Groupe
ROUSSEAU LEFEBVRE
design + environnement

Contexte des changements climatiques

Opportunités et contraintes des phytotechnologies pour la gestion des eaux pluviales

SQP 2018

Par Michel Rousseau, architecte paysagiste, associé principal

Groupe
ROUSSEAU LEFEBVRE
design + environnement

Contexte des changements climatiques

ou Phytotechnologies : Y'a toujours ben des maudites limites!

SQP 2018

Par Michel Rousseau, architecte paysagiste, associé principal

Changements climatiques – Gaz à effet de serre

- Épisodes de pluie plus intenses
- Écarts plus grands et irréguliers

« Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies extrêmes aura pour conséquence des dépassements plus fréquents et de plus forte amplitude par rapport à la capacité des ouvrages en place. » Ouranos, 2014

État de la situation

- International
  - Engouement pour gestion durable
  - Pays en situation plus critique
  - Pression populaire et volonté politique

- Au Québec :
  - Refonte complète LQE
  - Changement important

État de la situation

- International
  - Engouement pour gestion durable
  - Pays en situation plus critique
  - Pression populaire et volonté politique

- Au Québec :
  - Refonte complète LQE
  - Changement important

ENSEMBLE, DÉVELOPPONS LE QUÉBEC DE FAÇON RESPONSABLE

Grande avancée pour la gestion des eaux pluviales

- **2011**: Guide de gestion des eaux pluviales
- **2012**: Exigences en eaux pluviales (art.32)
- **2017**: Manuel de calcul et conception
- **2018**: LQE modifiée intègre les systèmes de gestion des eaux pluviales + nouveaux règlements

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Groupe ROUSSEAU LEFEBVRE

ENSEMBLE, DÉVELOPPONS LE QUÉBEC DE FAÇON RESPONSABLE

Manuel de calcul et de conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales

- Disponible en ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/pluviales/manuel-calcul-conception/
- Règles de calcul et critères de conception à respecter
- Règles prescriptives (ce n'est pas un guide!)
- Critères précis pour fins de contrôle: blanc ou noir.
- Certains critères conservateurs, car utilisés pour une soustraction
- Confirmer le respect intégral par la déclaration de conformité, sinon demande d'autorisation pour toute dérogation
- Si non respect des conditions, initiateur de projet réputé avoir réalisé son activité sans autorisation et est passible de sanctions.

[Sans titre]

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Groupe ROUSSEAU LEFEBVRE

État de la situation - Québec

ENSEMBLE, DÉVELOPPONS LE QUÉBEC DE FAÇON RESPONSABLE

Manuel de calcul et de conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales

PARTIE II – Critères généraux de calculs	
5	Données de précipitation
6	Méthode rationnelle
7	Temps de concentration
8	Volume de rétention avec méthode rationnelle
9	Dispositifs de contrôle des débits
10	Modèle informatique et pluies de projet

PARTIE II – Critères généraux de calculs	
11	Infiltration
12	Réseau mineur
13	Réseau majeur
14	Phytotechnologie et végétalisation
15	Clauses environnementales et gestion du ruissellement sur chantier
16	Programme inspection et entretien

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Groupe ROUSSEAU LEFEBVRE

État de la situation

- Règlementation
  - Villes adaptent leur réglementation …
  - Québec, Montréal, Vaudreuil, Boucherville

- Entreprises
  - Suivent derrière…
  - Surtout projets LEED et SITES

Contraintes au développement des phyto.

