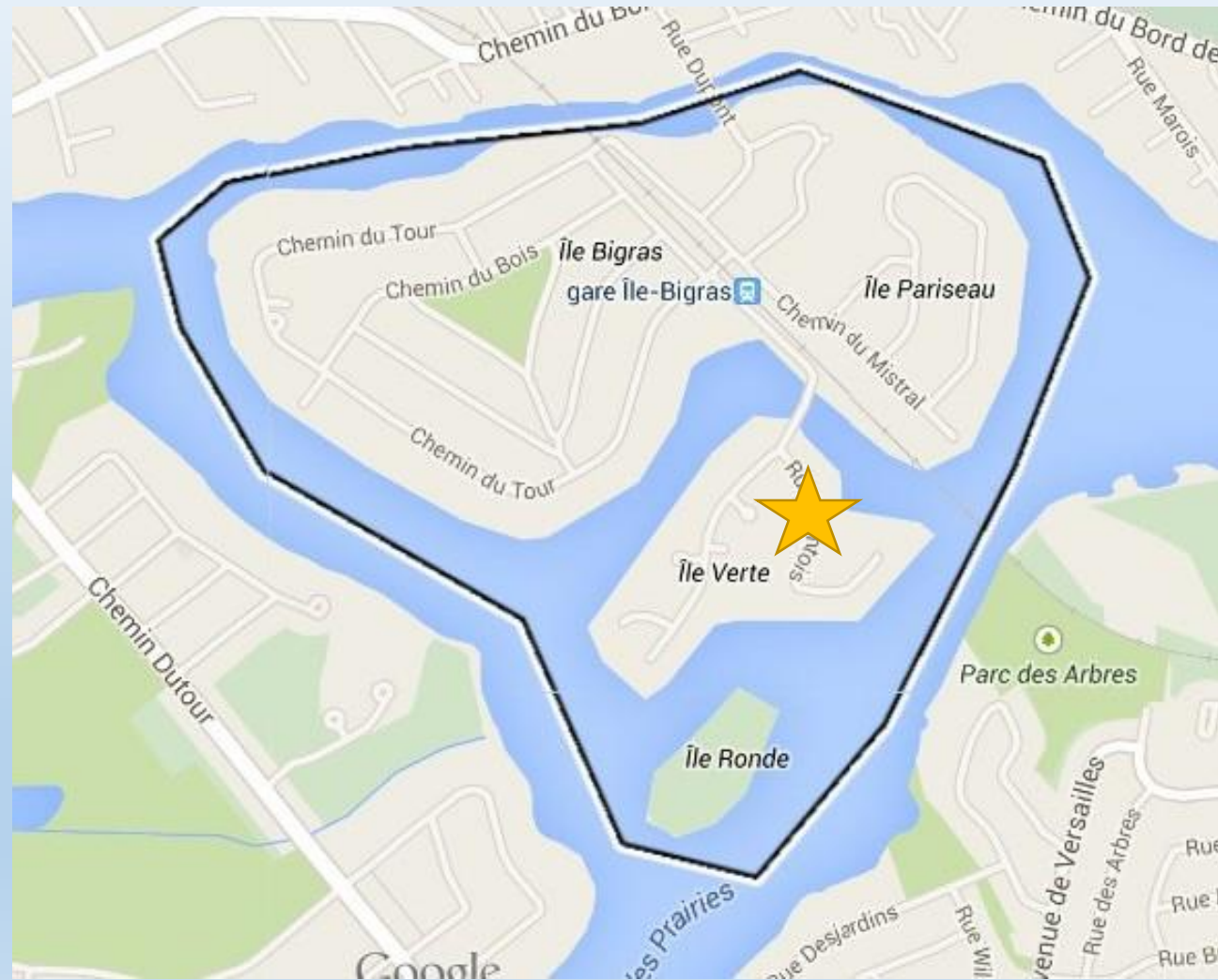
Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Ouvrage de la rue Comtois



