



South Wilmington Wetlands Park

Réduction des débordements,
gestion des inondations
et revitalisation de la zone urbaine

Congrès Infra – 3 décembre 2019

Présentateurs

Karine Bilodeau
Ingénieur de projet
Tetra Tech



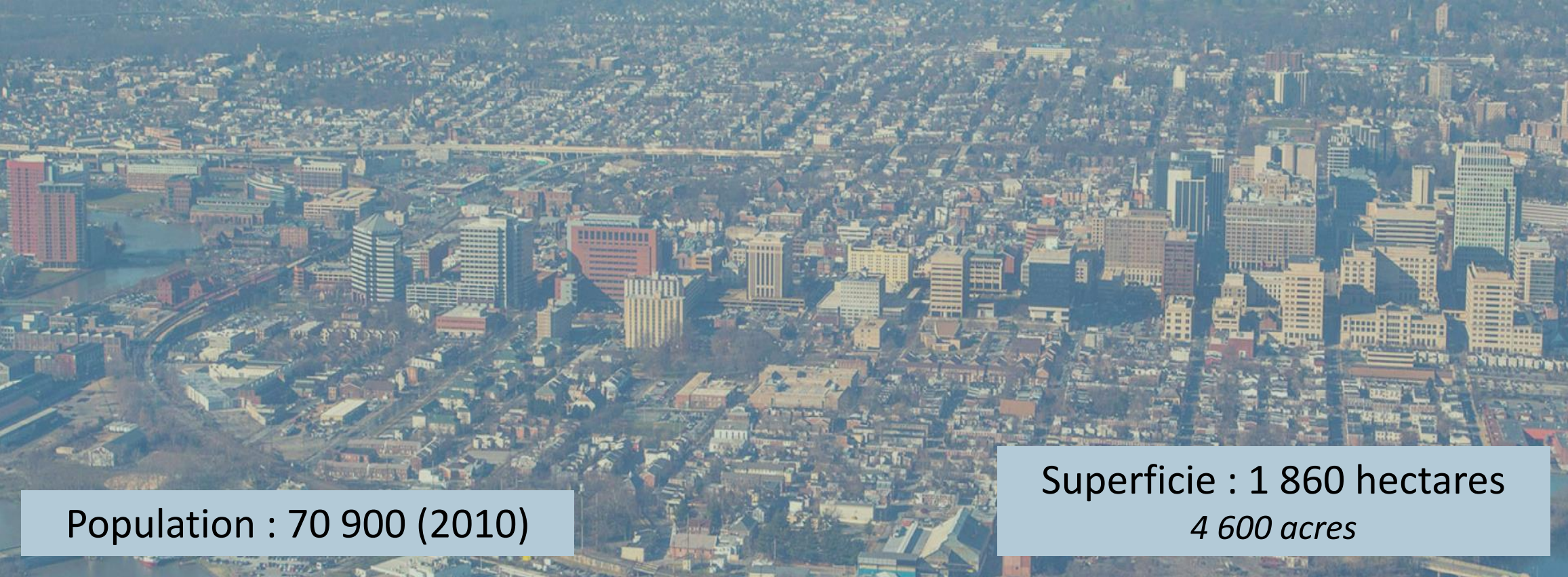
Bryan Lennon
Assistant Water Director
City of Wilmington







Wilmington (DE, É.-U.)



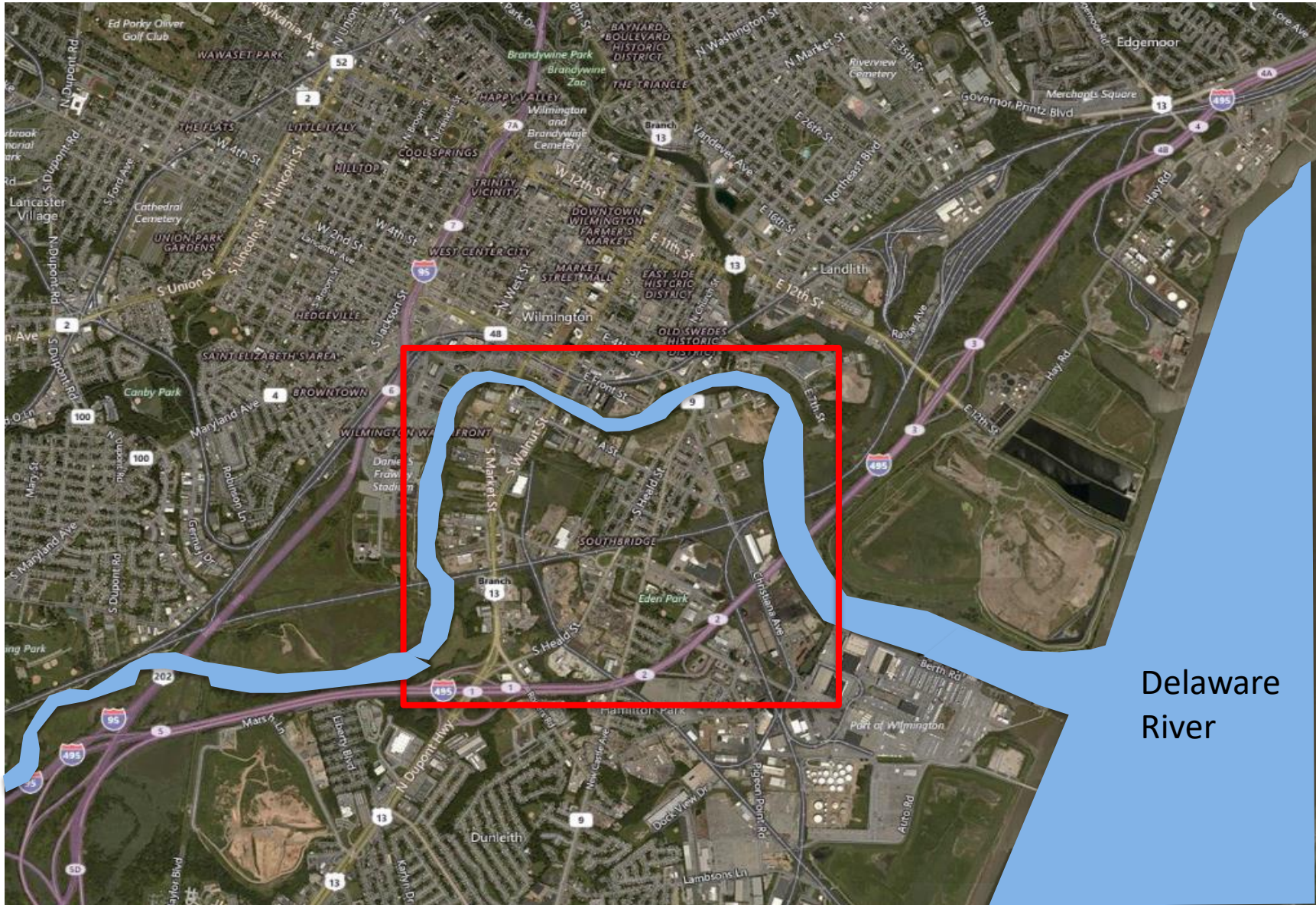
Population : 70 900 (2010)

