

Réseau Energie
et Bâtiments

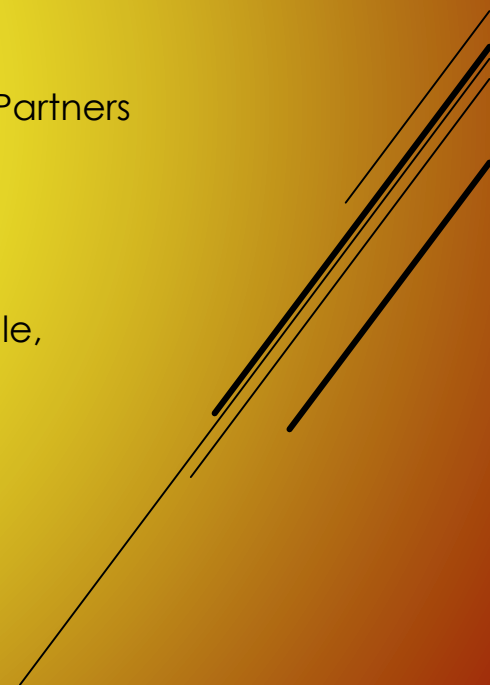
Zibi : Un concept innovant de climatisation et de chauffage urbain



Scott Demark, MBA, P.Eng., LEED AP, Partner, Theia Partners



Geneviève Lussier, ing., PA LEED, Associée principale,
EEQUINOX





Presentation à Réseau Energie et Bâtiments –
Symposium du 8 décembre 2021

Zibi Community Utility - DES

Scott Demark

MBA, LEED AP, P.Eng

Partner, Theia Partners Inc
President and CEO,
Zibi Community Utility

Genevieve Lussier

LEED AP, P.Eng

Associée principale ,
Equinox

AGENDA



Overview of Zibi Development

Zibi's Path to Zero-Carbon

Technical Presentation of DES

Company Structure

Revenue

Funding

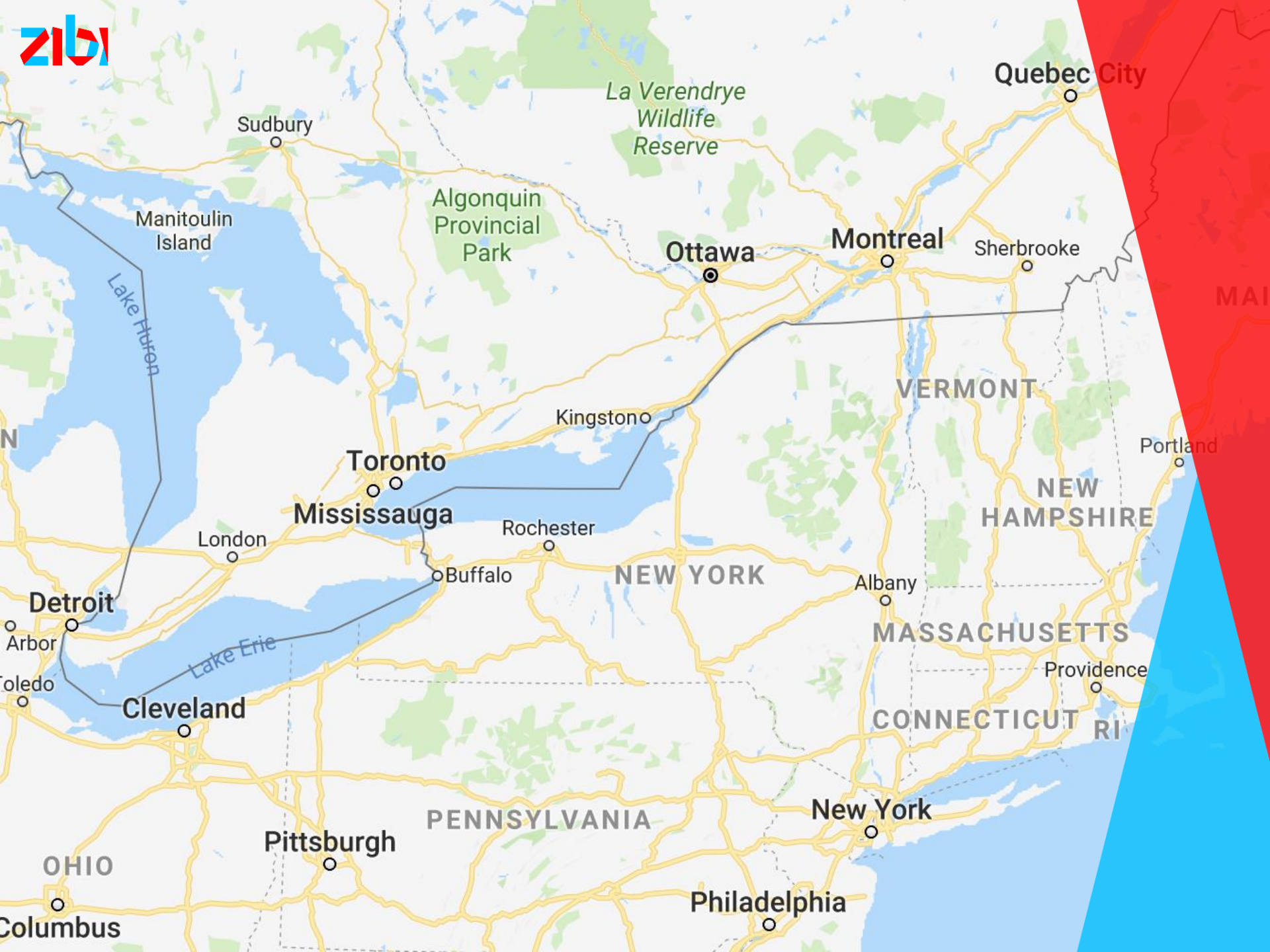
Q&A



An aerial photograph of a large dam structure across a wide river. The water is turbulent behind the dam. In the foreground, a balcony with a table and plates is visible, suggesting a view from a high-rise building. The right side of the image is partially obscured by a red and blue geometric overlay.