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Îles Laval



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Archipel de Montréal



Rivière des
Outaouais

Lac des Deux
Montagnes

Fleuve Saint-Laurent

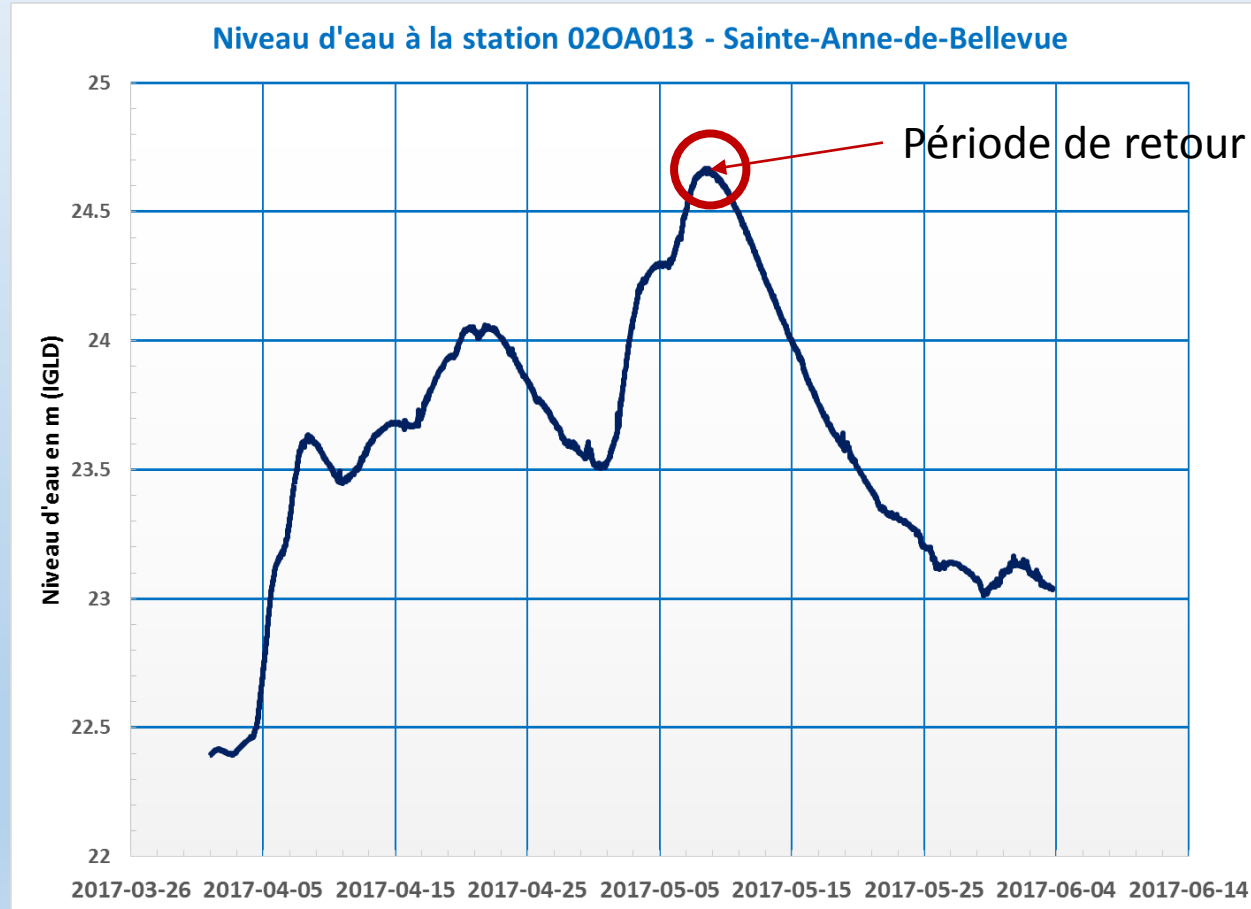
Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Bassin versant du lac des Deux-Montagnes