Superficie : 1 860 hectares
4 600 acres



Secteur du « South Wilmington »

« South Wilmington »



Delaware River

Historique des inondations



Inondations dans le « South Wilmington »



Problématique et diagnostic

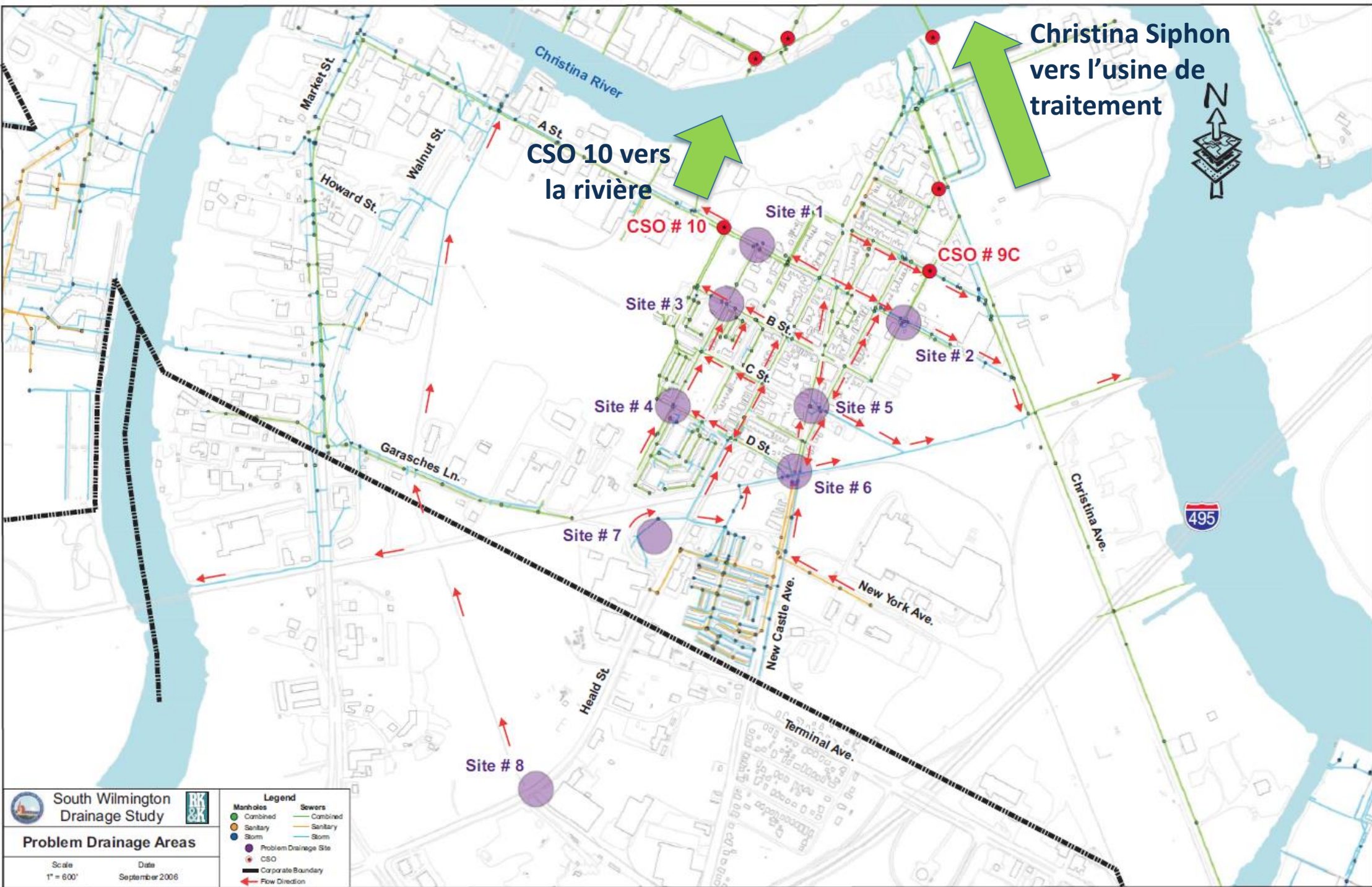


SOUTH WILMINGTON DRAINAGE STUDY



Prepared by
Rummel, Klepper & Kahl, LLP
For the City of Wilmington, Department of Public Works
September 2006





South Wilmington
Drainage Study

Problem Drainage Areas

Scale 1" = 600'
Date September 2006

- Legend**
- Manholes
 - Sewers
 - Sanitary
 - Storm
 - Problem Drainage Site
 - CSO
 - Corporate Boundary
 - Flow Direction

Christina Siphon
vers l'usine de
traitement

CSO 10 vers
la rivière





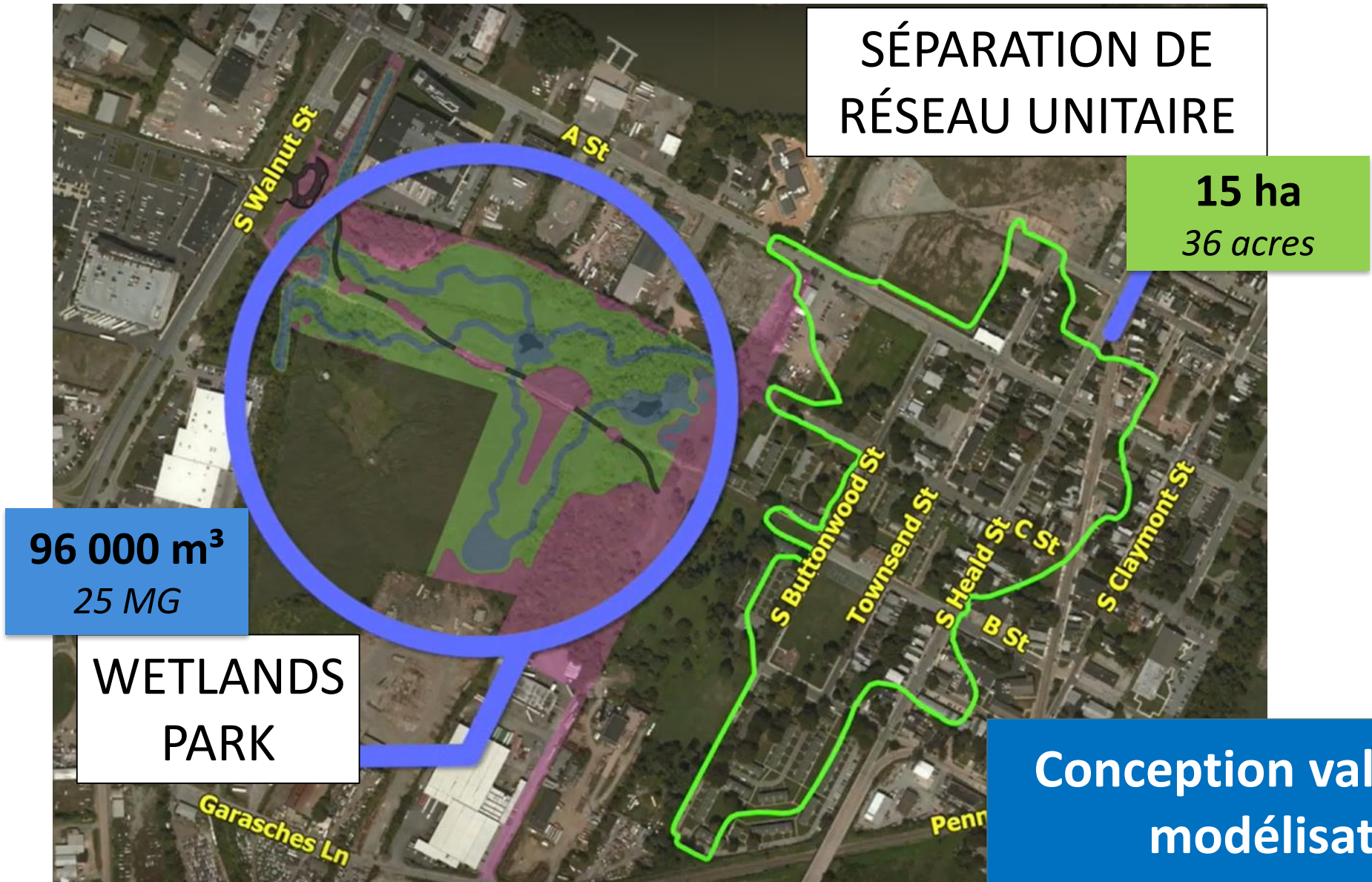
« South Wilmington Wetlands Park » : la solution

