

Mise en oeuvre et application

5 octobre 2020

Vers une meilleure intégration des enjeux climatiques à la pratique de l'architecture

Catherine Dubois Ph.D. M.Arch.

Société québécoise des infrastructures



Pourquoi agir?

TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA



© ArcticNet (2013)

© Radio-Canada (2019)

© Jody Mitona (2016)



© CBC \ J. Rubinger (2017)



© Agence QMI (2010)



© Radio-Canada (2019)



Risques potentiels



Infrastructures

- Dommages et pertes matériels
- Vieillessement prématuré
- Pannes et défaillances
- Impacts en cascade



Propriétaires et gestionnaires

- Pertes financières
- Diminution valeur foncière
- Ralentissement ou arrêt des opérations
- Hausse des dépenses : entretien, réparations, assurances, etc.



Occupants

- Confort, santé et sécurité compromis
- Isolement



Comment?



TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA



Mesures
d'atténuation

&

Mesures
d'adaptation



TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA



Mesures d'atténuation

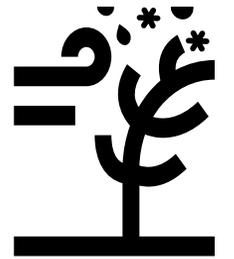
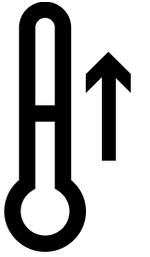
Interventions visant à réduire les émissions de GES ou à renforcer les puits de carbone

- Aménagements favorisant les déplacements à pied ou à vélo
- Efficacité énergétique de l'enveloppe et des systèmes
- Production locale ER
- Le bois
- Matériaux ayant une faible énergie intrinsèque

Mesures d'adaptation

Mesures d'ajustement au climat actuel ou futur afin de se prémunir contre d'éventuels dommages, de tirer parti des opportunités ou de réagir aux conséquences.

Doivent être conçues en fonction de dangers spécifiques



Mesures d'adaptation

Canicules, ICU

- Aménagements extérieurs végétalisés, ombragés
- Matériaux réfléchissants
- Façades exposées au soleil protégées
- Ratio fenêtres – murs
- Inertie thermique (intérieur)
- Ventilation naturelle
- Espace refuge climatisé

Inondations riveraines

- Pente et drainage du terrain
- Hauteur du RDC
- Fondation
- Aménagement du sous-sol
- Matériaux de finition
- Appareils et systèmes surélevés ou protégés
- Puisard et pompe d'assèchement

4 choses pour bien le faire

TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA

1. Savoir

Dans quelle mesure le climat évoluera-t-il dans la région où se situe le projet?

- <https://www.ouranos.ca/portraitsclimatiques/#/regions/4>
- <https://donneesclimatiques.ca/explorer/emplacement/?loc=EHTWR>
- https://atlasclimatique.ca/map/canada/plus30_2030_85#city=460