Zibi Community Utility

Zibi Development



Sudbury

La Verendrye
Wildlife
Reserve

Quebec City

Manitoulin
Island

Algonquin
Provincial
Park

Ottawa

Montreal

Sherbrooke

Lake Huron

Kingstons

VERMONT

Toronto

Mississauga

Rochester

NEW YORK

Portland

NEW
HAMPSHIRE

London

Buffalo

Albany

Detroit

MASSACHUSETTS

Arbor

Providence

Lake Erie

Cleveland

CONNECTICUT RI

ledo

PENNSYLVANIA

New York

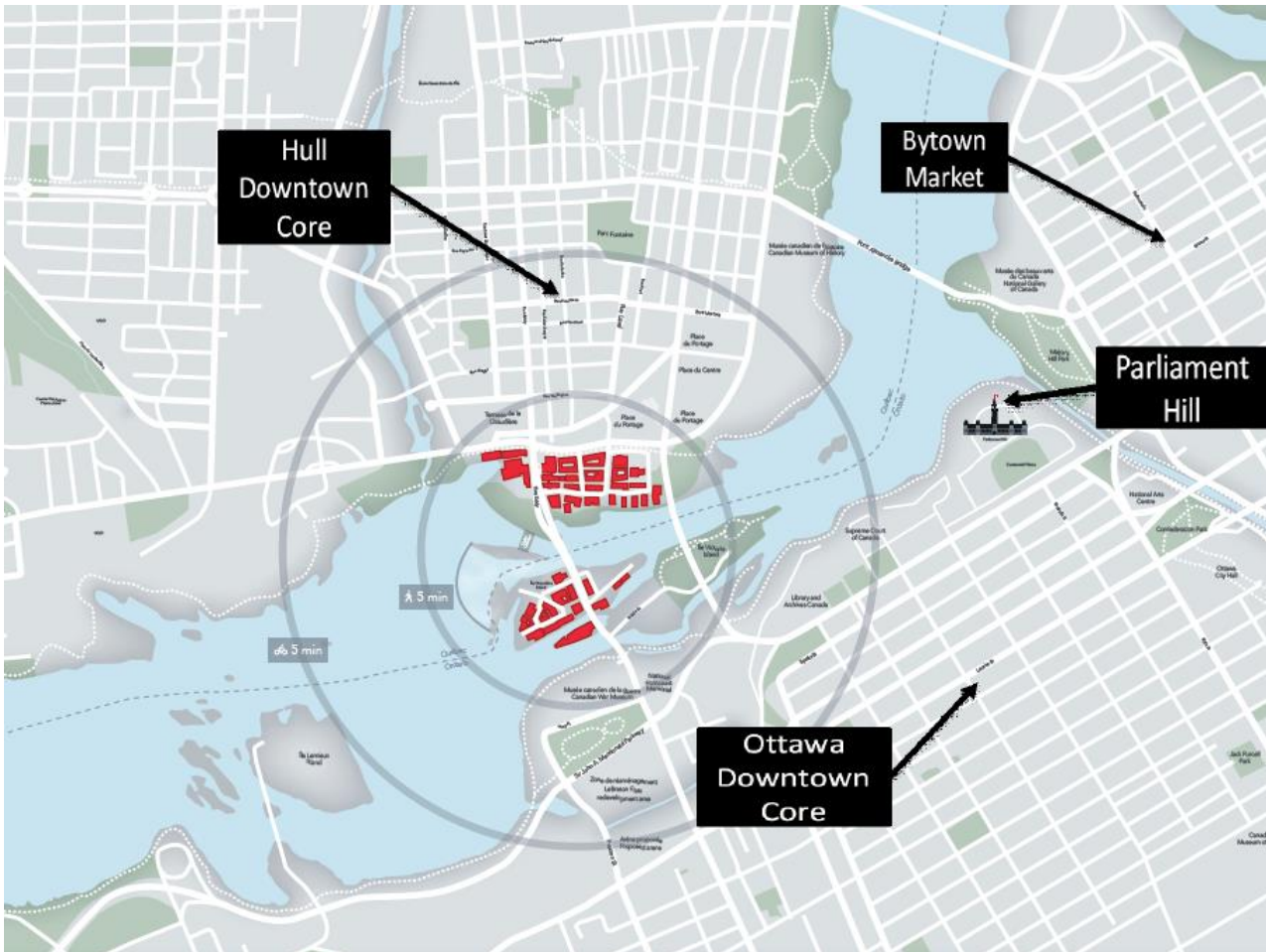
OHIO

Pittsburgh

Philadelphia

Columbus

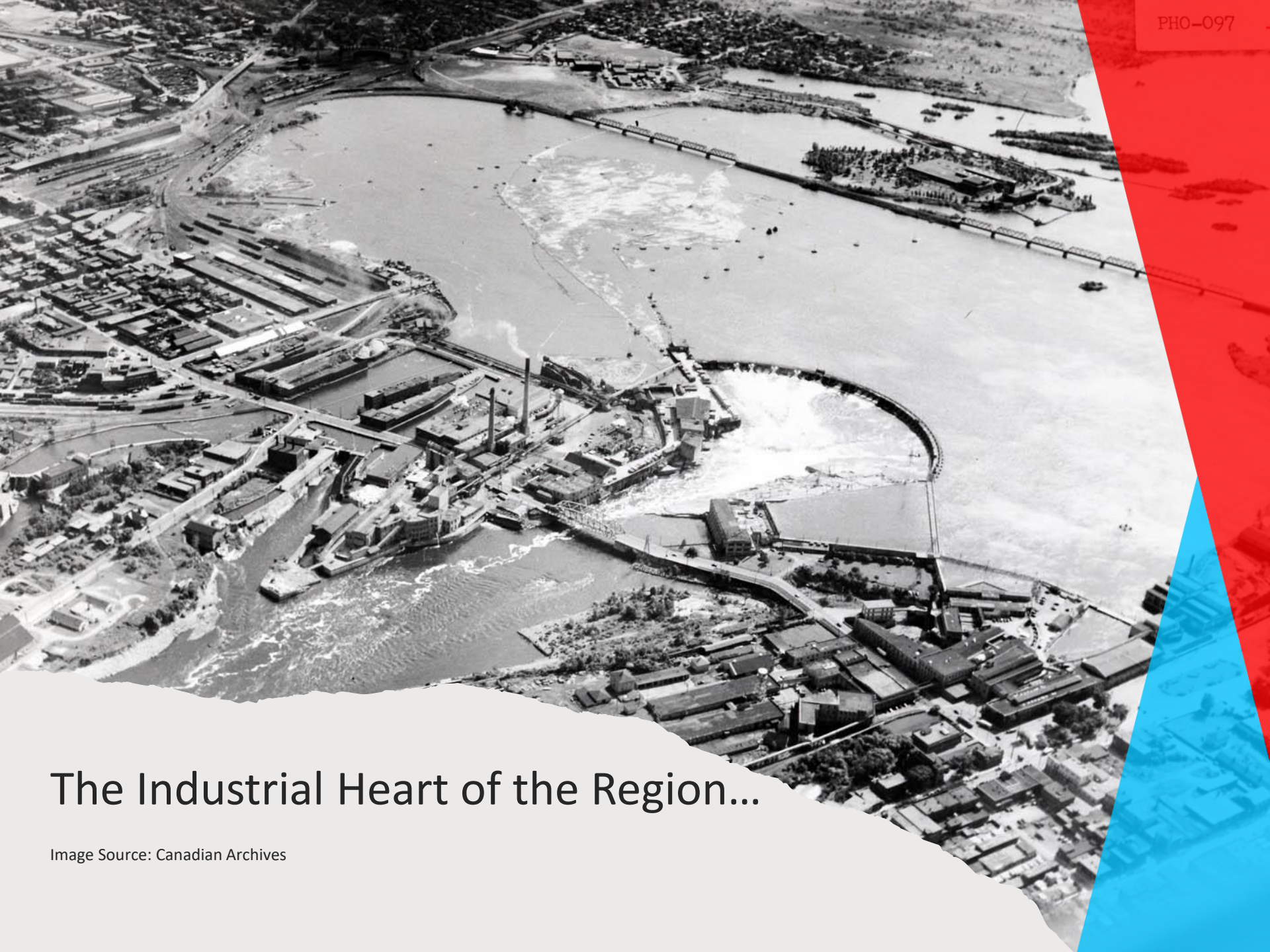
LOCATION



 Zibi site

In Ottawa, Zibi rests on the western edge of downtown. In Gatineau, the lands are within the downtown core of the city and provide an opportunity to extend the city out to the banks of the river.

Zibi offers **unprecedented connectivity** to both downtown Ottawa and Gatineau. Zibi, the Anishinabe word for River, is located on **unceded** Algonquin-Anishinabe territory.



The Industrial Heart of the Region...

Image Source: Canadian Archives

Project Vision

Located in both Ottawa and Gatineau, Zibi is a transformative project on a physical, environmental, and societal level. The only One Planet Living endorsed community in Canada, Zibi inhabits former contaminated industrial lands, and is transforming them into one of Canada's most sustainable communities. Incorporating public spaces and parks, as well as commercial, retail, and residential real estate, Zibi is poised to become a truly integrated mixed-use community, one that will reinvigorate both the Ottawa and Gatineau downtown core.

Zibi offers a place where residents, retailers, and the public will want to call home. Straddling both the Ottawa and the Gatineau waterfront, Zibi will include unrivaled access to public and active transit routes, Ottawa's brand new light rail train system, one of Canada's most extensive cycle network, public and park space, all while offering the most stunning vistas the region has to offer. Zibi is essentially a waterfront city, reimagined for the 21st century.