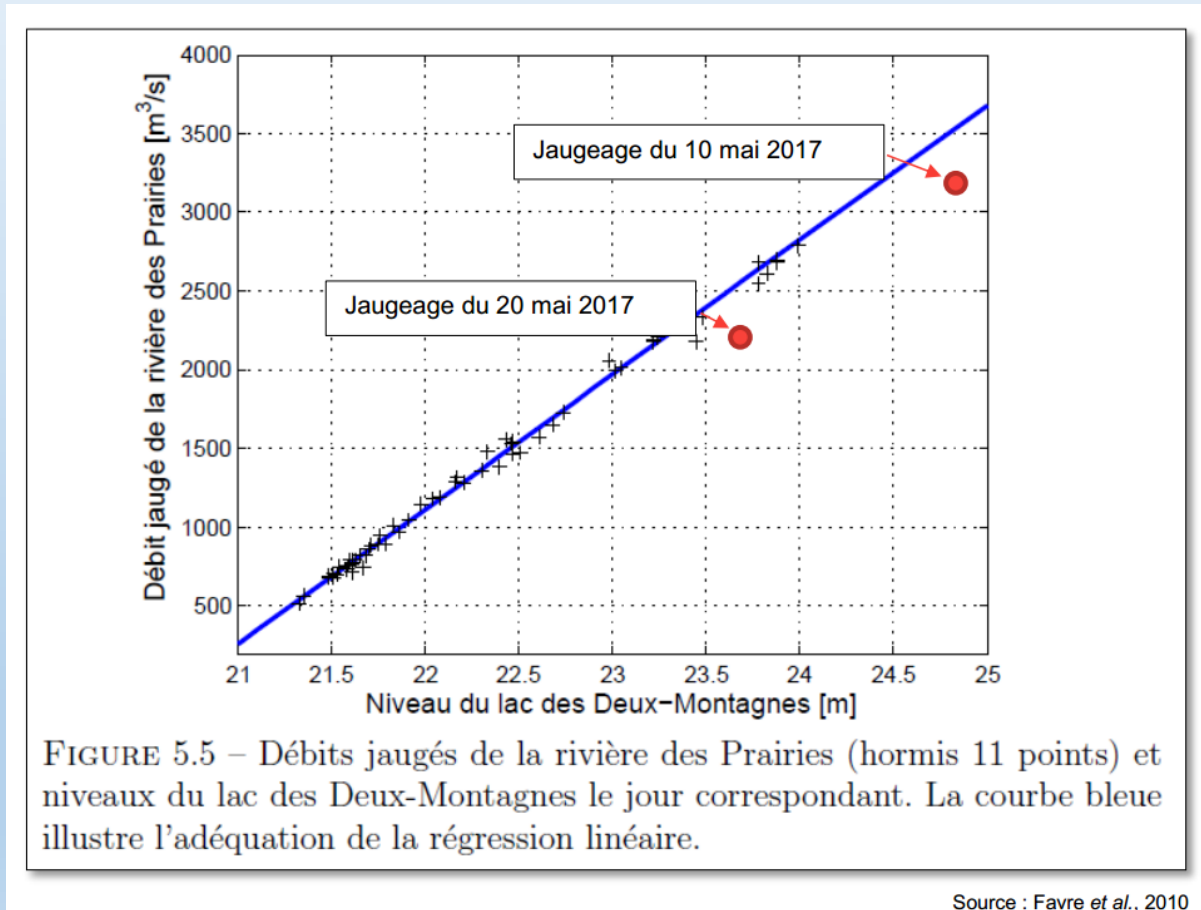


Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Niveau du lac des Deux-Montagnes à Sainte-Anne-de-Bellevue

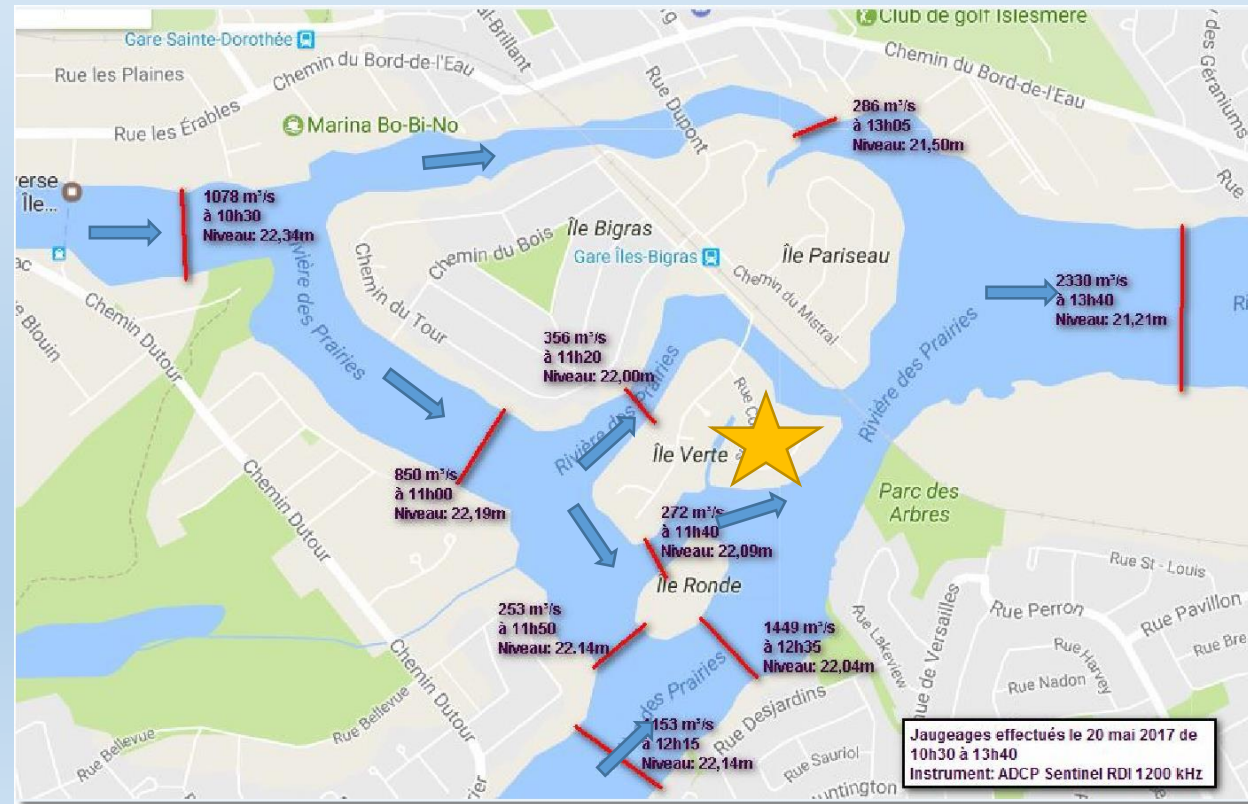


Relation entre le niveau du lac des Deux-Montagnes et le débit de la rivière des Prairies



Débit mesuré

- Débit maximal évalué à 3200 m³/s le 10 mai 2017
- Représente une piscine olympique à la seconde
- Débit maximal dans le chenal Comtois : 48 m³/s
- Représente 1,5% du débit de la rivière des Prairies



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Limite préliminaire des eaux pour différentes récurrences (situation actuelle)



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte



- Rue Comtois.