« South Wilmington Wetlands Park » : La solution

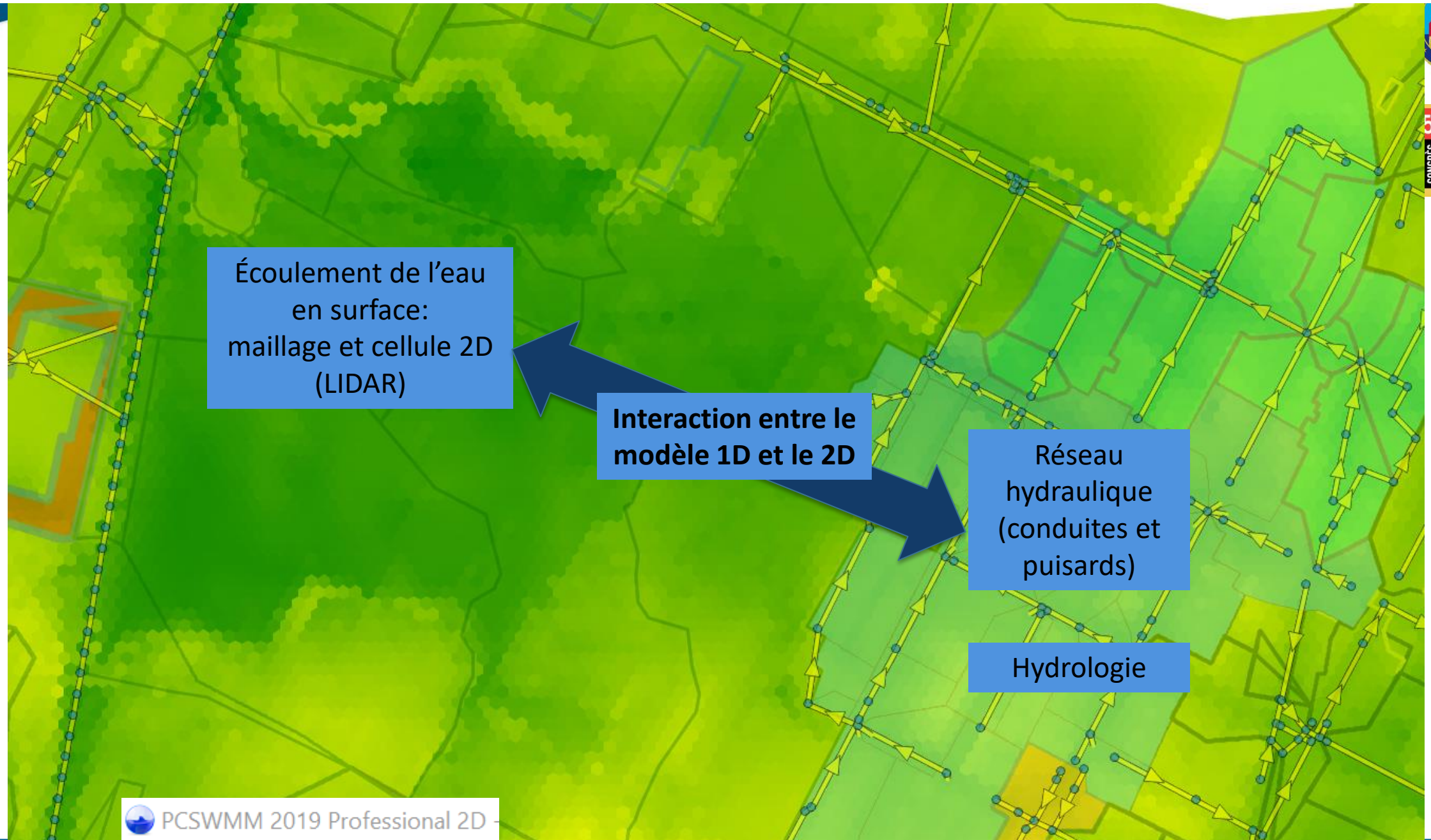


Contrôle des inondations et réduction des débordements d'égouts

Contrôle des inondations et réduction des débordements



I. MODÉLISATION PCSWMM 2D EN CONDITIONS ACTUELLES

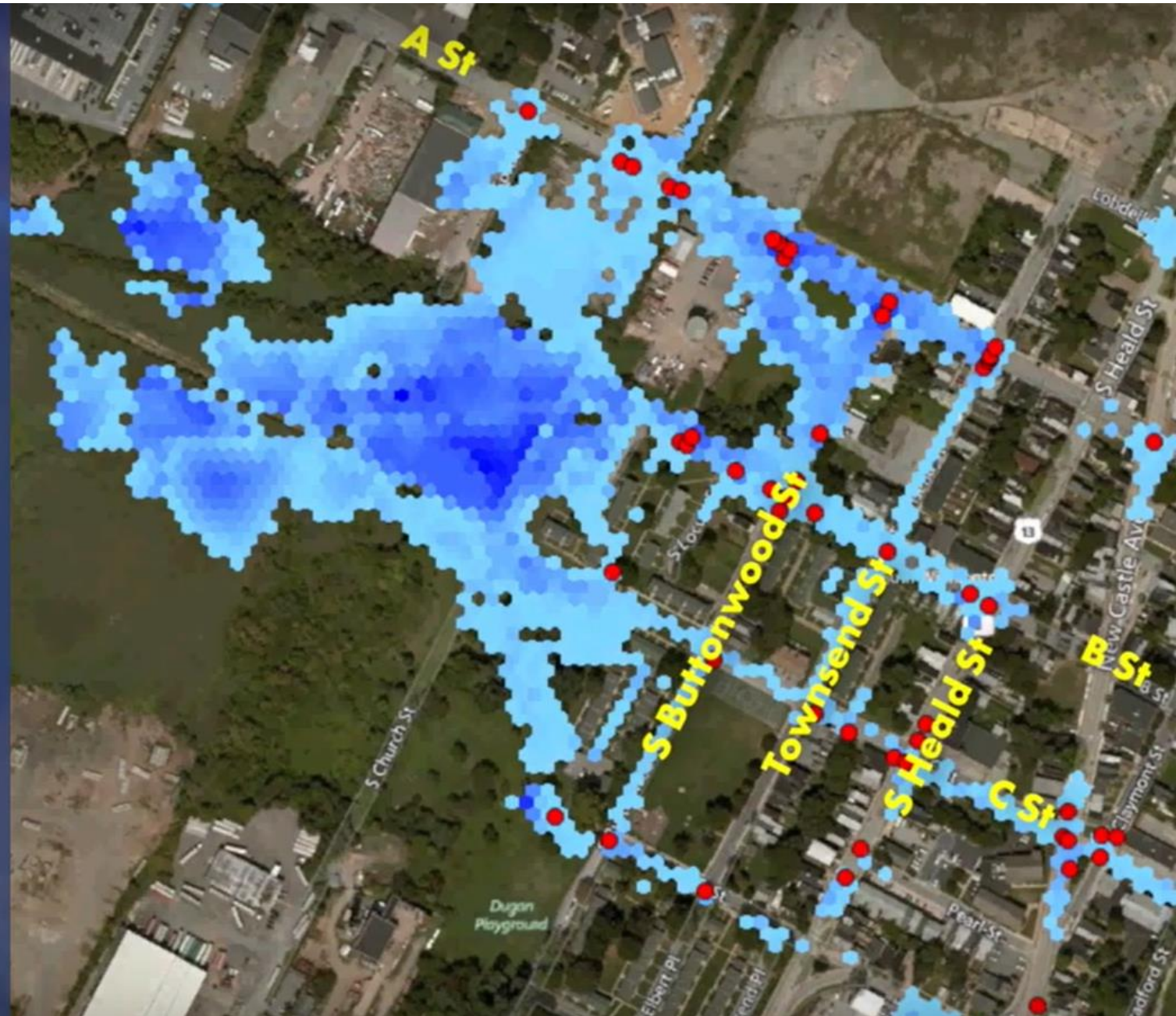


2. DIAGNOSTIC EN CONDITIONS ACTUELLES

