

Table ronde :
Qu'est-ce qu'une donnée numérique de recherche ?

**Les données hydrométéorologiques et leur utilisation:
Ex. inondations (conditions climatiques actuel et futur)**

Philippe Gachon, Professeur
Département de géographie
Université du Québec à Montréal

Chaire de recherche stratégique de l'UQAM sur
les risques hydrométéorologiques liés aux changements climatiques

Directeur, Centre ESCER (Étude et Simulation du Climat à l'Échelle Régionale)

Directeur général du RIISQ (Réseau Inondations InterSectoriel du Québec)

GOUVERNANCE ET GESTION
DE DONNÉES NUMÉRIQUES
EN IMMOBILIER



26-27 AOÛT 2019

UQÀM | **Université du Québec
à Montréal**

Plan

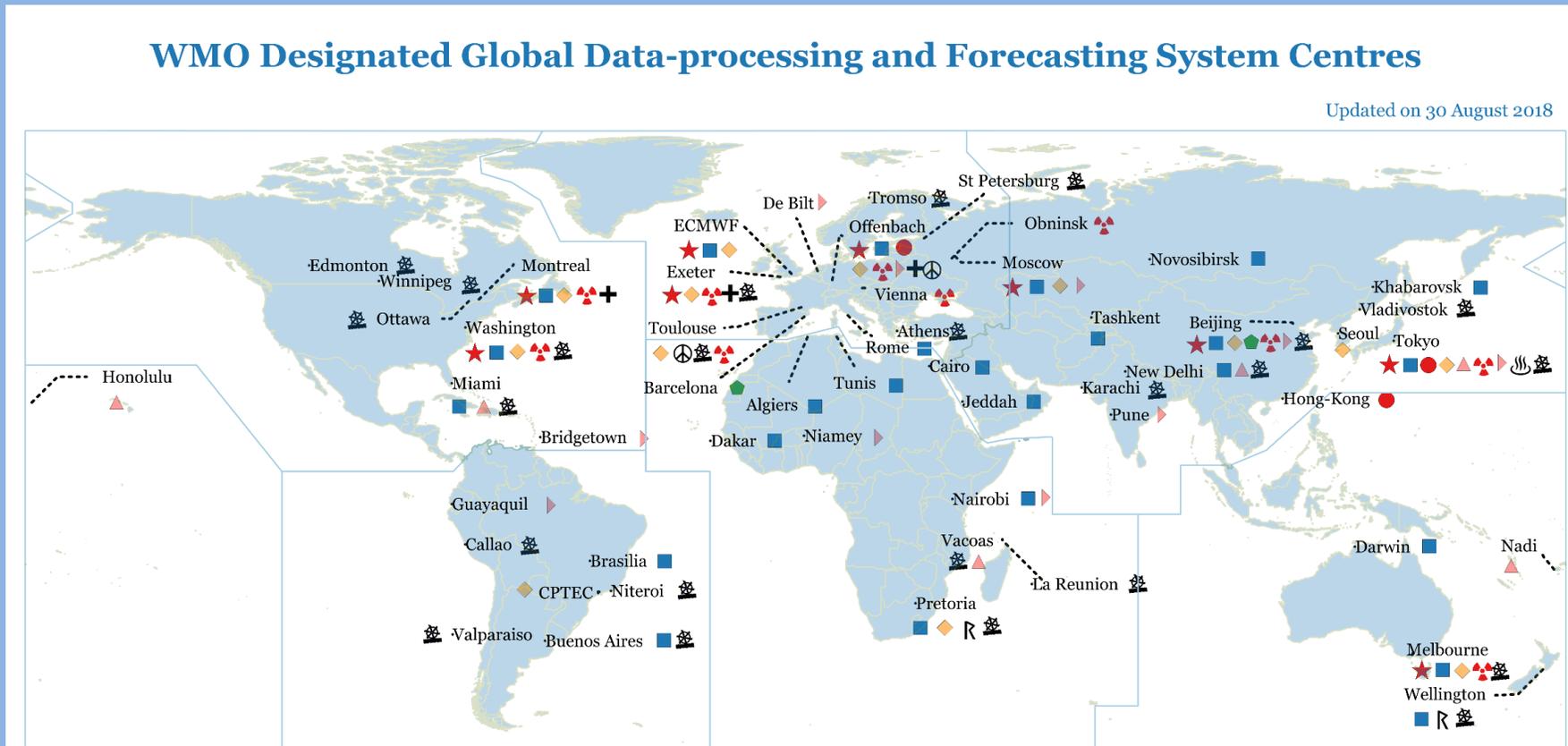
- Les différentes sources de données
- Comment ces données sont collectées ?
- La fiabilité des différentes sources (via système de vérification et contrôle de qualité)
- Qui les utilisent ?
- L'accessibilité, l'utilisation, et la valorisation de ces données
- Les impacts de l'utilisation de ces données et de leurs analyses sur la valeur des immeubles
- Les changements du code du bâtiment selon les changements climatiques
- Conclusion et perspectives