- Pratiques ancestrales
- Croyances populaires
- Exemples des E-U
- Mauvaises conceptions ou réalisations

Groupe Rousseau Lefebvre

Impacts des changements climatiques

- Sur les systèmes
  - Surfaces imperméables = problèmes potentiels plus grands
  - Travailler davantage en amont
  - Multiplier les plus petits ouvrages

Impacts des changements climatiques

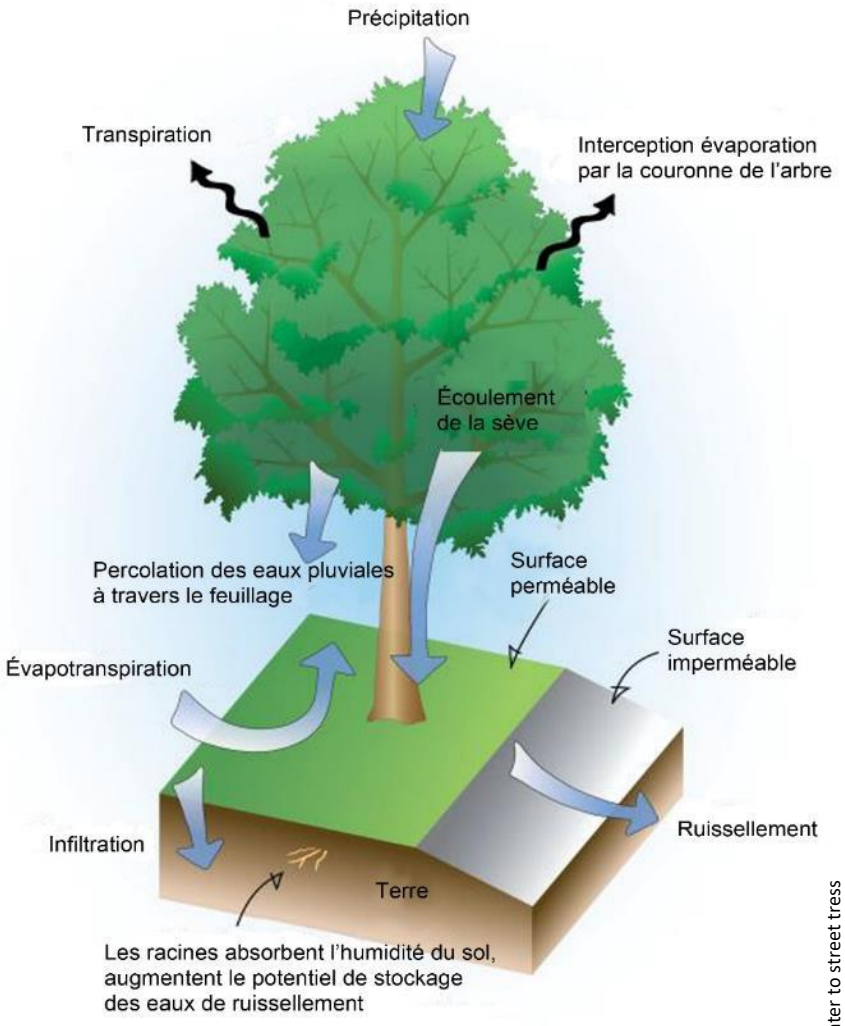
- Sur les ouvrages
  - Limite à infiltrer dans le sol
  - Marge de sécurité prévue
  - Multiplication plutôt que surdimensionnement

Impacts des changements climatiques

- Sur les végétaux
  - Ont une limite à bloquer les sédiments
  - Ont une limite à infiltrer dans le sol
  - Potentiel évapotranspiration/interception à considérer

Impacts des changements climatiques - végétaux

- Un arbre peut intercepter les premiers 2 à 4 mm d'une pluie
- Un arbre peut retenir **20%** des pluies annuelles lorsque les volumes et l'intensité des événements sont importants
- Un arbre peut retenir **80%** des pluies annuelles lorsque les volumes et l'intensité des événements sont peu importants



Source : EPA Stormwater to street tress

Adaptation aux changements climatiques

- Système - Débordements
  - Les prévoir d'emblée
  - Protection des plaines de débordement