Zibi – High Level Stats

34

acres

~8 acres

of riverfront, parks
and plazas

~4M SF

of real estate

5,000

people

~2.4M SF

commercial

~2,000

residential units

~200

affordable units

6,000

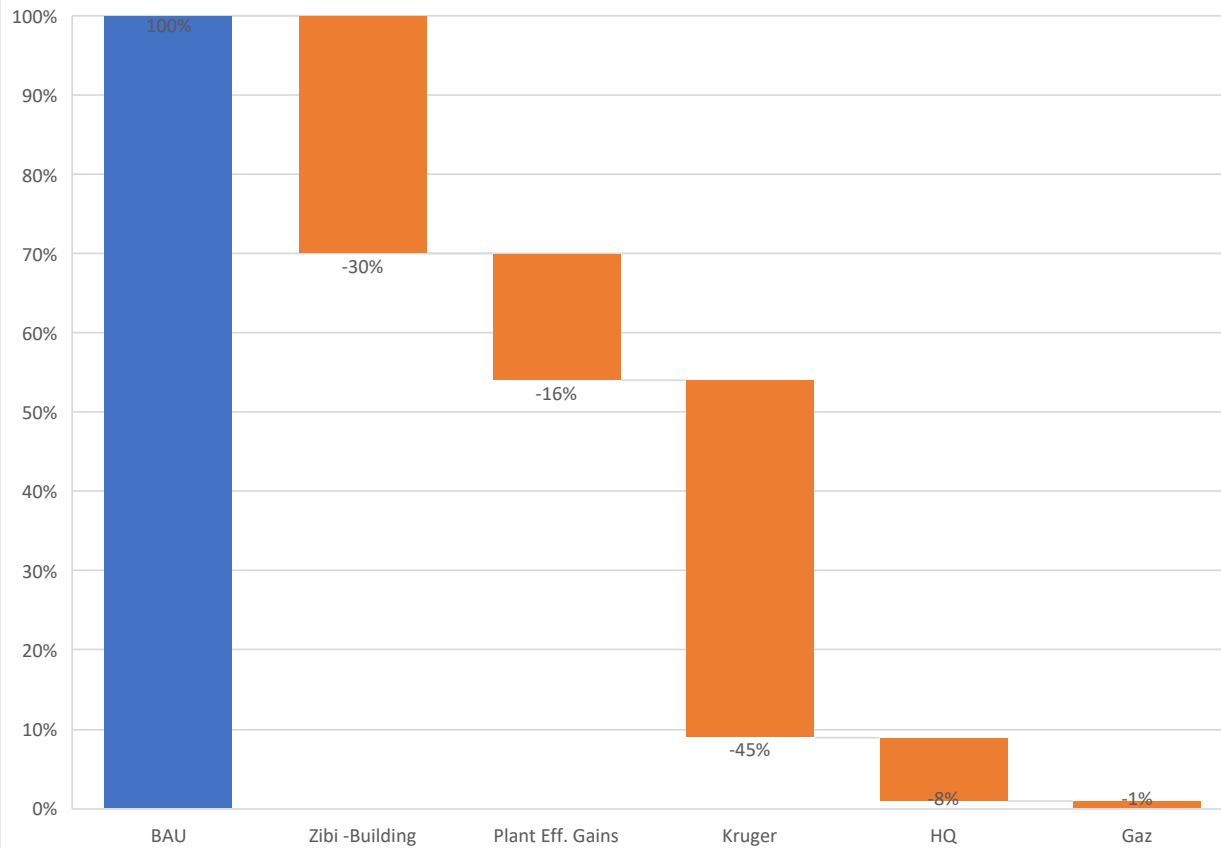
jobs



3 languages, 2 provinces, 1 city

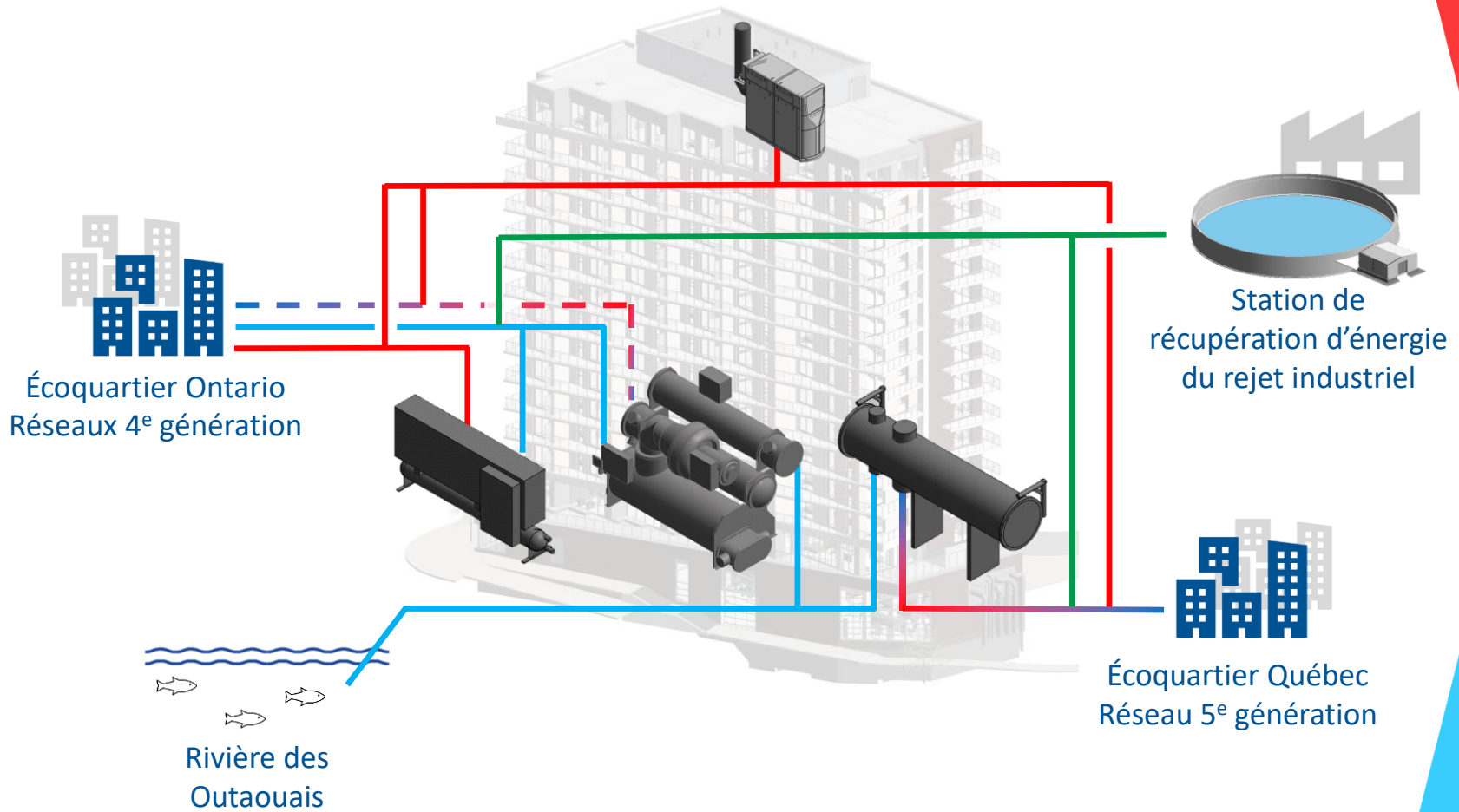
