

Systemes eau-alimentaires canadiens face aux changements climatiques

Elmira Hassanzadeh, ing., Ph.D.

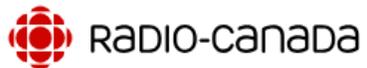
Département des génies civil, géologique et des mines

Polytechnique Montréal

08/11/2023

Défis du changement climatique pour les systèmes eau-alimentaire du Canada

- L'un des plus grands exportateurs
- Le grenier du monde
- En 2022, ~7 % du Produit Intérieur Brut
- Eau et terres abondantes
- Mais, vulnérable aux variations climatiques



**Les cultures en Saskatchewan
« brûlées » par la chaleur et le manque
de pluie**



**Le Québec agricole en
important déficit hydrique**



**Une pénurie de fourrage à cause de la
chaleur**



Défis du changement climatique pour les systèmes eau-alimentaire du Canada

- Vulnérable aux événements climatiques extrêmes :

Précipitations extrêmes et périodes de sécheresse



- « *Agriculteurs se tournent vers l'irrigation face aux problèmes climatiques* »

- *Vulnérable à la disponibilité de l'eau pour l'irrigation*

- *Soutenir les activités agricoles*

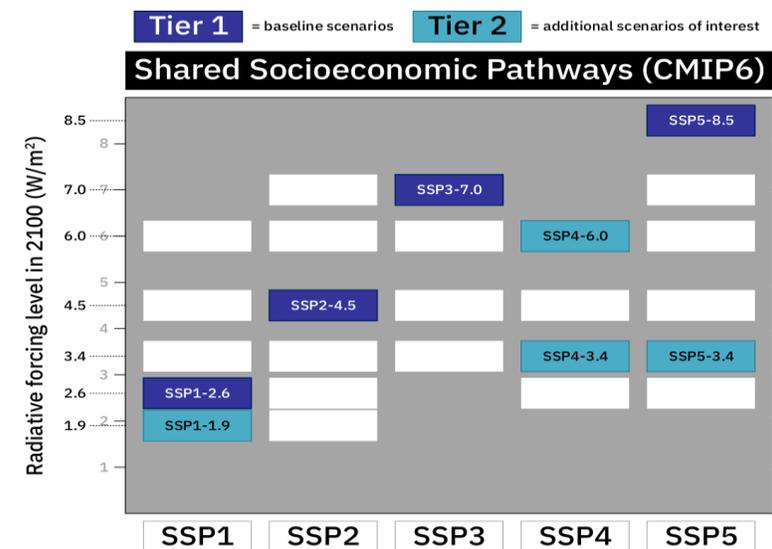
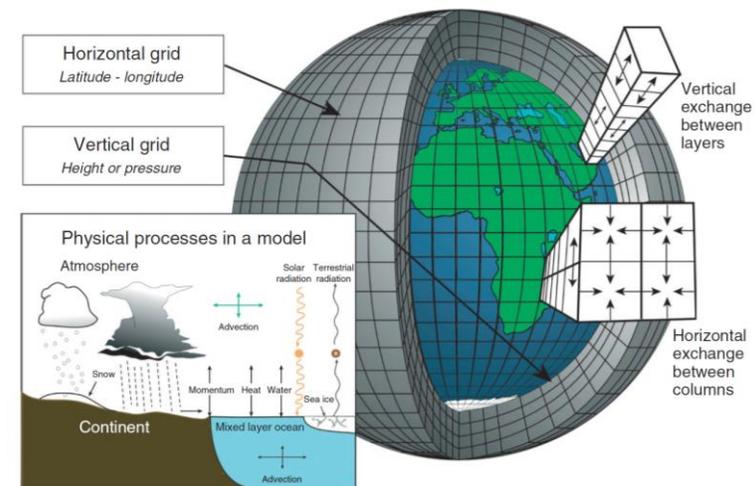


La sécheresse qui sévit dans les Prairies pourrait être la pire qu'ait connue le pays