BEFORE CONSTRUCTION

At Flood's Peak

- 12.6 acres of Southbridge flooded
- 2.1 million gallons of combined sewage and stormwater have backed up into the streets



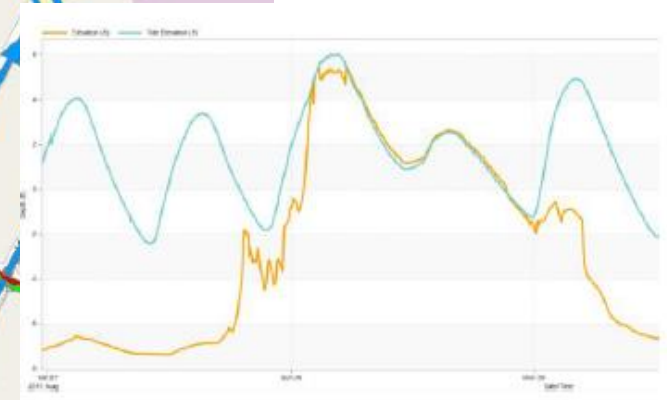
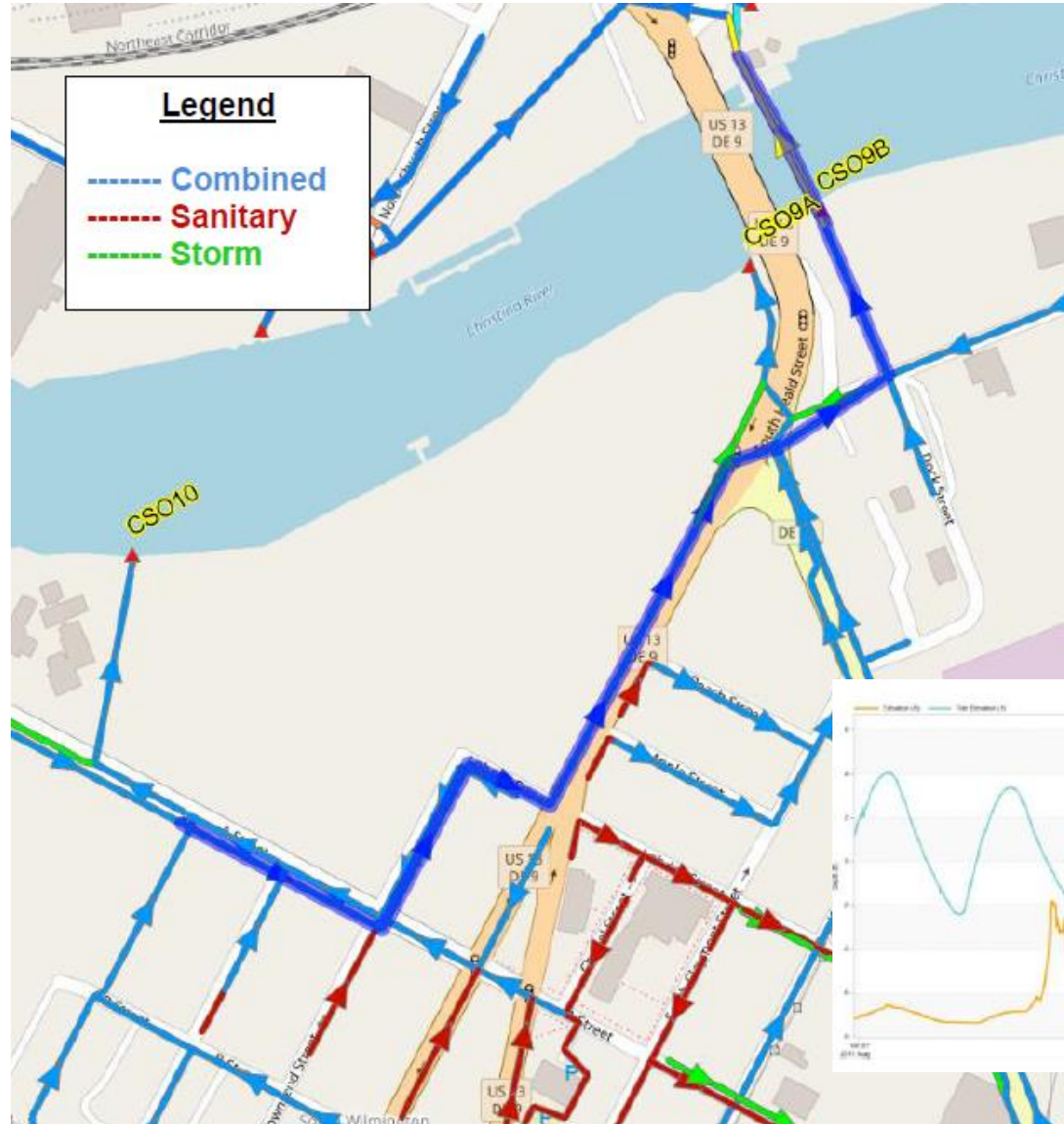
3. ÉTAT ULTIME: MODÉLISATION 2D DU MARAIS ET DE LA SÉPARATION