Zibi's path to zero carbon

Zibi - Meeting Heating and Cooling Energy Demand



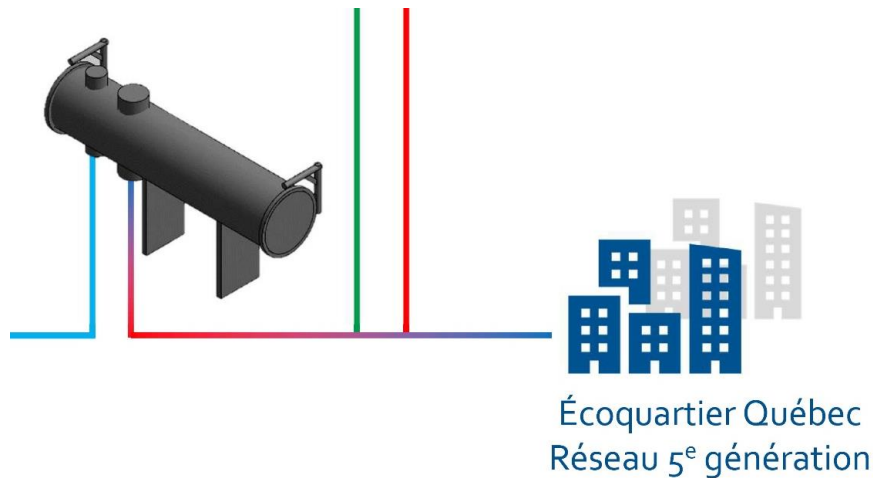
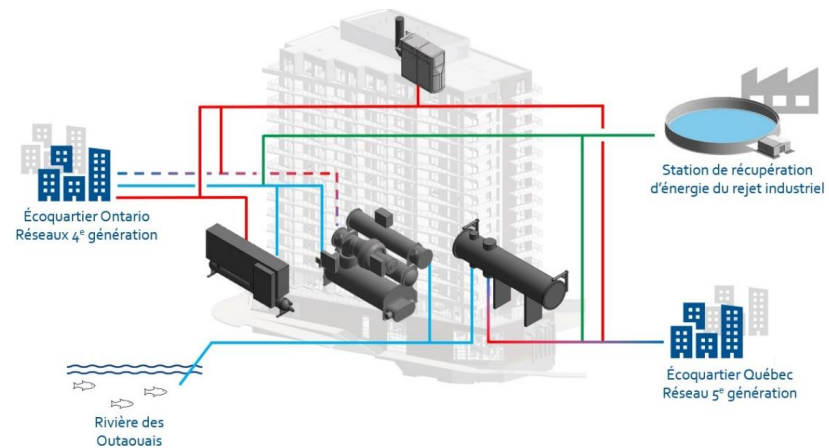
- Reduce thermal demand
- Implement strategies to change behaviour
- Invest in district thermal energy system
- Leverage clean and affordable Hydro Quebec