Impact du changement climatique à l'avenir

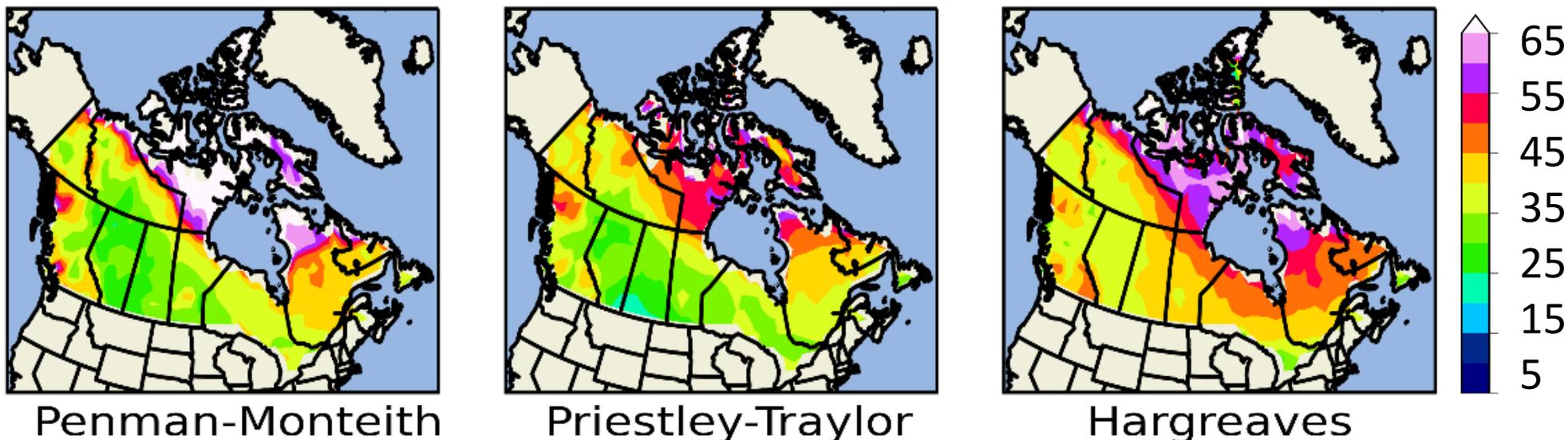
- Les Modèles de Circulation Générale
- composants clés du système terrestre
- Différents scénarios socio-économiques
- Précipitations et températures
- Ensemble de modèles climatiques (CMIP6)
- Variables liées aux systèmes eau-alimentaire



Impact du changement climatique sur l'évapotranspiration potentielle au Canada

- Calculer l'indice de sécheresse
- Besoin en eau des cultures
- Planifier l'irrigation

Différence entre l'évapotranspiration potentielle de 2071-2100 et 1961-1990 (%) – SSP 5 8.5

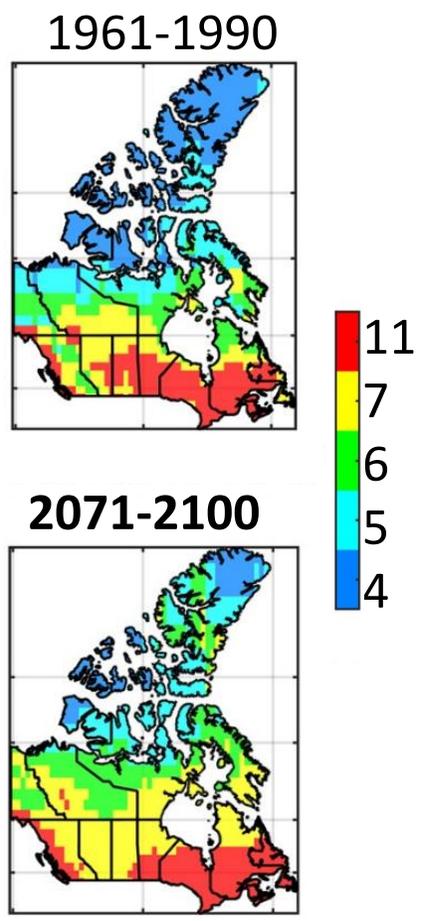


Bourdeau-Goulet & Hassanzadeh et al. (2023)