4. SIMULATIONS ITÉRATIVES



Run	Scenario	Conditions Interceptor C	Tide
A	Actual	Worst	High
B	Proposed - Current inlets Roofs Scenario #1 (all roofs to CSO)	Worst	High
C.2	Proposed - Optimal inlets Roofs Scenario #2 (flat roofs to CSO)	Worst	High
D	Actual	Average	Low
E	Proposed - Current inlets Roofs Scenario #1 (all roofs to CSO)	Average	Low
F	Proposed - Optimal inlets Roofs Scenario #2 (flat roofs to CSO)	Average	Low
G	Actual	Average	High
H	Proposed - Current inlets Roofs Scenario #1 (all roofs to CSO)	Average	High
I	Proposed - Optimal inlets Roofs Scenario #2 (flat roofs to CSO)	Average	High



Contrôle des inondations et réduction des débordements

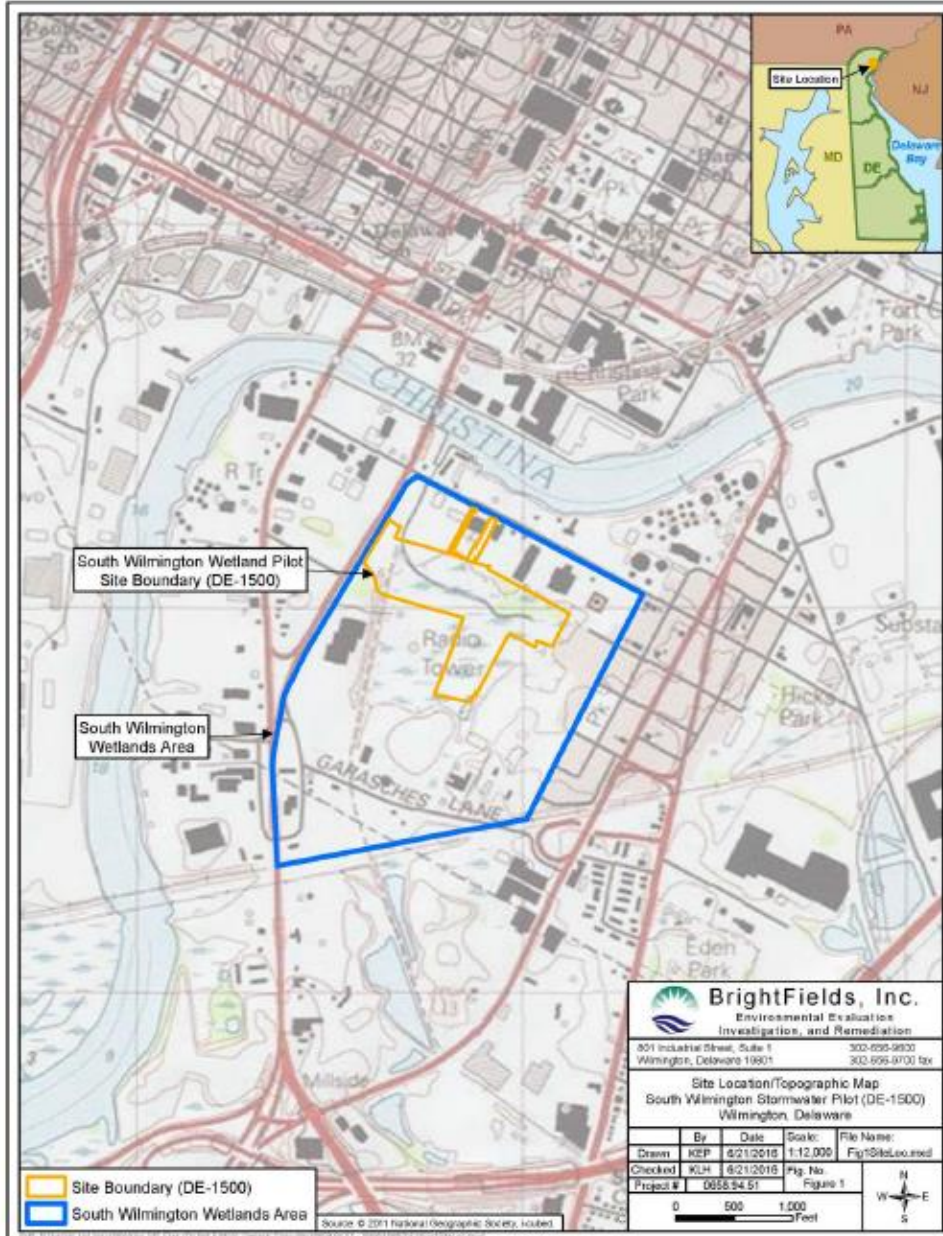
Résultats des simulations





Revitalisation d'un site contaminé

Revitalisation d'un site contaminé



Études de caractérisation des sols
(2008–2016)