Principe général des réseaux urbains



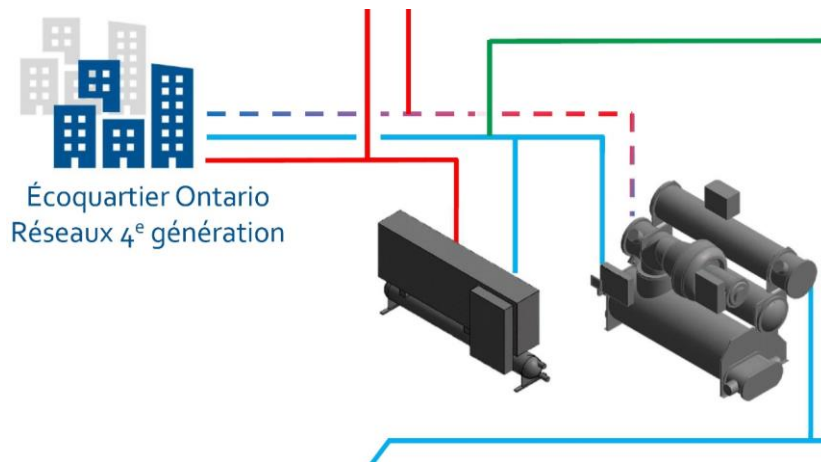
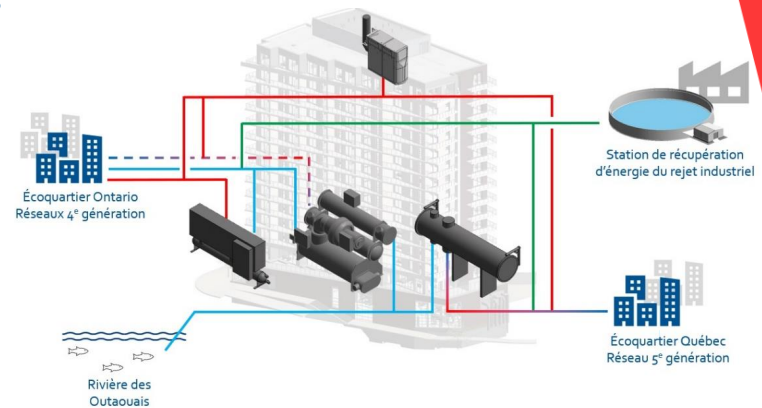
Réseau urbain : côté Québec

- Réseau de 5^e génération
- Les thermopompes en hiver récupèrent la chaleur du réseau mitigé
- Le pompage du réseau mitigé est localisé dans la centrale thermique.
- Injection de chaleur en mode urgence se fait à partir de la centrale thermique.
- En été, rejet de chaleur par la rivière des Outaouais.



Réseaux urbains : côté Ontario

- Réseau de 4^e génération : thermopompes centrales situées au Québec
- Les thermopompes en hiver récupèrent la chaleur de Kruger et des bâtiments exothermiques
- 3 réseaux:
 - basse température 45°C
 - haute température 65°C
 - eau réfrigérée 5.5°C
- Station d'échange d'énergie à chaque bâtiment.
- Injection de chaleur d'urgence.
- Été: rejet de chaleur à la rivière. Thermopompes double condenseurs.
- COP +/- 6.
- Thermopompes haute température, COP +/- 3.

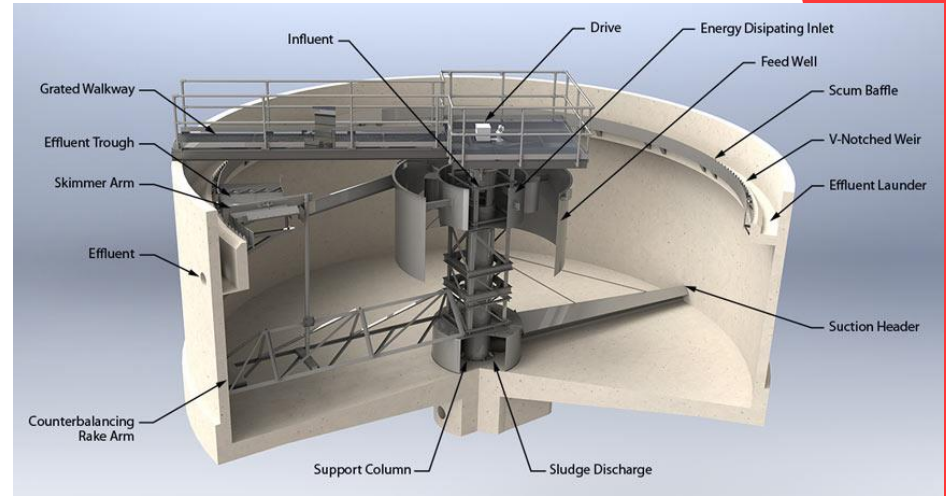


Récupération rejets industriels – Kruger Products LP



Source : Google earth

- Utilisation de l'eau de la rivière dans les procédés de fabrication de produits de papiers tissés.
- Dernière étape du procédé : bassin clarificateur afin d'éliminer les particules en suspension.
- Retour de l'eau vers la rivière à la fin du procédé.
- Débit moyen : 2200 gallons US par minute.