Les différentes sources de données

- Données traditionnelles (publiques):
 - **Système (mondial ou national/régional) d'observations de la Terre:** données de stations hydrométéo. (surface), satellitaires, aéroportées, radars, nouvelles technologies (ex. ondes des téléphones cellulaires), etc., disponibles dans l'air, sur Terre et dans l'océan.
 - **Modèles numériques:** Prévision [Numerical Weather Prediction (NWP) incluant Ensemble Prediction Systems (EPS)]
- Données non-traditionnelles (publiques ou privées):
 - Ex. mega-données ou big data disponibles sur le web et/ou
 - Infrastructure info-nuagique de données publiques ou privées (ex. Stations personnelles, capteurs de températures sur les véhicules motorisés, téléphones cellulaires, etc.)

Comment ces données sont collectées ?

Via les services météorologiques et les centres de prévision du temps (Organisation Météorologique Mondiale)



Legend

- ★ World Meteorological Centres* (9)
- ◆ Global Producing Centres for Long-Range Forecasts (13)
- ⊕ Global Producing Centres for Annual to Decadal Climate Prediction (3)
- RSMCs Geographic (25)
- RSMC Nowcasting (3)
- ▲ RSMCs TC (6)
- ◆ RSMCs Sand/Dust (2)
- ▶ Regional Climate Centres (11)
- ☛ RSMCs Nuclear Emergency Response** (10)
- ☮ RSMCs Non-Nuclear Emergency Response** (2)
- ☪ RSMCs Volcano Watch Services for International Air Navigation (1)
- ℞ RSMCs Severe Weather Forecasting (2)
- ⚓ RSMCs Marine Meteorological Services (24)

* World Meteorological Centres are also Global Producing Centres for a) Deterministic Numerical Weather Prediction, b) Ensemble Numerical Weather Prediction, and c) Long-Range Forecasts.

** RSMC for nuclear and non-nuclear emergency response have Atmospheric Transport and Dispersion Modelling (ATDM) capabilities.