- Vigie des structures pouvant être affectées par la crue 24/24.

Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte



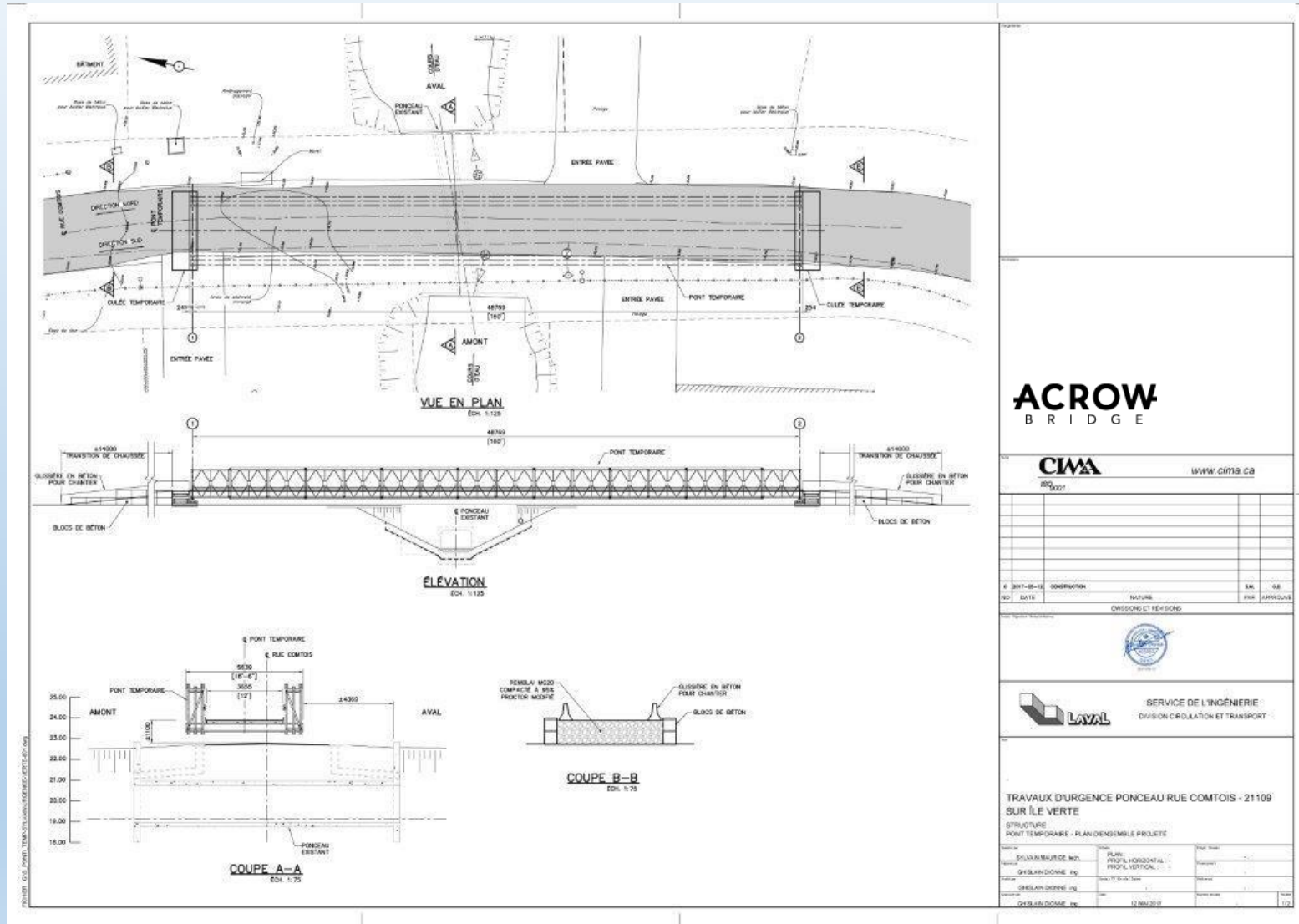
- La rue Comtois est fermée à la circulation le 7 mai
- Plusieurs citoyens sont enclavés
- Recherche de solution