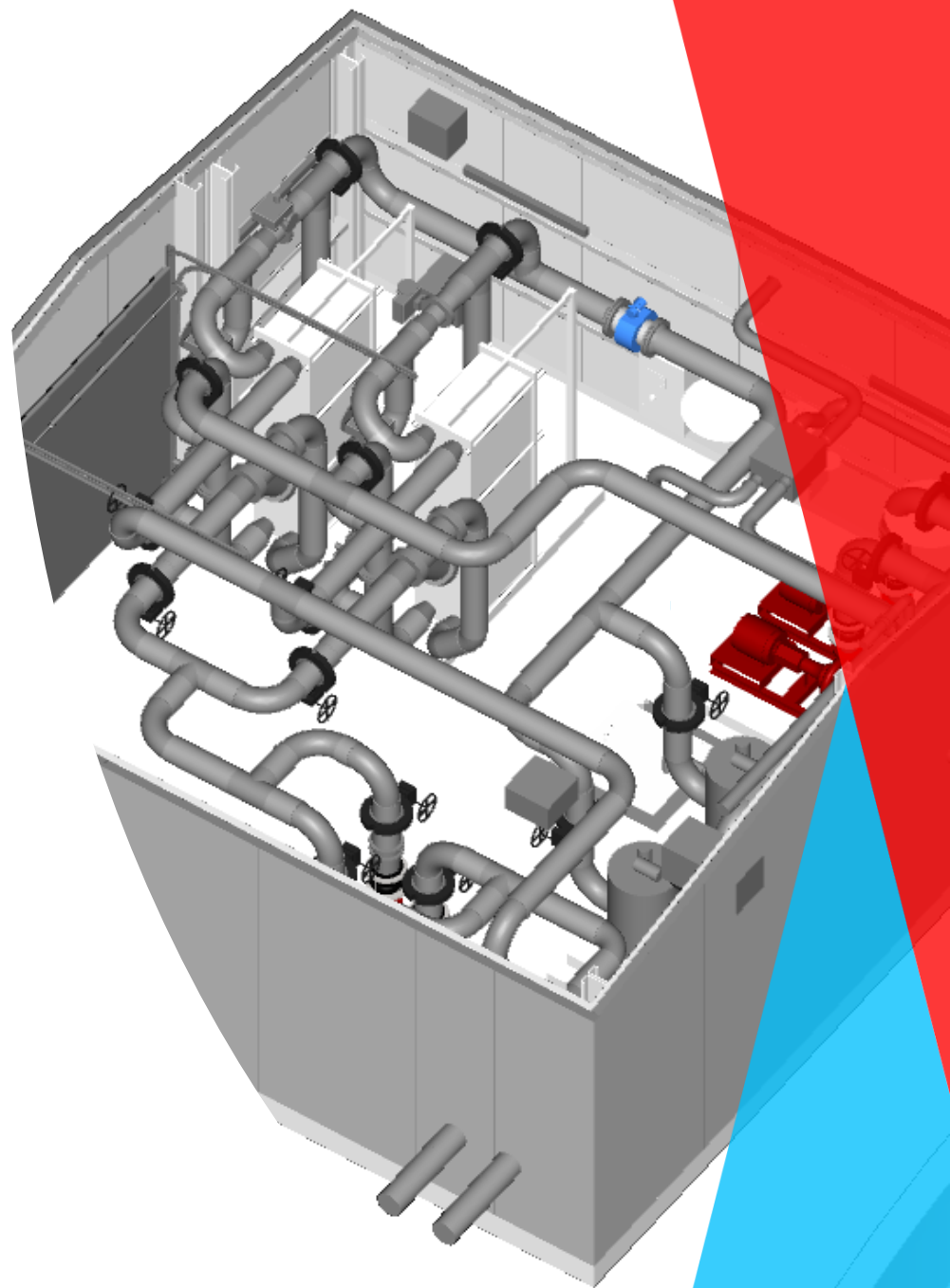


Source : <https://www.monroenvironmental.com>

- Température de rejet moyenne : 22°C dans les périodes les plus froides de l'hiver.
- La station de récupération de chaleur de Zibi refroidira l'eau de procédé jusqu'à 5°C.
- Potentiel de récupération de plus de 9MW (33,000 MBH).

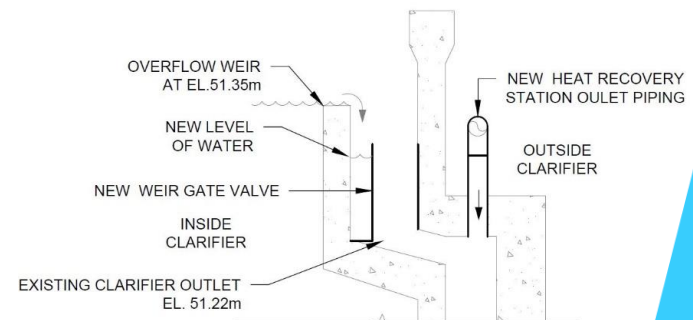
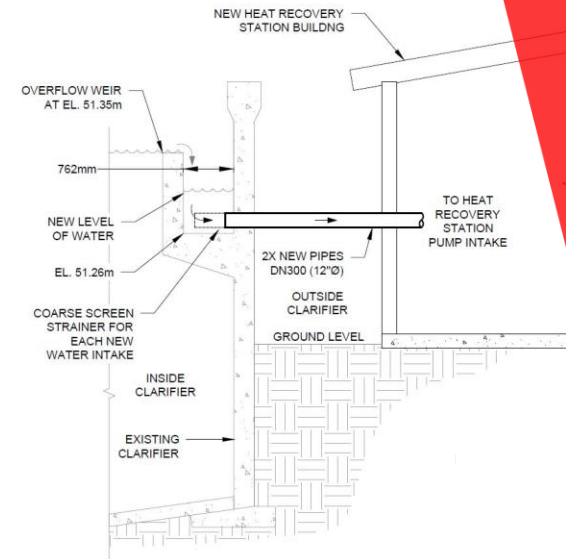
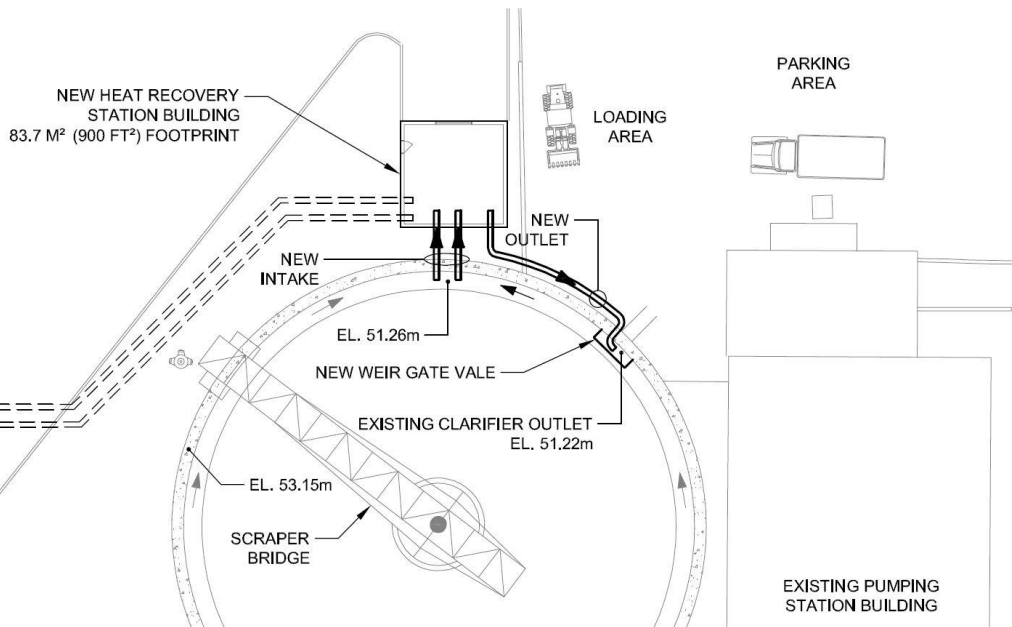
Contraintes de conception Station de récupération

- Connection à un procédé industriel en opération continue.
- Un seul arrêt de service de 24h par année.
- Conception du système de récupération sans aucun impact pour l'opération et la production de l'usine.
- Conception minimisant les risques de fuites sur le terrain de l'usine.
- Conduite de rejet des effluents à la sortie du clarificateur difficile d'accès.



Concept - Station de récupération

- Concept simple et robuste d'augmentation du niveau de l'eau dans la gouttière du clarificateur.
- Prise de l'eau de procédé chaude dans un endroit stratégique minimisant l'impact sur l'opération de l'usine.
- Retour de l'eau froide à la sortie du clarificateur en amont de la station de mesure.