Jusqu'à 12,5 pieds de sols légèrement
contaminés

**Excavation de 120 000 tonnes
(85 000 m³)**

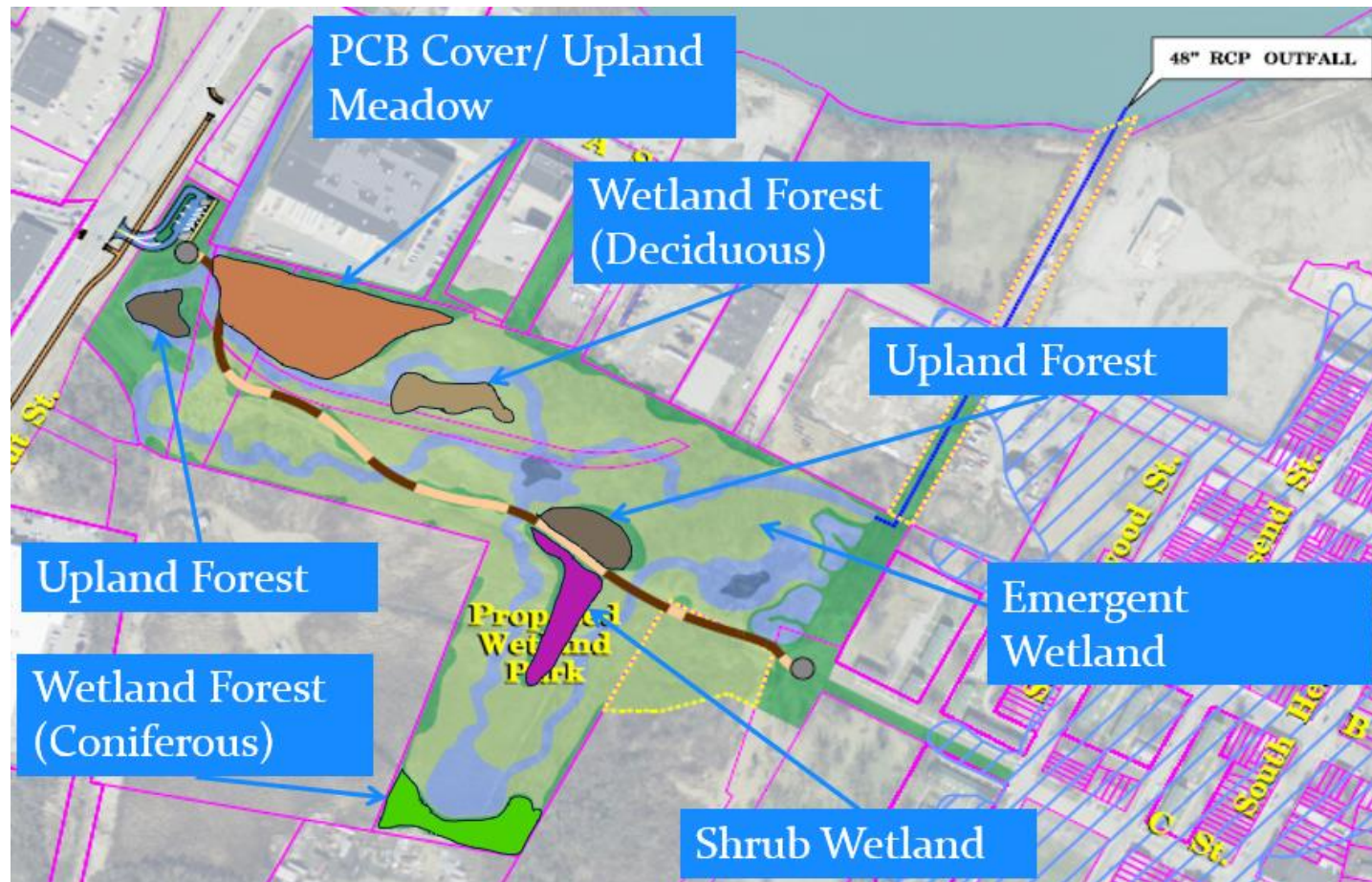
de matériel contaminé

25% du coût total du projet (5-7 M\$ US)

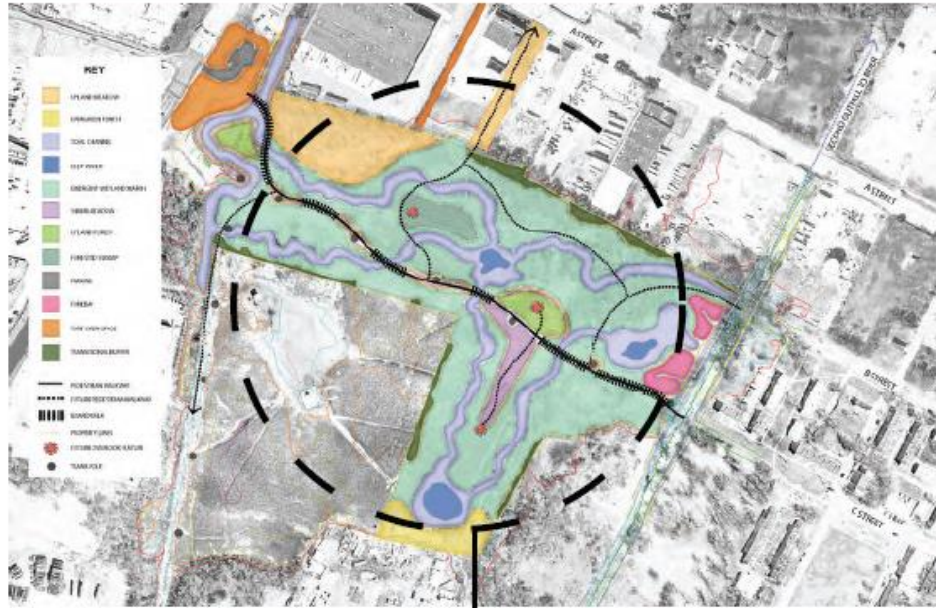
Nouvel écosystème (faune et flore)

Écosystème et faune

- Création d'un écosystème dynamique et diversifié



Emergent Wetland Marsh



Yellow Water-Lily



Pickerelweed



Marsh Hibiscus



Rice Cutgrass



New England Aster



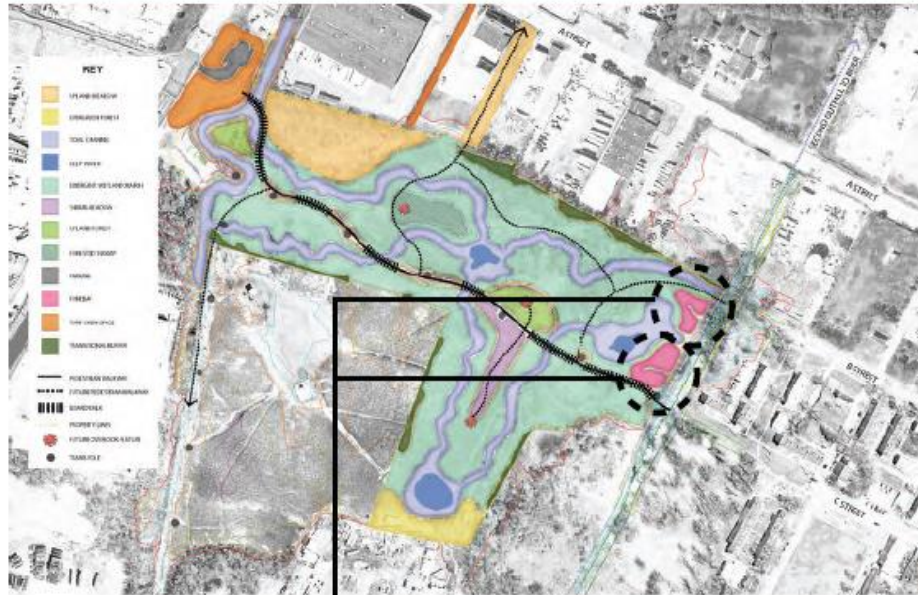
Plant List

Yellow Water-Lily	<i>Nuphar luteum</i>	Rice Cutgrass	<i>Leersia oryzoides</i>
Arrow Arum	<i>Peltandra virginica</i>	Sweet Flag	<i>Acorus calamis</i>
Pickerelweed	<i>Pontederia cordata</i>	New England Aster	<i>Aster novae-angliae</i>
Big-Leaved Arrowhead	<i>Sagittaria latifolia</i>		
Common Three Square	<i>Schoenoplectus pungens</i>		
Common Buttonbush	<i>Cephalanthus occidentalis</i>		
Marsh Hibiscus	<i>Hibiscus moscheutos</i>		
Blueflag Iris	<i>Iris versicolor</i>		