Solution temporaire

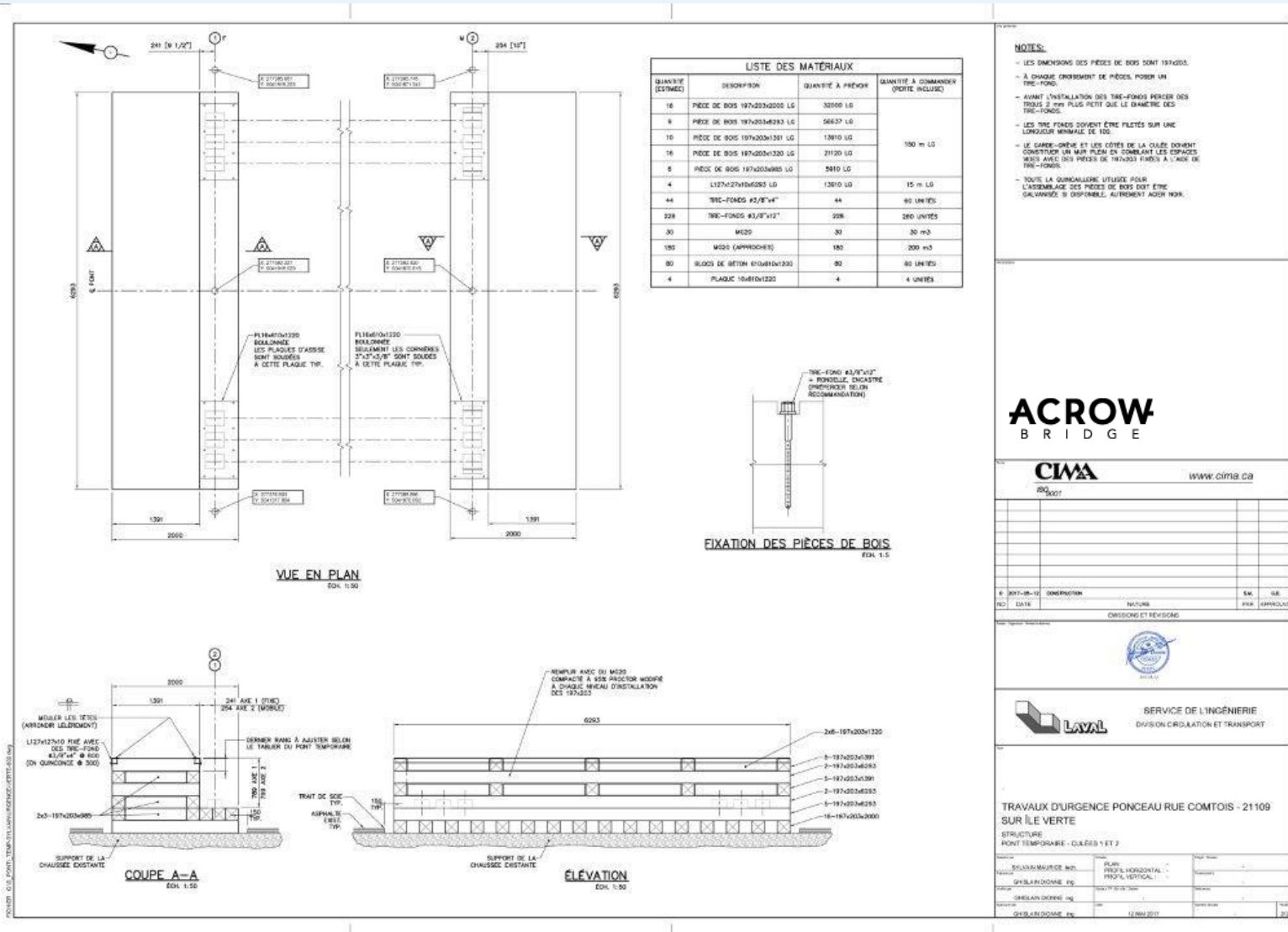
- Rétablir le lien routier et mettre en place une solution permettant de préserver l'intégrité des structures environnantes (sécurité du public, déplacement des véhicules d'urgence)
- Mettre en place une solution permettant la réfection des infrastructures municipales

Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Conception



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 1



- Livraison du pont

Construction - Jour 1 (suite)



- Implantation des ouvrages et construction des appuis temporaires

- Assemblage de la structure métallique



Construction - Jour 1 (suite)



- Rouleau sur appui permettant le lancement de la structure

- Construction de la culée sud



Construction - Jour 2



- L'assemblage de la structure se poursuit

- La partie du pont assemblée au sol sert de contrepoids lors du lançage



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 2 (suite)



- Lançage du pont

Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 2 (suite)



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 3



- Boulonnage final de la structure métallique.