Concept - Station de récupération



Travaux de modification du clarificateur par BBA

Centrale Thermique – Dimensionnement des équipements

- Création d'un modèle énergétique de l'ensemble du développement basé sur :
 - Les surfaces construites.
 - L'application.
 - Un profil de charge cible par application.
 - Le phasage du développement.
 - Facteurs de diversité.
- Production de guides de conception pour l'ensemble des bâtiments du développement.
 - Températures de conception des réseaux thermiques.
 - Différentiels de température minimaux à respecter.
 - Pression différentielle des réseaux thermiques.
 - Cible de charge et consommation énergétiques.
- Revue technique des systèmes et charges de design des bâtiments.
 - Comparaison avec les cibles spécifiées.
 - Comparaison avec les données disponibles des bâtiments déjà construits.

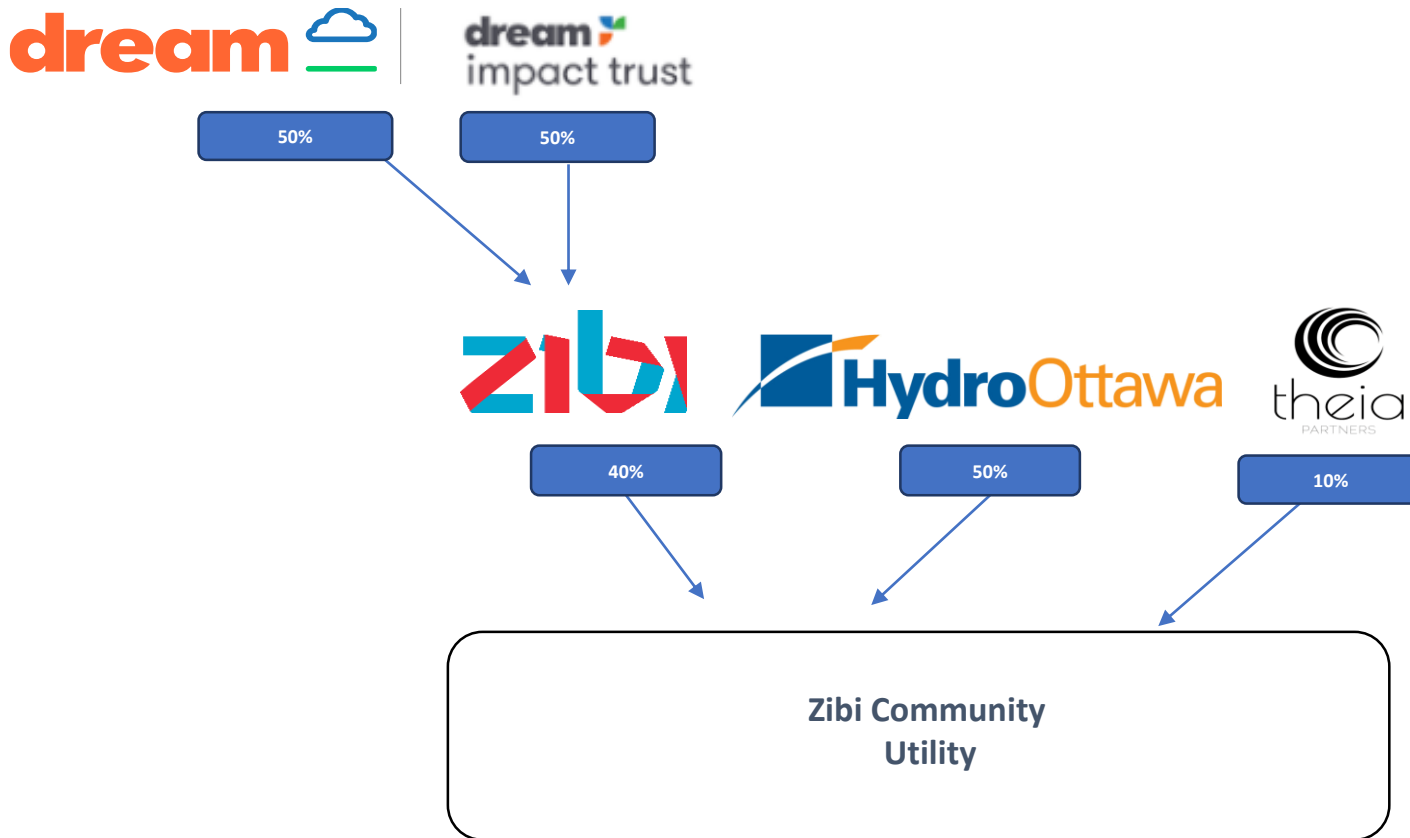
Charge	Québec	Ontario	Total
Chauffage (MBTU)	34,000	24,000	62,000
ECD (MBTU)	0	4,000	4,000
Refroidissement (Tonnes)	3,000	2,000	5,000



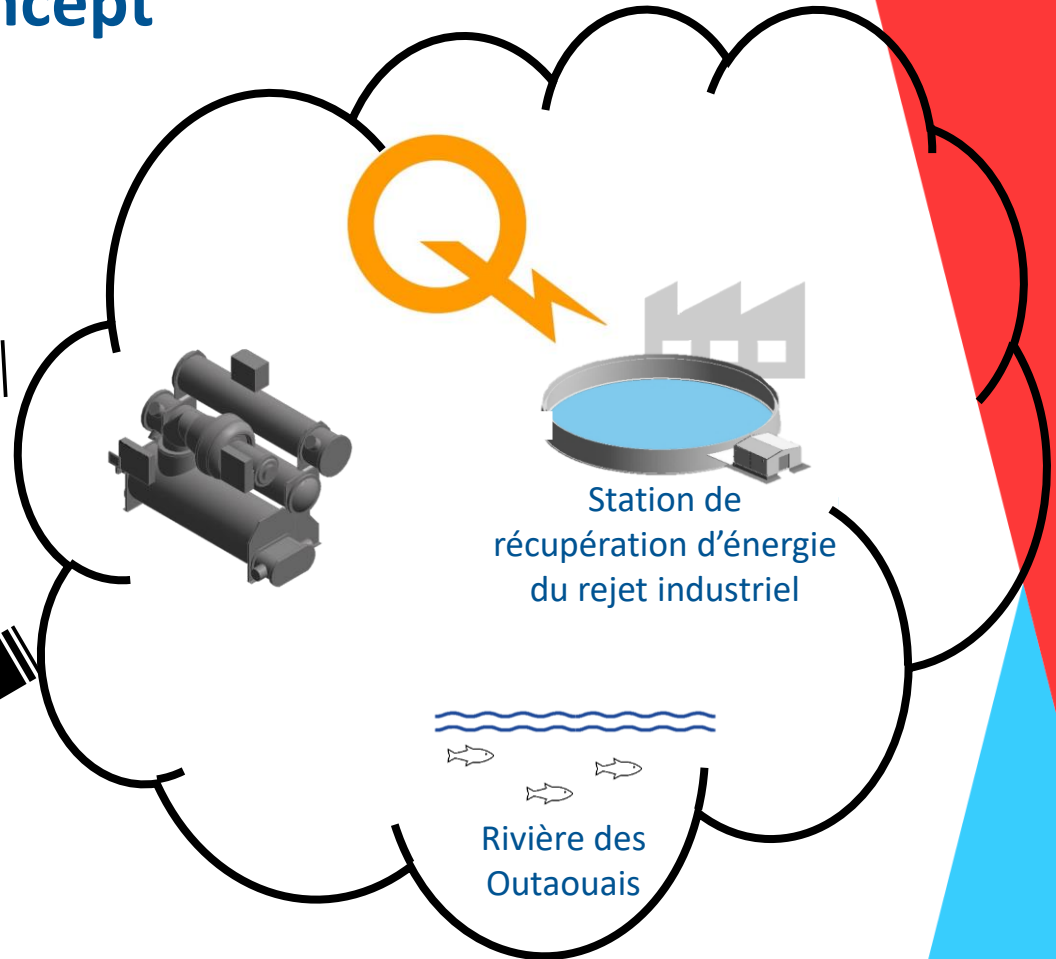
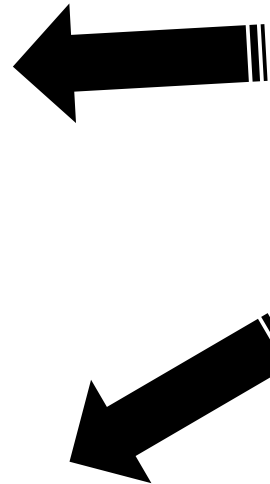
Status of build