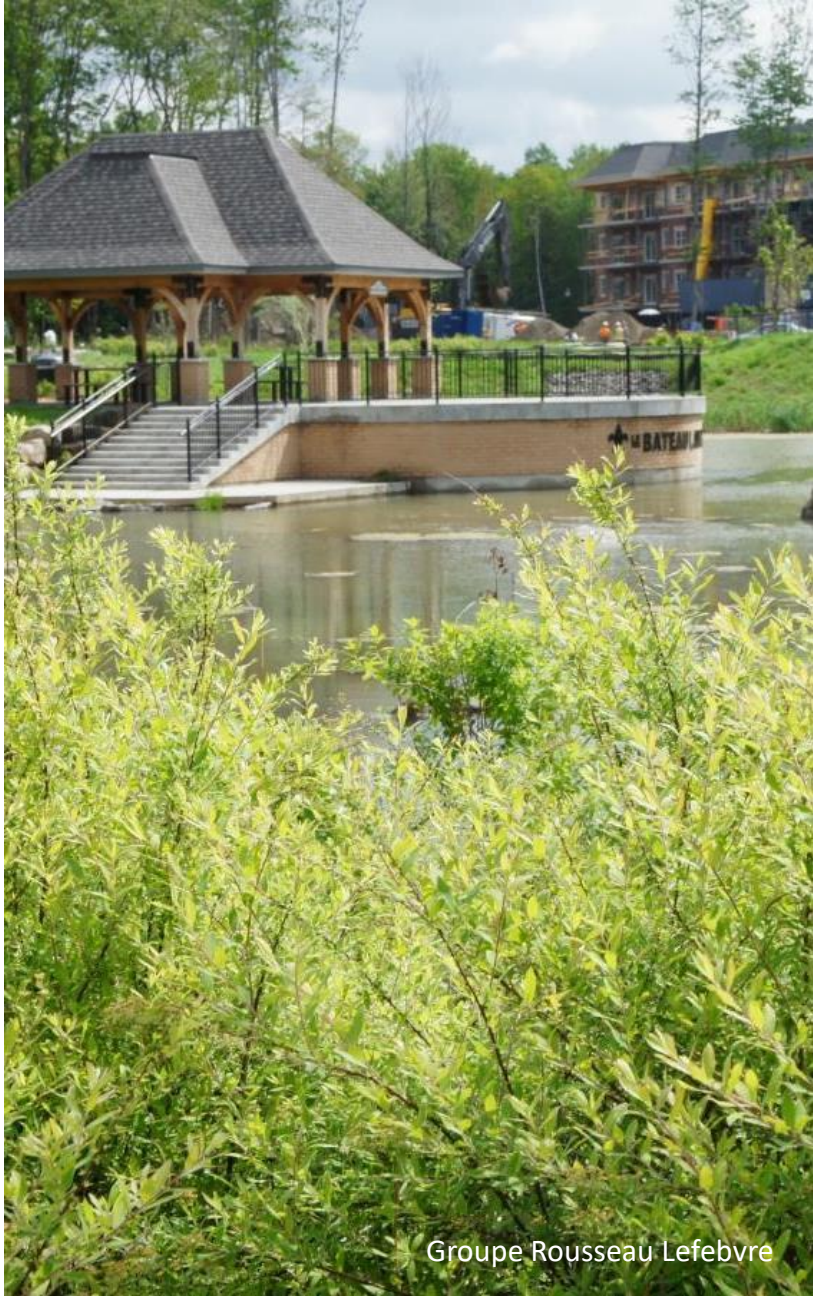
- Ouvrages
  - Conception soignée et adaptée
  - Réalisation efficace

Adaptation aux changements climatiques

- Sédiments
  - Gestion importante/surtout dans les différentes phases des travaux
  - Ouvrages de pierre ou autres
  - Végétalisation massive
  - Entretien plus important

Adaptation aux changements climatiques

- Sédiments
  - Gestion importante/surtout dans les différentes phases des travaux
  - Ouvrages de pierre ou autres
  - Végétalisation massive
  - Entretien plus important



Adaptation aux changements climatiques

- Érosion
  - Entrées/chemin préférentiel
  - Végétalisation de stabilisation
  - Protection et types de paillis
  - Pentes faibles

Adaptation aux changements climatiques

- Érosion
  - Entrées/chemin préférentiel
  - Végétalisation de stabilisation
  - Protection et types de paillis
  - Pentes faibles