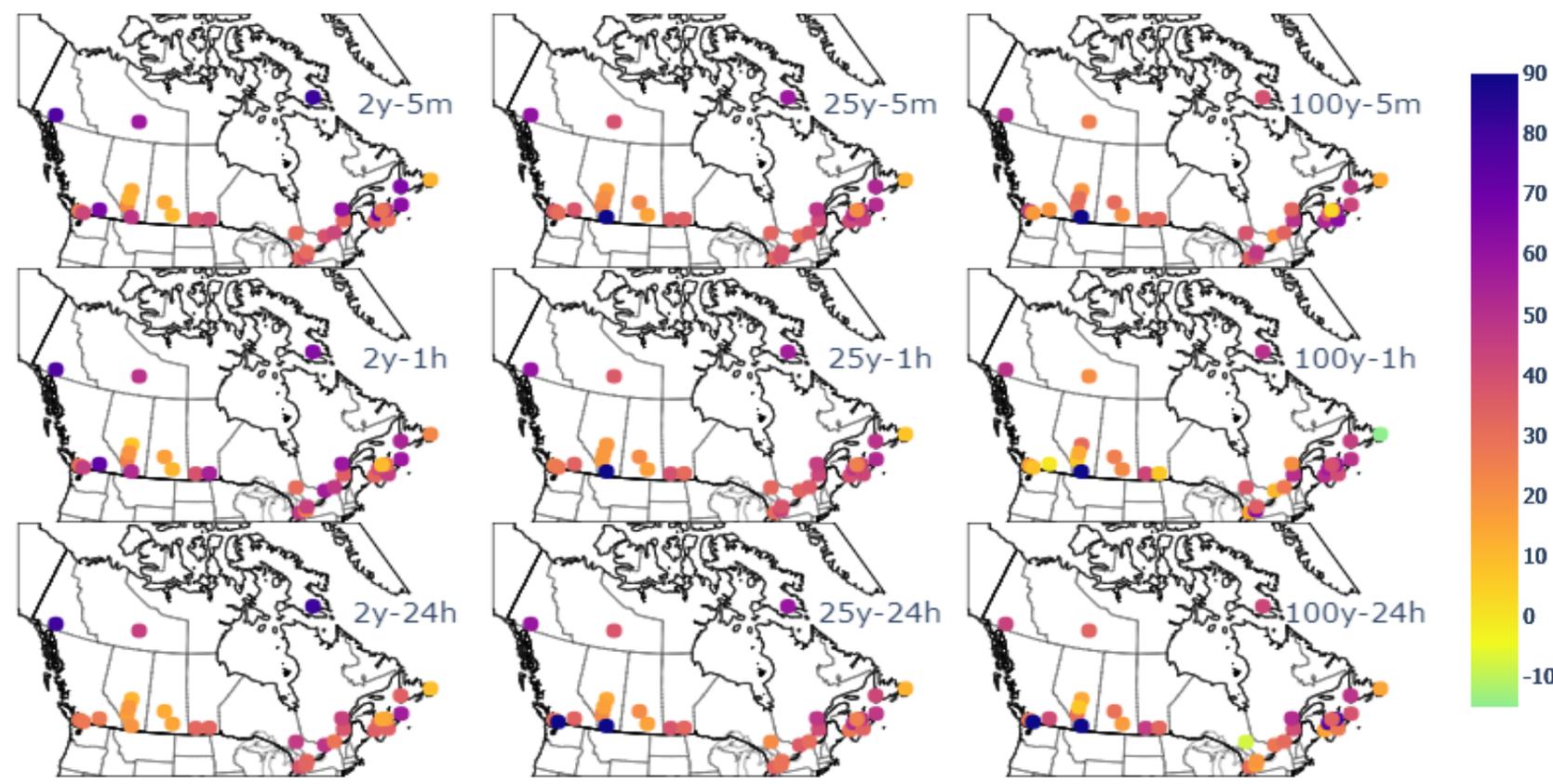
Impact du changement climatique sur les précipitations au Canada

SSP 5 8.5

Précipitations moyennes entre mai et octobre (mm/jour)



Différence entre les précipitations extrêmes entre 2071-2100 et 1961-1990 (%)