DESIGNATIONS USED

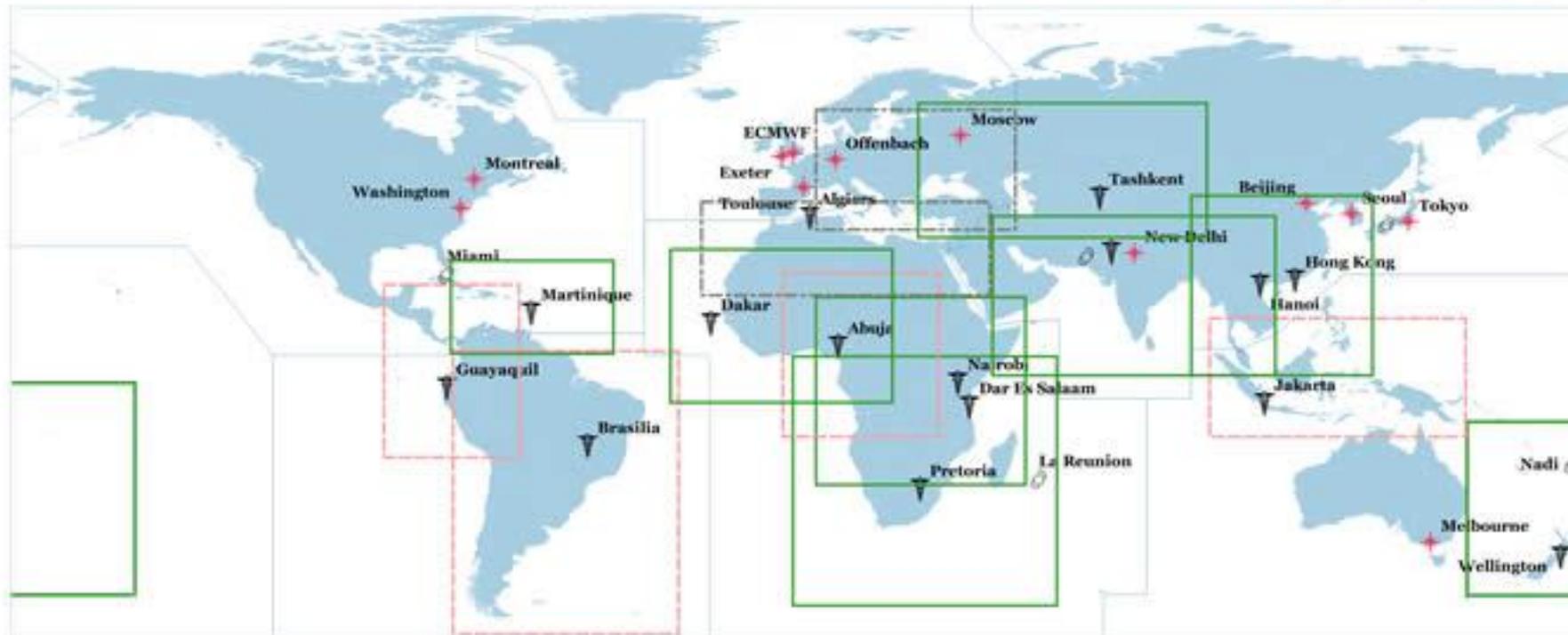
The depiction and use of boundaries, geographic names and related data shown on maps and included in lists, tables, documents, and databases on this web site are not warranted to be error free nor do they necessarily imply official endorsement or acceptance by the WMO.

Centres responsables des prévisions des aléas hydrométéo. (temps sévère)

WMO's Severe Weather Forecasting Demonstration Project (SWFDP)

Strengthening capacity of NMHSs in improving forecasts and warnings of meteorological hazards since 2006

Updated on 13 February, 2019



Legend

- ★ Global Contributing Centres (12)
- ▼ Regional Contributing Centres or potential regional centres (15)
- ⊙ RSMC TC (5)

Green (solid-line) color boxes represent the domains of existing SWFDP regional subprojects. Pink (dash-line) and Brown (dash-dot-line) color boxes signify the regions for future SWFDP subprojects which will be developed within next 1-2 years and 3-5 years respectively.

Contributing Global and Regional Centres including RSMCs for Tropical Cyclones (RSMCs TC) for existing SWFDP regional subprojects as well as potential global & regional centres for future subprojects are also shown.

DESIGNATIONS USED

The depiction and use of boundaries, geographic names and related data shown on maps and included in lists, tables, documents, and databases on this web site are not warranted to be error free nor do they necessarily imply official endorsement or acceptance by the WMO.

Utilisation des données (observées et simulées): Ex. surveillance de la crue des eaux au Québec et diffusion des prévisions grands publics

- Ministère de la sécurité publique (Québec) en partenariat avec:
 - [Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques](#)
 - [Prévisions de](#) niveau d'eau et de débit
 - [Service météorologique du Canada](#)
Environnement Canada
 - [Service hydrographique du Canada](#)
Pêches et Océans Canada
 - [Système de surveillance de la rivière Chaudière](#) (regroupement d'organismes municipalités, conférences des élus, firmes privées, etc.)
 - [Hydro météo](#) (firme privée)
 - [Urgence Québec](#) (service-conseil)
 - [Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais](#) (partenariat fédéral, inter-provincial Québec-Ontario afin d'assurer la gestion intégrée des principaux réservoirs du bassin de l'Outaouais): observation et prévision.

Application et utilisation des données: Ex. au niveau international pour la prévision et le suivi des inondations

- Les [services d'information et d'accès aux données de Copernicus](#) (financés par communauté européenne):
 - Offrir à des tiers (entreprises, gouvernements, instituts de recherche) une infrastructure leur permettant de déployer des applications d'observation de la Terre pour leurs utilisateurs.
 - Chacun des services offre un catalogue permettant de découvrir, de consulter et de télécharger des données et de l'information, jusqu'à produire des applications orientées: Par ex. European Flood Awareness System (EFAS), <https://www.copernicus.eu/en/european-flood-awareness-system>.