- Mise en place du pont sur ses appuis



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 4



- Fin des travaux aux culées, construction des approches et installation du platelage



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Construction - Jour 4 (suite)



- Réouverture de la rue à la circulation le 16 mai



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Collaboration avec l'armée



Enjeux

- La collaboration de l'armée se limitait à l'exécution des travaux
- La Ville était responsable de la conception de l'ouvrage
- La Ville a dû assumer la direction des travaux
- La Ville a dû assumer l'approvisionnement des matériaux requis
- La Ville devait solutionner les problématiques au fur et à mesure qu'elles se présentaient

Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Dommmages constatés



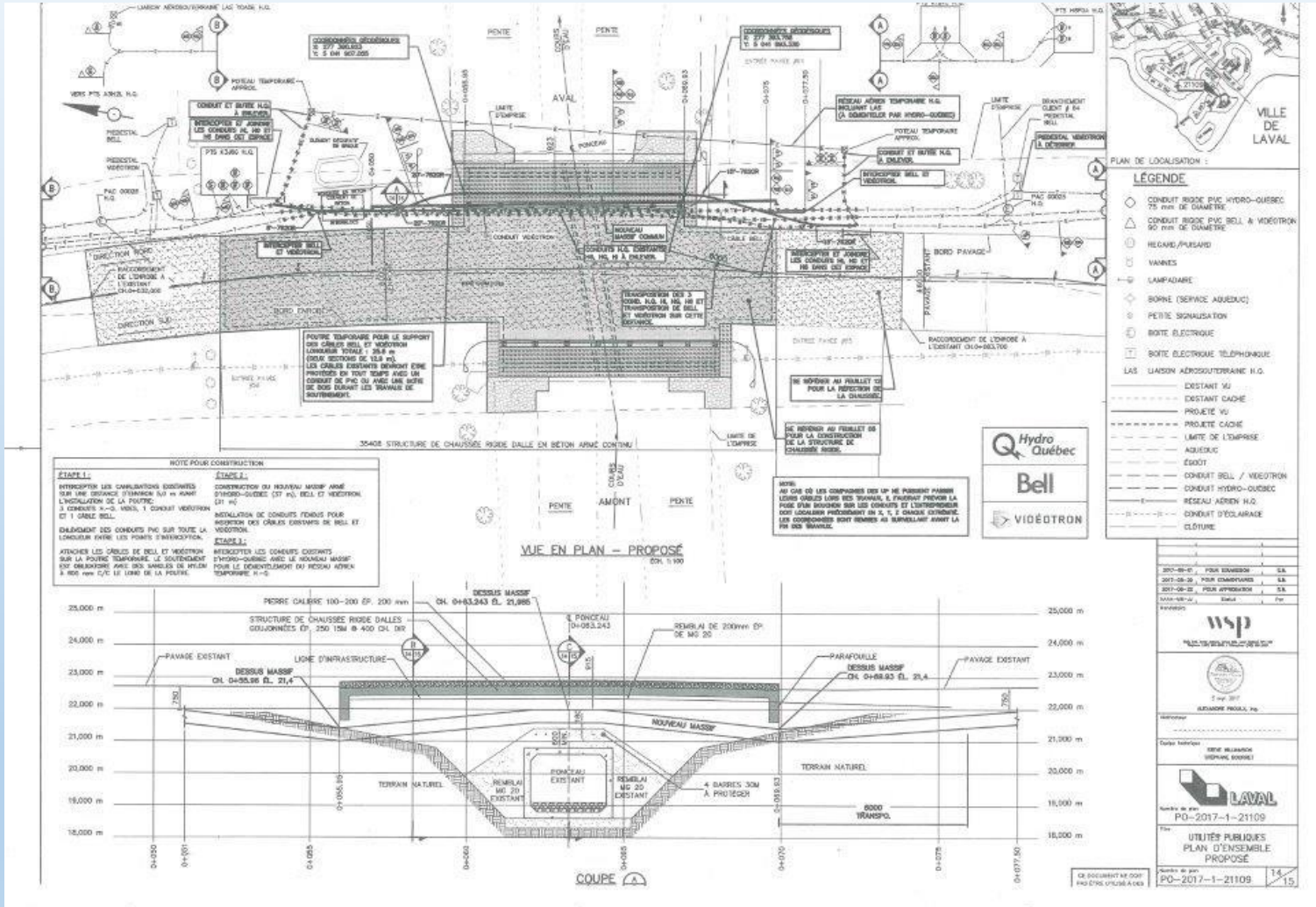
- Suite aux inondations, la rue Comtois était inutilisable

- Plusieurs utilités publiques ont été endommagées et réparées temporairement



Construction en 4 jours
d'un pont temporaire de
50 m sur l'île Verte

Solution permanente



Construction d'une dalle de béton pour protéger la rue

- Protection de la route lors des inondations
- Faible rehaussement de la chaussée
- Maintien de l'apparence actuelle du quartier
- Remise en état des lieux rapidement
- L'ouvrage existant contrôle le débit du canal limitant ainsi l'érosion des berges