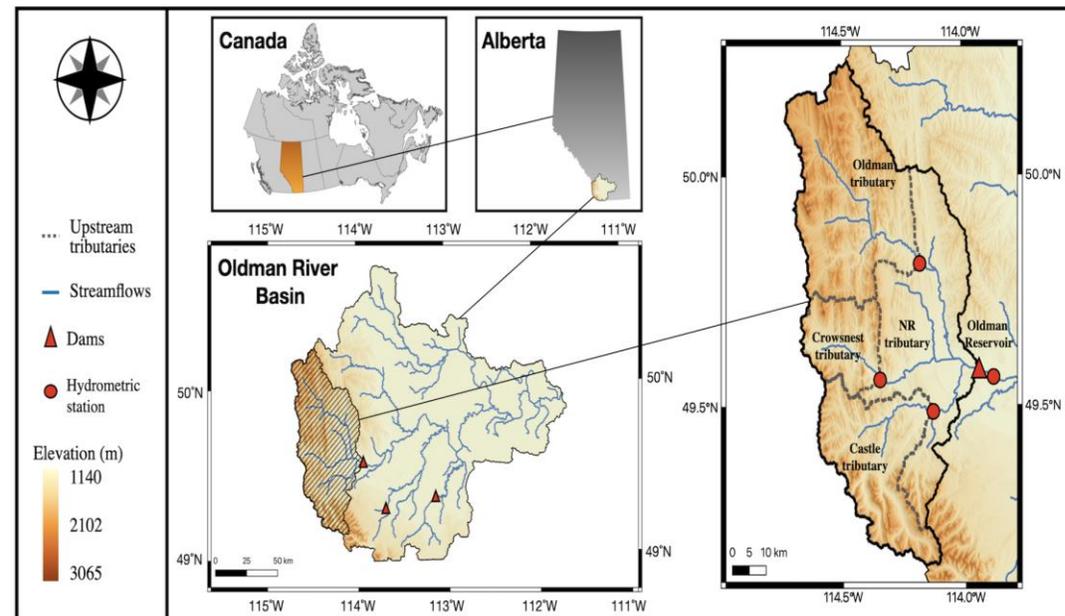


Bourdeau-Goulet & Hassanzadeh et al. (2022)

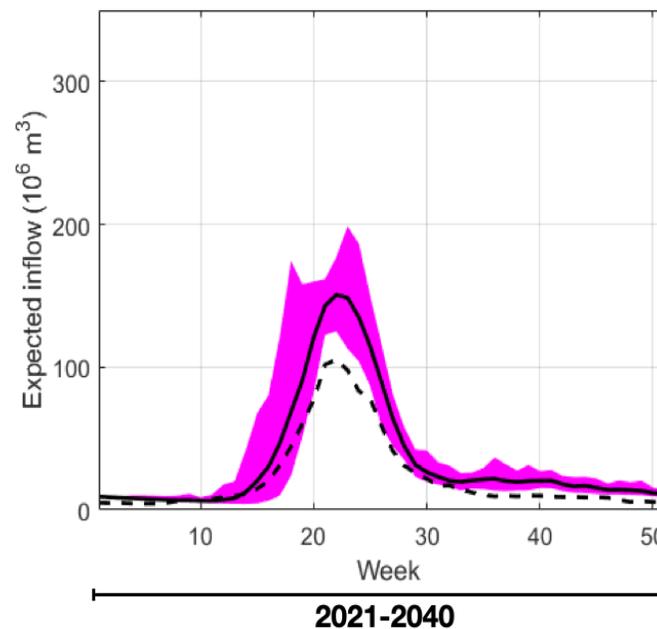
Crévolin et al. (2023)

Révélation de l'impact sur les systèmes eau-alimentaires régionaux

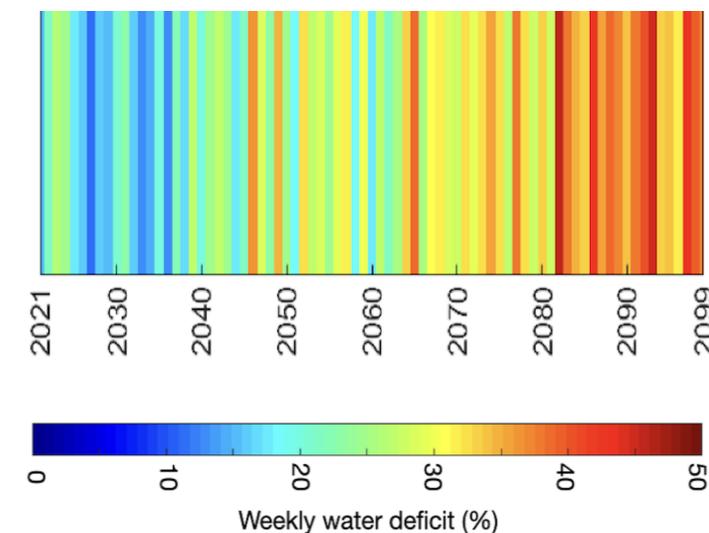
Bassin de la rivière Oldman, Alberta



Projections de débit



Déficit annuel en eau d'irrigation (%)



Sharifinejad et al. (2022); Sharifinejad & Hassanzadeh. (2023)

Comment améliorer la gestion des systèmes eau-alimentaire ?