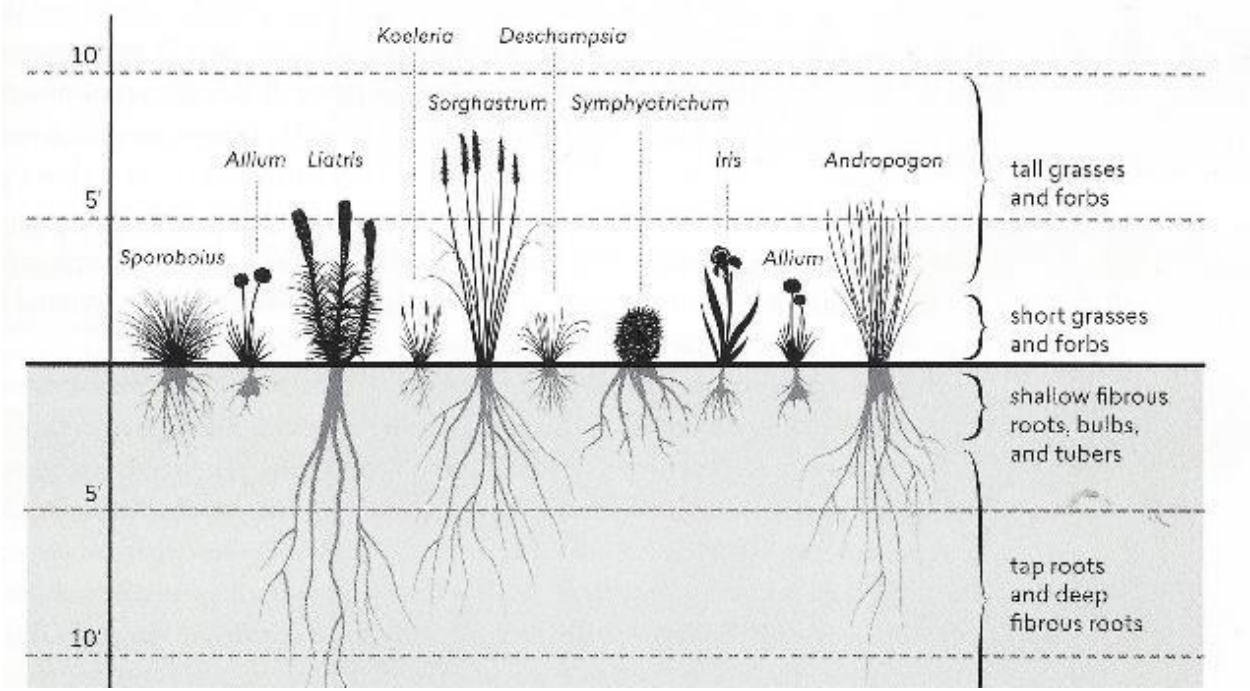
Adaptation aux changements climatiques

- Végétaux
  - Tolérance à la sécheresse = facteur plus déterminant que tolérance à l'inondation
  - Résilience – communautés végétales durables
  - Association plutôt que compétition

Groupe Rousseau Lefebvre

Adaptation aux changements climatiques

- Végétaux
  - Tolérance à la sécheresse = facteur plus déterminant que tolérance à l'inondation
  - Résilience – communautés végétales durables
  - Association plutôt que compétition



Adaptation aux changements climatiques

- Végétaux – rappel des avantages
  - Végétalisation reconnue par MDDELCC dans feu le manuel
  - Améliore infiltration
  - Évapotranspiration/Interception
  - Décantation, Filtration
  - Création d'écosystèmes (services écologiques)

Adaptation aux changements climatiques

- Surfaces perméables - rappel
  - Objectif infiltration
  - Surfaces végétalisées, oui, mais viables
  - Différents types de surface
  - Les bonnes
    - Béton ou béton bitumineux drainants
    - Pavés de béton drainants
    - Gazon renforcé (treillis plastique avec bonne couche de terreau spécialisé)