2. Diagnostiquer

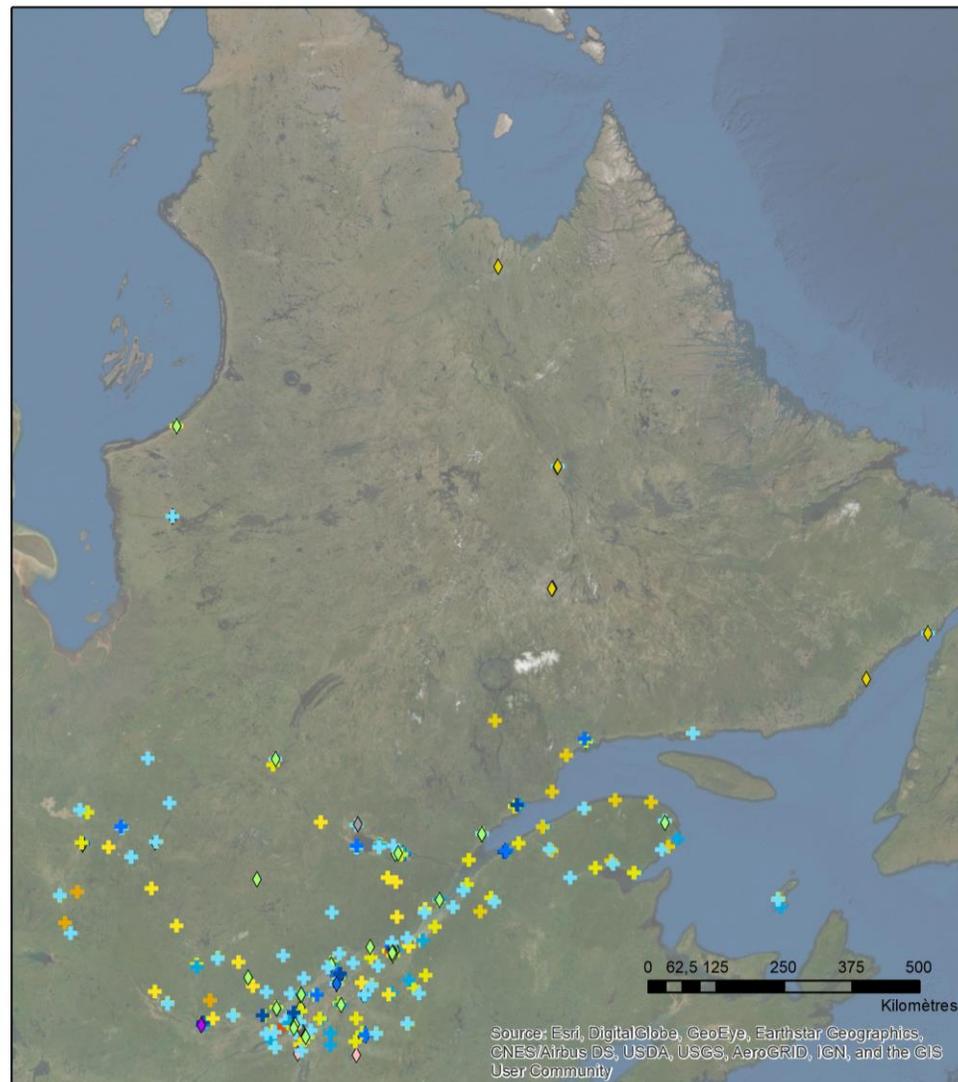
Quels sont les dangers auxquels le projet est exposé?

Quels sont les éléments du bâtiment qui y sont particulièrement sensibles?

Projet VACCIn (vulnérabilité des bAtiments aux Changements Cllmatiques)

Le parc immobilier de la SQI

- Environ 350 immeubles
- Construits à différentes époques
- Aux vocations diverses, plusieurs en lien avec la sécurité publique
- Répartis sur 1,5 M km²



Légende

Vocation principale de l'immeuble	
Poste de sûreté local (61)	Sous-centre de transport (22)
Bureau (55)	Établissement de détention (14)
Centre de transport (55)	Port d'attache (transport) (11)
Palais de justice (43)	Poste de sûreté régional (11)
Résidence (33)	Entrepôt (9)
	Atelier (5)
	Conservatoire (5)
	Laboratoire (4)
	Entrepôt à sel, sable ou calcium (transport) (3)
	Centre accueil touristique (2)
	École (2)
	Bibliothèque (1)
	Hangar d'avion (1)

Une méthode d'évaluation adaptée aux bâtiments

1. Exhaustive

- Brosser un portrait des risques encourus par chaque immeuble

2. Opérationnelle

- Obtenir des résultats relativement rapidement et les intégrer à notre démarche de priorisation des projets

3. Transférable

- Rendre d'autres gestionnaires immobiliers et professionnels de la construction aptent à entreprendre une démarche similaire

Faciliter l'intégration des enjeux climatiques à la pratique de l'architecture

3. Savoir-faire, innover

Quelles sont les mesures d'adaptation pertinentes?



FLOAT HOUSE: PARTS

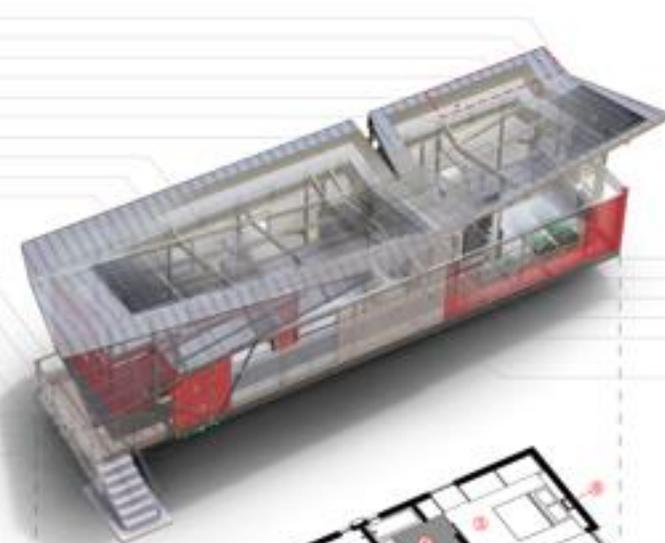
ROOF_PHOTOVOLTAIC PANELS
 ROOF_STANDING SEAM GALVALUME
 ROOF_SIP PANEL
 ROOF_SIP OSB
 ROOF_SIP FOAM INSULATION
 ROOF_SIP FRAMING
 ROOF_JOISTS
 ROOF_PERFORATED METAL EAVE
 ROOF_TIMBERSIL PURLINS
 ROOF_STEEL EAVE POSTS