Développer des systèmes eau-alimentaires résilients au changement climatique

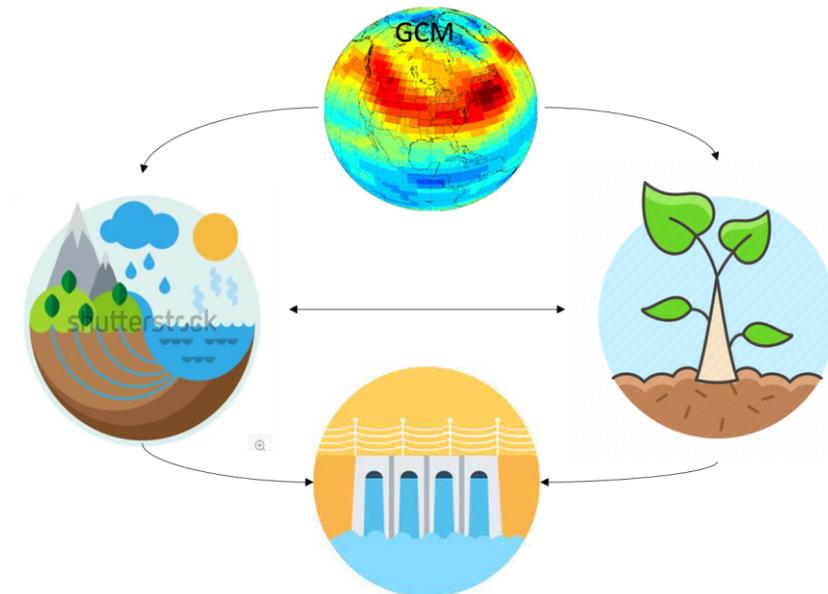
- Conditions climatiques futures à l'échelle de l'exploitation agricole
- Conditions des eaux de surface et souterraines futures
- Humidité du sol, éléments nutritifs du sol, rendement des cultures à l'avenir



FINANCER DES SERVICES PUBLICS RÉSILIENTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Organisateurs : COP28, GIZ, ministère néerlandais des Affaires étrangères.

Cet événement stimulera l'innovation et les investissements dans la résilience de l'eau en milieu urbain, couvrant à la fois les avantages en matière d'adaptation et d'atténuation, ainsi que la prévention des pertes et des dommages. En guise de point d'ancrage, l'événement verra le lancement du premier groupe de services publics dans le cadre de l'Urban Water Catalyst Initiative (UWCI) pour transformer leurs infrastructures et leurs pratiques en faveur de la résilience climatique. L'initiative, soutenue par l'Allemagne et les Pays-Bas, a été lancée lors de la Conférence des Nations Unies sur l'eau 2023 pour apporter une contribution substantielle à la réduction du déficit de financement de l'ODD6 et de l'ODD13 grâce à une action infranationale. L'activité principale consiste à améliorer les performances techniques et financières des services urbains d'eau et d'assainissement dans les pays à revenus faibles et intermédiaires.



Comment améliorer la gestion des systèmes eau-alimentaire ?

Conserver les écosystèmes d'eau douce

- Milieux humides
- ~ 13 % du territoire du pays; 10 % de la superficie du Québec
- Soutenir les écosystèmes; Réguler les inondations
- Atténuer le réchauffement climatique; **Contrôler la qualité de l'eau**
- Promouvoir des systèmes eau-alimentation durables



MINISTÉRIELLE SUR LA PROTECTION ET LA RESTAURATION DES ÉCOSYSTÈMES D'EAU DOUCE

Organisateurs : COP28, Colombie, Mexique, Equateur, RDC, Zambie, Gabon ; WWF, UICN, PNUE, TNC, Ramsar, CI, WI

La table ronde ministérielle sur le Défi de l'eau douce annoncera plus de 30 nouveaux pays signataires et leurs engagements en faveur de la protection et de la restauration des écosystèmes d'eau douce. Le Défi de l'eau douce, lancé lors de la Conférence sur l'eau 2023 des Nations Unies, est l'initiative de restauration de l'eau douce la plus ambitieuse au monde à ce jour, visant à restaurer plus de 300 000 km de rivières et 350 millions d'hectares de zones humides inférieures d'ici 2030. Basé sur des priorités identifiées au niveau national, le Défi adopte une approche inclusive de mise en œuvre, les gouvernements élaborant conjointement des objectifs de restauration des eaux douces et des solutions de mise en œuvre avec les peuples autochtones, les communautés locales et les partenaires nationaux et internationaux.