Études réalisées

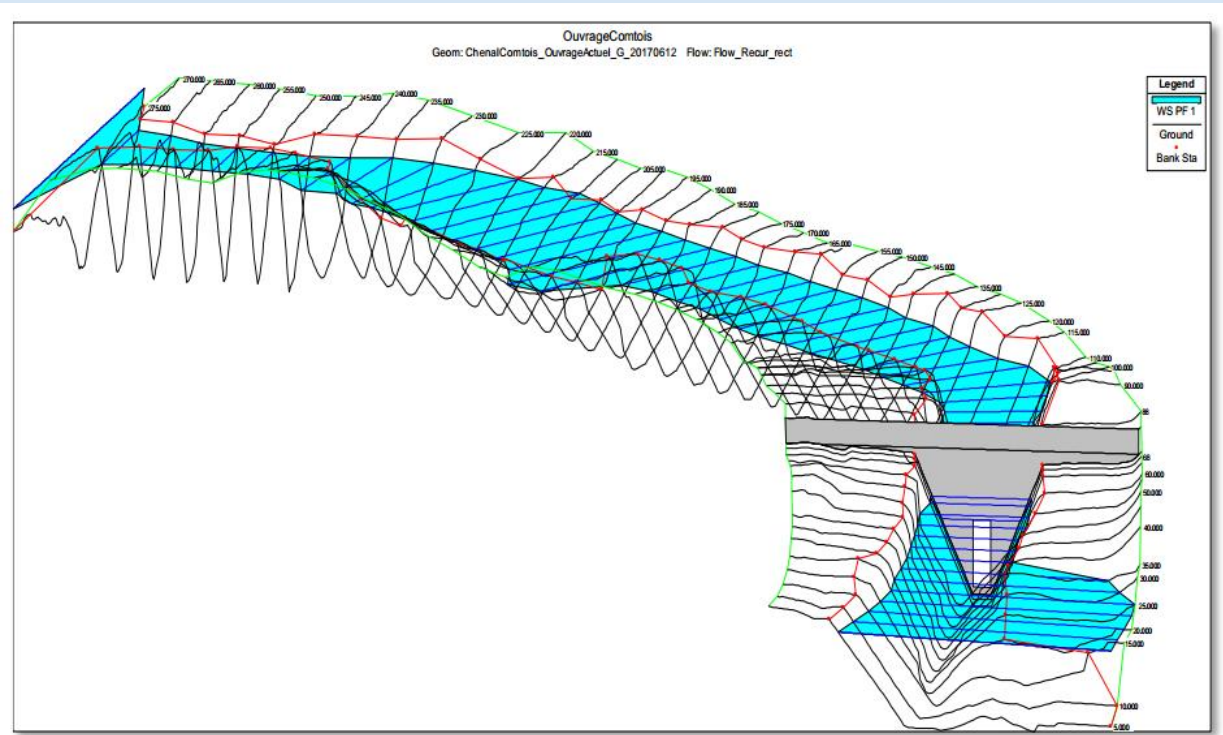


Illustration du phénomène hydraulique observé en mai 2017

Q3 = Q4

Q1 : Est limité par la restriction du ponceau ($\pm 10 \text{ m}^3/\text{s}$)

Q2 : La hauteur en aval étant supérieure à la hauteur de la route, celle-ci se transforme en déversoir

$H_{\text{amont}} : 23,48 \text{ m}$

Q3 -> $48 \text{ m}^3/\text{s}$

Q2 -> $38,4 \text{ m}^3/\text{s}$

$H_{\text{rue}} : 22,7 \text{ m}$

$H_{\text{aval}} : 23,05 \text{ m}$

Q4 -> $48 \text{ m}^3/\text{s}$

Q1 -> $9,6 \text{ m}^3/\text{s}$

Depuis 4 ans le conseil municipal, la direction générale et les employés de la Ville de Laval travaillent ensemble à développer une organisation innovatrice et agile qui valorise le travail en équipe et de briser les silos de l'organisation.

Cette transformation organisationnelle nous a permis de réaliser avec efficacité et efficience ce projet.

Les principaux joueurs

Comité de gestion de la direction générale

Service de l'ingénierie

Forces armées canadiennes

Firme d'ingénierie « CIMA »

Service de sécurité incendie

Service des travaux publics

Service de l'environnement

Service de la culture, des loisirs, du sport et du développement social

Service des communications et du marketing

Firme d'ingénierie « WSP »

Service de achats et de la gestion contractuelle

Location du pont certifié par « ACROW »

Service des affaires juridiques

Service de police – Division sécurité civile

Service de la gestion des immeubles

Service des finances

Merci!



Bilan des inondations en 2017

	LAVAL	ENSEMBLE DU QUÉBEC
RÉSIDENCES INONDÉES	853	5 371
ROUTES INONDÉES	160	400
PERSONNES ÉVACUÉES	295	4 066

« Inondations, une menace planétaire »

Documentaire, les grands reportages, Radio Canada, 21 mars 2017

« C'est une triste chose que de songer que la nature parle et que le genre humain n'écoute pas, écrivait Victor Hugo en 1840, et pourtant les scientifiques nous alertent sans cesse »

« Face à cet avenir incertain et pour ne pas foncer droit dans le mur, il semble que ce soit le temps désormais de changer d'état d'esprit, de revoir notre manière de nous protéger et de faire de nouveaux choix pour mieux préparer l'avenir »