DECK_TIMBERSIL DECKING
 DECK_DECORATIVE ALUMINUM
 GUARDRAIL
 DECK_PRECAST CONCRETE STAIR

WALL_SWISS PEARL CLADDING
 WALL_TIMBERSIL BATTENS
 WALL_SIP PANEL

GALLERY_POLYCARBONATE
 CLEAR-STORY ROOF
 RAINWATER COLLECTION TANKS
 GALLERY_WINDOW FRAMING
 GALLERY_STEEL DECK SUPPORTS
 PHOTOVOLTAIC BATTERY STORAGE
 GALLERY_POLYCARBONATE
 HURRICANE SHUTTER

FLOOR PLAN
 ① FRONT PORCH
 ② LIVING ROOM
 ③ GALLERY
 ④ KITCHEN
 ⑤ BEDROOM
 ⑥ BATH
 ⑦ MECHANICAL
 ⑧ GUEST PORTS



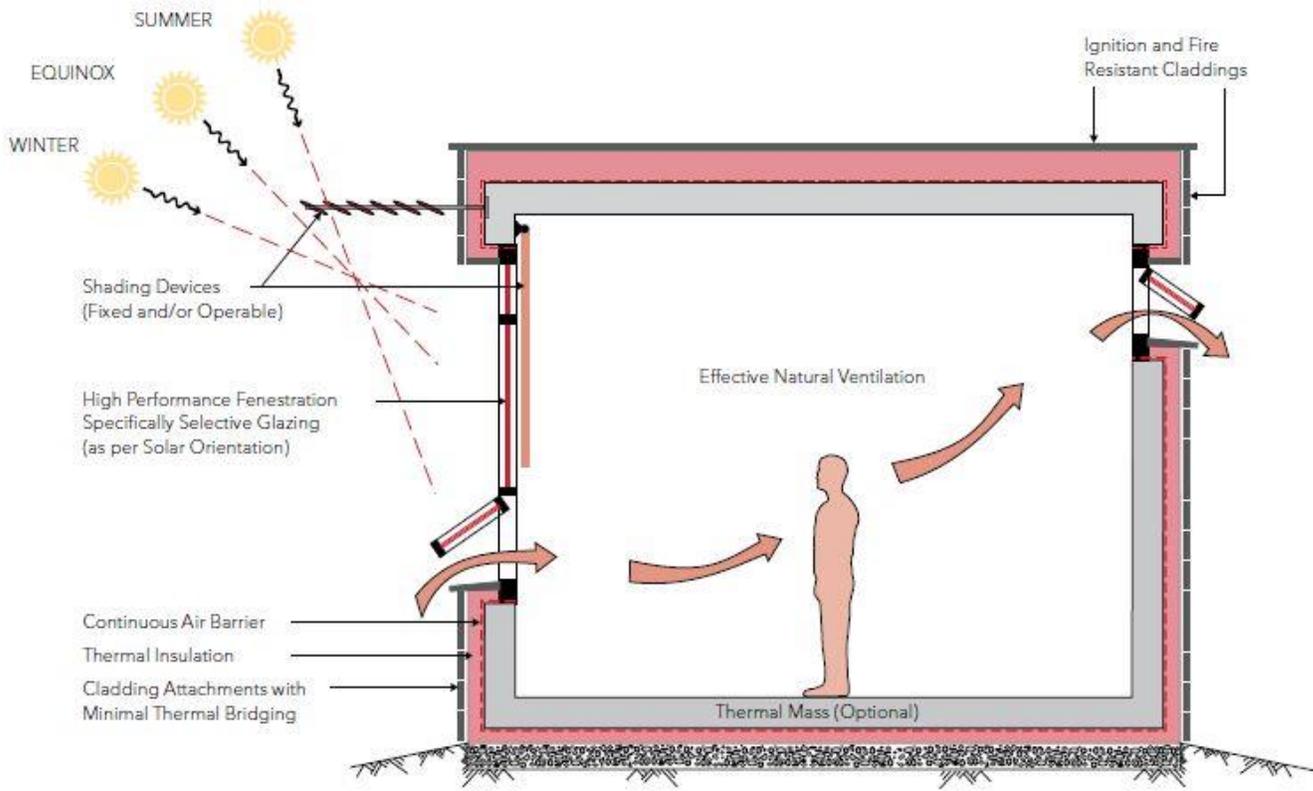
© Dezeen (2009)