Comment améliorer la gestion des systèmes eau-alimentaire ?

Engager les parties prenantes dans les processus de gestion eau-alimentaire

- Fort soutien des utilisateurs
- Comprendre les points de vue des parties prenantes
- Développer des outils de communication transparents

Collaborations entre scientifiques, public et décideurs



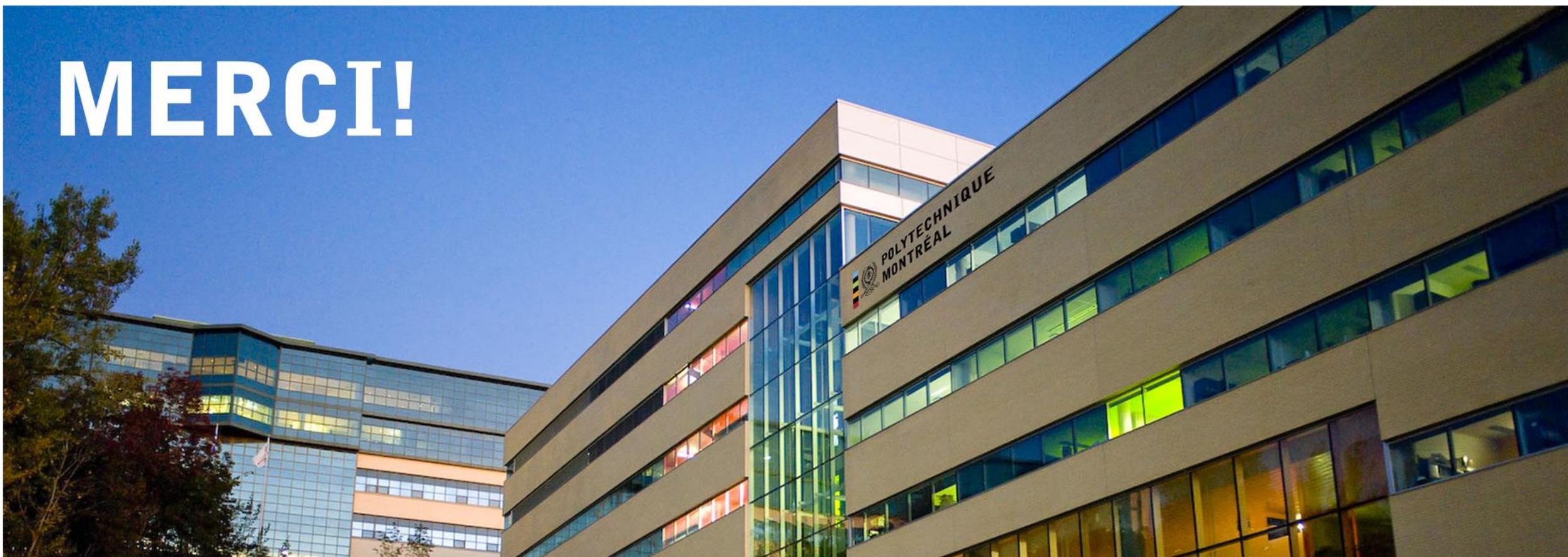
LES PRODUCTEURS AU CŒUR DE LA TRANSFORMATION DES SYSTÈMES ALIMENTAIRES

Organisateurs : COP28 + HLC+ Partenaires (Asia Farmers Association + Autres)

Les agriculteurs et autres petits exploitants sont au cœur de la crise climatique. Ce sont eux qui souffrent le plus des impacts du changement climatique et peuvent contribuer de manière substantielle à la résilience et à l'atténuation, mais sont souvent marginalisés dans l'élaboration des politiques climatiques. Cet espace met en lumière les petits producteurs dans le cadre de la solution climatique et discutera des approches et des innovations développées par les petits producteurs pour eux-mêmes. Les principaux axes incluent l'agroécologie, l'agriculture intelligente face au climat, l'agriculture régénérative, l'agriculture familiale et l'agrobioversité.



MERCI!



elmira.hassanzadeh@polymtl.ca

514 340-4711 p. 5233



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

POLY MTL 150 ANS

COP 28 : Les universités québécoises s'unissent pour le climat : Climat, eau et systèmes agroalimentaires