Groupe Rousseau Lefebvre

Adaptation aux changements climatiques

- Surfaces perméables - rappel
  - Objectif infiltration
  - Surfaces végétalisées, oui, mais viables
  - Différents types de surface
  - Les bonnes
    - Béton ou béton bitumineux drainants
    - Pavés de béton drainants
    - Gazon renforcé (treillis plastique avec bonne couche de terreau spécialisé)
  - Les moins bonnes
    - Treillis de béton alvéolé

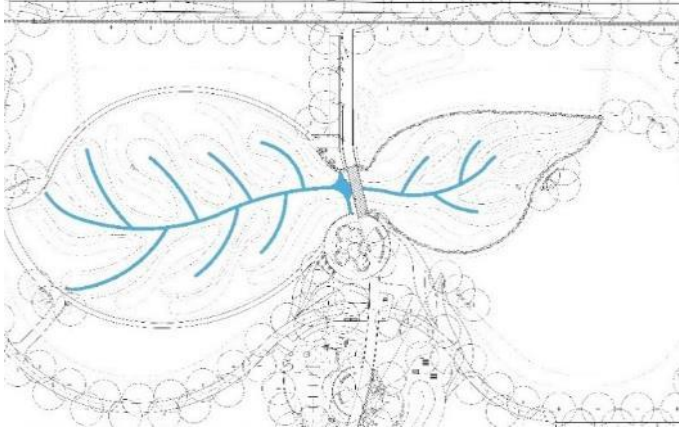
Opportunités pour les phytotechnologies

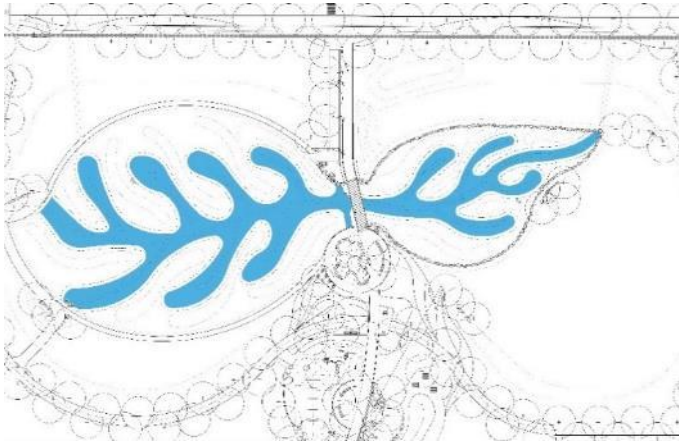
- Travailler en amont - Différents types d'ouvrage
  - Biorétention
  - Évapotranspiration
  - Séquestration CO_2 et polluants atmosphériques
  - Approche MDDELCC : à ciel ouvert
  - Mise en réseau

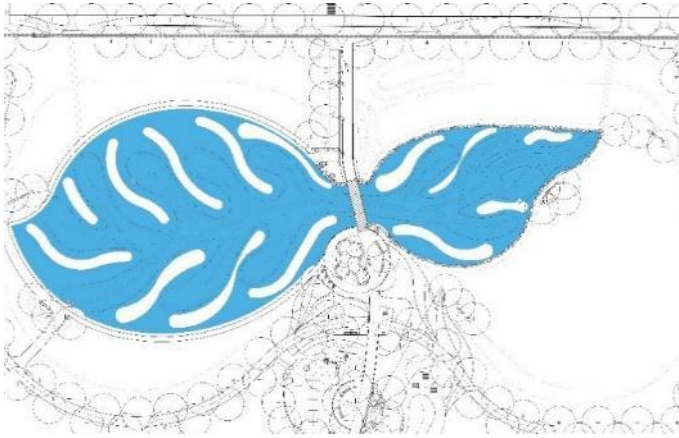
Groupe Rousseau Lefebvre

Opportunités pour les phytotechnologies

- Travailler en amont - Différents types d'ouvrage
  - Biorétention
  - Évapotranspiration
  - Séquestration CO_2 et polluants atmosphériques
  - Approche MDDELCC : à ciel ouvert
  - Mise en réseau







Opportunités pour les phytotechnologies

Groupe
ROUSSEAU LEFEBVRE

Merci!