New Orleans - Float House par Morphosis

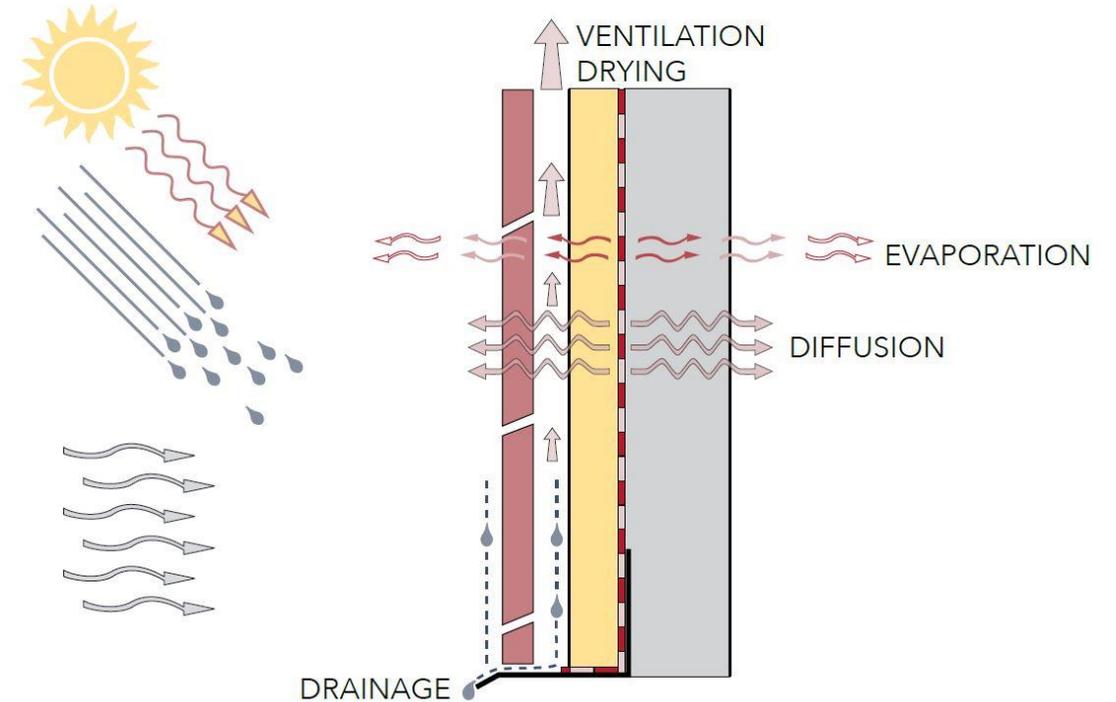
- Maison-amphibie

TAKING ACTION:
 A CONVERSATION
 ON CLIMATE ACTION
 AND ARCHITECTURE
 IN CANADA

PRENDRE ACTION:
 UNE CONVERSATION SUR
 L'ACTION CLIMATIQUE
 ET L'ARCHITECTURE
 AU CANADA



Thermal resilience involves the application of basic building science. Passive measures for buildings have the advantage of requiring no external energy sources to deliver habitable shelter under a variety of extreme conditions.



© Kesik, Liam et Ozkan (2019)

Les bonnes pratiques ont toujours leur place!

- Stratégies architecturales passives
- Principes physiques et constructifs

TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA

4. Partager.

Quels ont été les succès et les échecs du projet?

- Construisons un bassin de connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques au Canada!

« Tout a un coût. Mais c'est le coût de l'inaction qui est le plus élevé. »

Antonio Guterres, Secrétaire général de l'ONU, 2019.

TAKING ACTION:
A CONVERSATION
ON CLIMATE ACTION
AND ARCHITECTURE
IN CANADA

PRENDRE ACTION:
UNE CONVERSATION SUR
L'ACTION CLIMATIQUE
ET L'ARCHITECTURE
AU CANADA

THANK YOU!

For additional continuing education opportunities,
visit www.raic.org/continuingeducation



RAIC | IRAC

Royal Architectural Institute of Canada
Institut royal d'architecture du Canada