- Operating two temporary plants since 2018 to serve +/- 400,000 ft²
- Kruger – started delivering heat December 3rd.
- Interprovincial Pipeline – PSCP date of December 15th.
- Central Plant – final Cx now, live in Quebec in Oct, continue to test systems and tweak Control Sequences etc.
- ETS live in 6 buildings
- Three more blocks on line by 2024

Zibi Community Utility Corporate Structure



Zibi's DES – Pricing Concept



All the work is done in Quebec:
Clean and Affordable

Objective : Carbon Neutral Energy at Fossil Fuel Prices

Revenue Structure

Developer (Zibi) pays to ZCU a “connection charge” equivalent to the offsetting cost of having chillers and boilers in the building.

Each Building Pays Monthly:

1. Fixed “Capacity Charge” based on the size of peak load for the building, plus metering and account costs
2. Variable “Volumetric Charge” based on their metered energy use

The Goal: ZCU provides clean energy at the same price people pay for fossil energy

Operations



Plant Ops – staff, subcontractors, emergency response etc. subcontracted to Modern Niagara on 10-year contract.



Management Contract for overhead of operations via Theia Partners (ZCU has no employees directly)



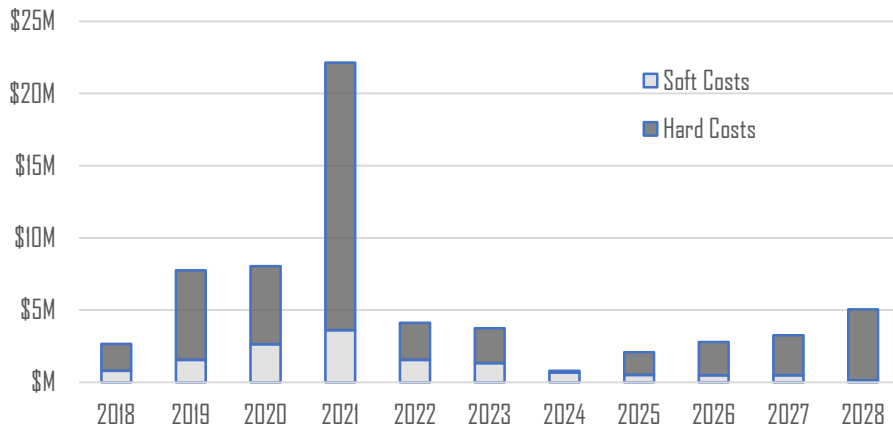
Insurance, Licensing, Kruger payment etc. All contracted and costs fixed.

Uses	Total	%
Soft Costs	\$ 14,191,567	22%
Hard Costs	\$ 46,199,326	71%
Hard Cost Contingency	\$ 4,278,050	7%
Total Uses	\$ 64,668,943	100%

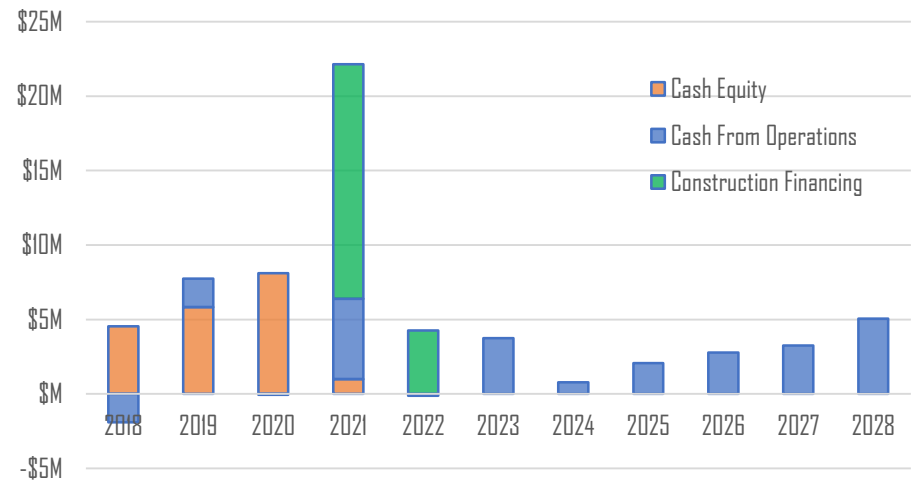
Sources	Total	%
Cash Equity	\$ 19,500,000	30%
Cash From Operations *	\$ 25,168,943	39%
Construction Financing	\$ 20,000,000	31%
Total Sources	\$ 64,668,943	100%

* Grants = \$8.8M

Uses of Capital



Sources of Capital



Why Should Real Estate Developers Invest in a DES?



Zero-Carbon developments are a competitive advantage, and a DES may be the most economic means to achieve this goal.



At the community scale, sharing thermal energy between buildings has economic advantages.



Developing/Owning a DES is an additional revenue stream in the long-term.



At the building, an ETS is simple and below-grade, freeing up more building area and the roof for revenue generation



SERVICES D'ÉNERGIE DE QUARTIER ZIBI
ZIBI COMMUNITY UTILITY

QUESTIONS?



Thank you