June 25, 2015

Habitat Communities
Wilmington Wetland Park
Wilmington, DE

Forebay



Blue Flag Iris



Canada Rush



Soft Rush



Wool Grass



Broadleaf Cattail



Plant List

Blue Flag Iris

Iris versicolor

Canada Rush

Juncus canadensis

Soft Rush

Juncus effusus

Wool Grass

Scirpus cyperinus

Broadleaf Cattail

Typha latifolia

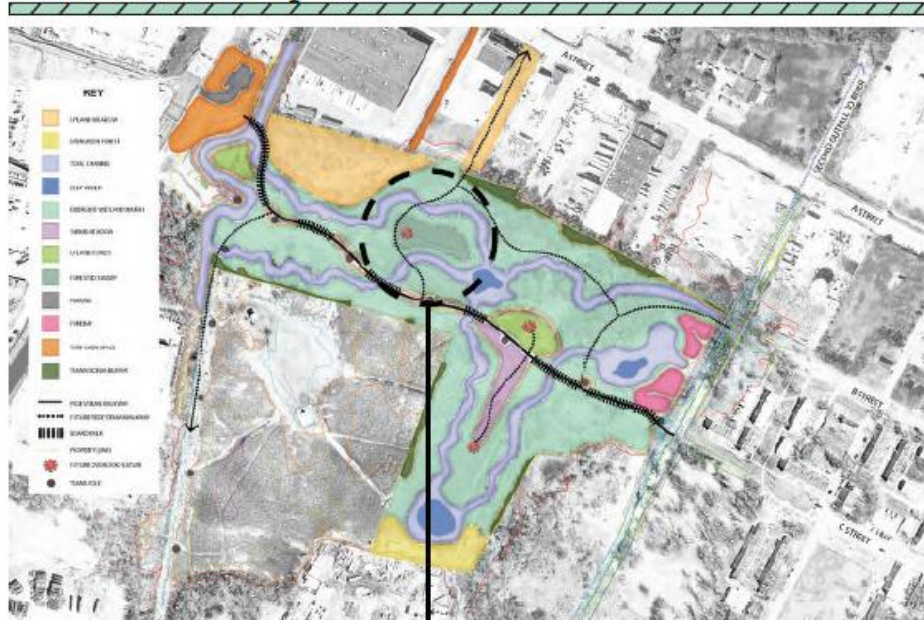
June 25, 2015

Habitat Communities

Wilmington Wetland Park

Wilmington, DE

Forested Swamp



Red Maple



Sweet Gum



Sweetbay



Blackgum



Willow Oak



Plant List

Red Maple

Acer rubrum

Sweet Gum

Liquidambar styraciflua

Sweetbay

Magnolia virginiana

Blackgum

Nyssa sylvatica

Willow Oak

Quercus phellos

June 25, 2015

Habitat Communities

Wilmington Wetland Park

Wilmington, DE

Nouvel écosystème (faune et flore)

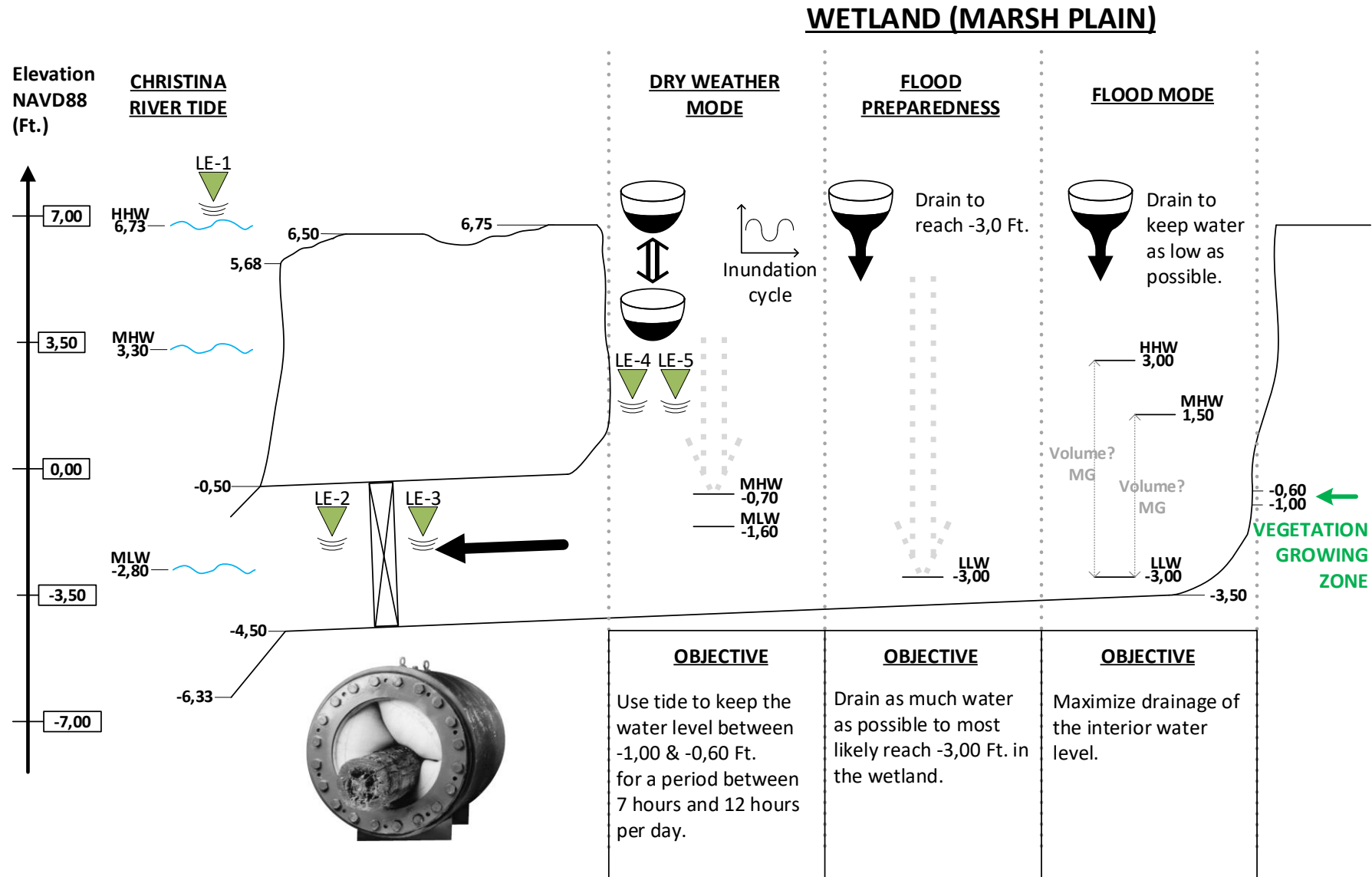
- Maintien d'un niveau d'eau adéquat afin de:
 - Contrôler les espèces invasives (phragmites)
 - Créer un habitat pour le poisson (aide au contrôle des moustiques)
 - Aider à la survie des végétaux