« Ces un changement de vision il ne s'agis plus de lutter contre l'eau avec des barrages et des digues et en prenant de l'espace sur l'eau il faut imaginer des projets qui son adéquation avec la nature au lieu de la combattre» de Henk Ovink

« Inondations, une menace planétaire »

Documentaire, les grands reportages, Radio Canada, 21 mars 2017

« En 2012 les États-Unis ont lancé un programme de protection novateur pour la ville de New York. Pour mener à bien cet ambitieux projet, le gouvernement a fait appel à Henk Ovink »

« Pour aller de l'avant nous devons innover on va devoir capter de nouvelles idées une science nouvelle de nouveaux modes de financement et de gouvernance afin de repenser et reconstruire une région au mieux cela va accroître la résilience »

« Résilience urbaine » tel est le nouveau concept qui guide la nouvelle philosophie de Henk Ovink et des autorités New Yorkaise »

« Notre vision de la résilience c'est que nos quartiers nos économies nos services publics essentielles soient capables de faire face au impact du changement climatique et au menace qui pèse sur le 21^e siècle et dans sortir encore plus fort » de Daniel A. Zarrilli, directeur du bureau de résilience, Mairie de New York

« La résilience urbaine est la capacité d'une ville à non seulement rebondir mais à continuer de ce développer et prospérer » de Michael Berkowitz, 100 villes résilientes, New York »

Projet en cours dans la région de New York

HOW TO PREPARE FOR EXTREME FLOODING, OCTOBRE 2017 PAR HENK OVINK:

<http://www.cbc.ca/news/thenational/how-to-prepare-for-extreme-flooding-henk-ovink-1.4356288>

REBUILDBYDESIGN IN PARTNERSHIP WITH 100 RESILIENT CITIES:

<http://www.rebuildbydesign.org/about>

<http://www.rebuildbydesign.org/news-and-events/events/resilient-bridgeport-december-public-information-meeting>

<http://www.rebuildbydesign.org/news-and-events/events/save-the-date-lower-manhattan-coastal-resiliency-december-public-meeting>

« Inondations, une menace planétaire »

Documentaire, les grands reportages, Radio Canada, 21 mars 2017

Henk Ovink, envoyé spécial pour les affaires liées à l'eau au Pays-Bas:

« Comment vivre avec l'eau au lieu de la combattre ? L'eau doit devenir une part de notre culture et les néerlandais semblent avoir trouvé un moyen... »

« L'eau a un rôle clé dans notre économie et notre société. »

« Rendre à l'eau toute sa place et a mieux cohabiter avec elle »

« Ce changement de perspective est la clé pour limiter les catastrophes à venir mais l'engagement doit venir du plus au niveau de l'état les dirigeants du monde sont-ils prêts a s'engager réellement »

« Vivre avec l'eau est quelque chose que vous continuez à faire, cela ne s'arrête pas. Henk Ovink est convaincu de cela. "C'est pourquoi nous devons toujours continuer à investir et à apprendre. C'est le seul moyen d'améliorer, de développer et d'exceller. En surveillant et en évaluant, nous pouvons éviter de répéter nos erreurs passées »

« Inondations, une menace planétaire »

Documentaire, les grands reportages, Radio Canada, 21 mars 2017

« L'image qui m'a le plus marqué était des gens qui étaient debout sur cette digue avec un côté où tout était sec alors que de l'autre côté du mur vous aviez des communautés entières qui étaient sous 1 ou 2 mètres d'eau. Cela donnait une idée de la tension... et la question est de savoir comment gérer ces inondations, comment prendre des décisions et quels intérêts vous allez décider de protéger. **Ce mur était pour moi emblématique des défis qui vont se présenter de plus en plus dans les villes, pas seulement à Bangkok, mais dans le monde entier** » de Ashvin Dayal, Fondation Rockefeller, Bangkok

« Dans notre société mondialisée, les dégâts causés par des inondations s'étendent bien au-delà des villes directement touchées. À l'aube du troisième millénaire, la planète tout entière est reliée pour le meilleur, mais aussi pour le pire »

« Il faut 20, 30 ans parfois pour répondre à des inondations majeures et que la planification pour se genre de problématique ce fait sur le long terme ce n'est pas quelque chose que l'ont peut transformer d'un seul coup et en espérer un résultat immédiat » de Robert J. Nicholls, ingénieur côtier, Université de Southampton

« Inondations, une menace planétaire »

Documentaire, les grands reportages, Radio Canada, 21 mars 2017

« L'histoire de la prise de conscience du réchauffement de la terre a débuté il y a longtemps. Les premières expertises remises au président des États-Unis datent de 1965 et de 1970; ces expertises l'informaient de la situation alarmante sur le réchauffement dû aux émissions du gaz carbonique (1965) et de l'instabilité de la calotte glaciaire de l'antarctique Occidentale qui menaient à la hausse du niveau de la mer (1970). Il y a eu de sérieux avertissements à cette époque qui nous informait déjà de ce nous voyons arriver aujourd'hui » de Stefan Rahmstorf, climatologue, Université de Potsdam