Preferred daily inundation time ranges for targeted species of the wetland

Species	ERI Bio-Benchmarks at Peterson Marsh (ft)	Calculated Average Daily Inundation (hr)
<i>Nuphar advena</i> (spatterdock)	1.8 and below	7.66 or longer
<i>Zizania aquatica</i> (annual wild rice)	0.8-2.5	5.12-11.01
<i>Peltandra virginica</i> (arrow arum)	1-2.5	5.12-10.35
<i>Pontedaria cordata</i> (pickerel weed)	1.3-1.8	7.66-9.34
<i>Sagittaria latifolia</i> (duck potato)	1.3-1.8	7.66-9.34
<i>Phragmites australis</i> (common reed)	2 and above	6.95 and shorter



Schéma du système de vanne dynamique et mode d'opération





Un parc pour les citoyens et les visiteurs

État du Wetland - Avant





Images créées par Oasis Design Group





Images créées par Oasis Design Group



South Wilmington Wetlands Park : le projet de tous

Implication de la population



Implication de la population

Séances
d'information

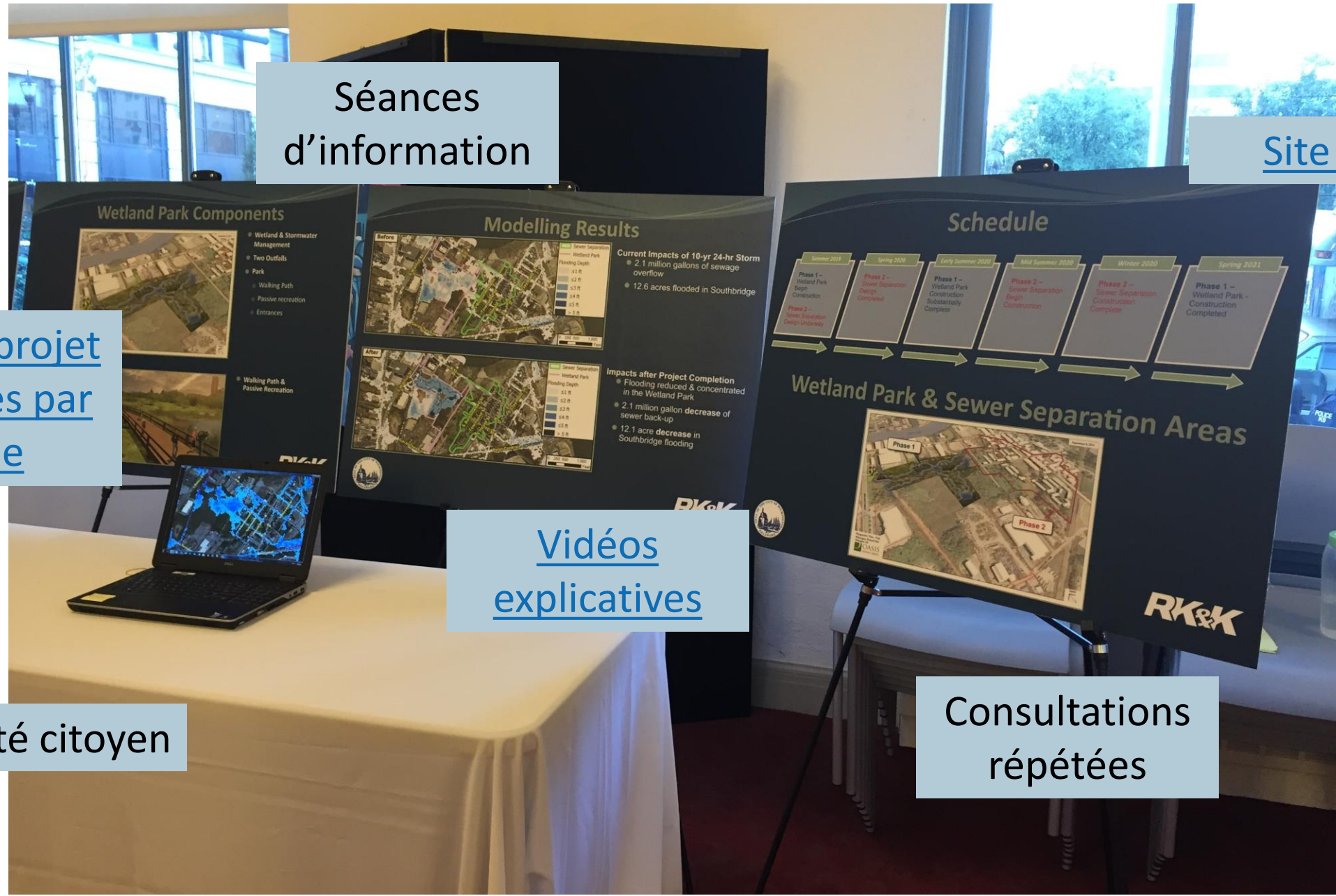
[Site web](#)

[Suivi du projet
et images par
drône](#)

[Vidéos
explicatives](#)

Comité citoyen

Consultations
répétées





Quelques chiffres

Quelques chiffres



Coût total du projet : 28 M \$US





Subventions:

- *Department of Natural Resources and Environmental Control of the State of Delaware (DNREC):*
 - *Land conservation loan: 3,5 M \$US*
 - *Low-interest loan: 15 M \$US*
- *National Fish and Wildlife Foundation (NFWLF): 3 M \$US*
- *Delaware Nature Conservancy: 20 K \$US*
- *USEPA and State Brownfield grant: 1 M \$US*



Échéancier et travaux en cours

Mise à jour du projet



- Début de la construction :
Juin 2019
- Phase 1 de la construction en
cours (Wetland Park)
- Phase 2 (Séparation): Été 2020
- Mise en service prévue :
Été 2021



45 % du sol contaminé a été transporté hors site



45 % du sol contaminé a été transporté hors site



Livraison des conduites, chambres, etc.



Livraison des conduites, chambres, etc.



Mise en forme des principaux canaux d'écoulement





- [Before and After Effects of Flooding During a Major Storm](#)
- [New Construction Drone – September 4 2019](#)
- [CBS News](#)

Pour conclure



Merci de votre attention

karine.bilodeau@tetrattech.com

bplennon@wilmingtonde.gov



Contenu supplémentaire

La collaboration entre Tetra Tech et la Ville de Wilmington



Durée: 1 min 55 sec

Phragmites



Décontamination



Challenges



Durée: 3 min 1 sec

Règlementation



Durée: 1 min 29 sec