Initiative du G7 sur l'observation de la Terre et l'accès libre des données

- Le [Groupe d'observation de la Terre \(GEO\)](#) est un partenariat de plus de 100 gouvernements (y compris tous les membres du G7) et de plus de 100 organisations (publics et privées, incluant centres de recherche) qui font la promotion de l'accès complet et libre aux données, à l'information et aux connaissances relatives à l'observation de la Terre, et qui créent une plateforme de portail pour intégrer les systèmes et partager les données (GEOSS).
- ... Absence du Canada (pour l'instant !)

Les utilisateurs (principaux)

- Les Universités (recherche)
- Les ministères (ex. sécurité publique: système d'alerte précoce, système de vigilance et de suivi des conditions potentiellement dangereuses voire catastrophiques)
- Les villes (ex. ingénieur et aménagiste) ou les communautés urbaines ou regroupements de municipalités (ex. Système de surveillance de la rivière Chaudière)
- Services de santé (ex. MSSS et développement de l'outil SUPREME)
- Populations (via moyens de communications et nouvelles technologies)

Accessibilité, Utilisation et Valorisation des données

EARLY WARNING SYSTEMS

SUPREME: AN INTEGRATED HEAT HEALTH WARNING SYSTEM FOR QUEBEC

Authors: P. Gosselin (Institut National de Santé Publique du Québec, Québec, QC, Canada); R. Bustinza (Institut National de Santé Publique du Québec, Québec, QC, Canada); S. Jeffers (Environment and Climate Change Canada, Meteorological Service of Canada, Montreal, QC, Canada); P. Gachon (Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER), Université du Québec à Montréal, Montréal, QC, Canada); L. Bussières (Environment and Climate Change Canada, Meteorological Service of Canada, Montreal, QC, Canada); D. Gosselin (Environment and Climate Change Canada, Meteorological Service of Canada, Montreal, QC, Canada); P. Martin (Environment and Climate Change Canada, Meteorological Service of Canada, Montreal, QC, Canada); S. Labrecque (Environment and Climate Change Canada, Meteorological Service of Canada, Montreal, QC, Canada).

WHO/WMO. (2016) Climate Services for Health: Improving public health decision-making in a new climate. Eds. J.Shumake-Guillemot and L.Fernandez-Montoya. Geneva. 135-137 p.

SUPREME (INSPQ): Système de surveillance et de prévention des impacts sanitaires des  v enements m eteorologiques extrêmes

Territoires, incubateurs de santé?
Les Cahiers de l'IAU idF
n o 170-171 - septembre 2014

Construire des territoires en santé
Convier d'autres savoirs et savoirs-faire

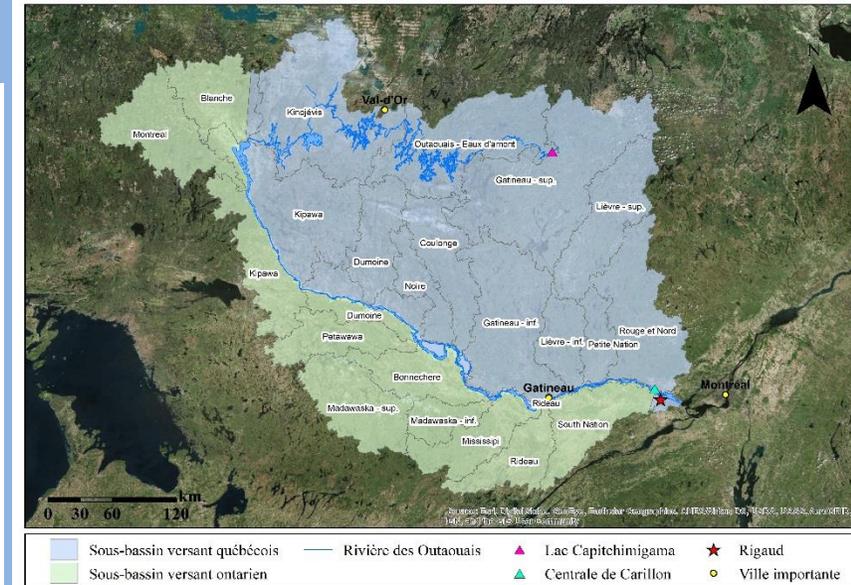
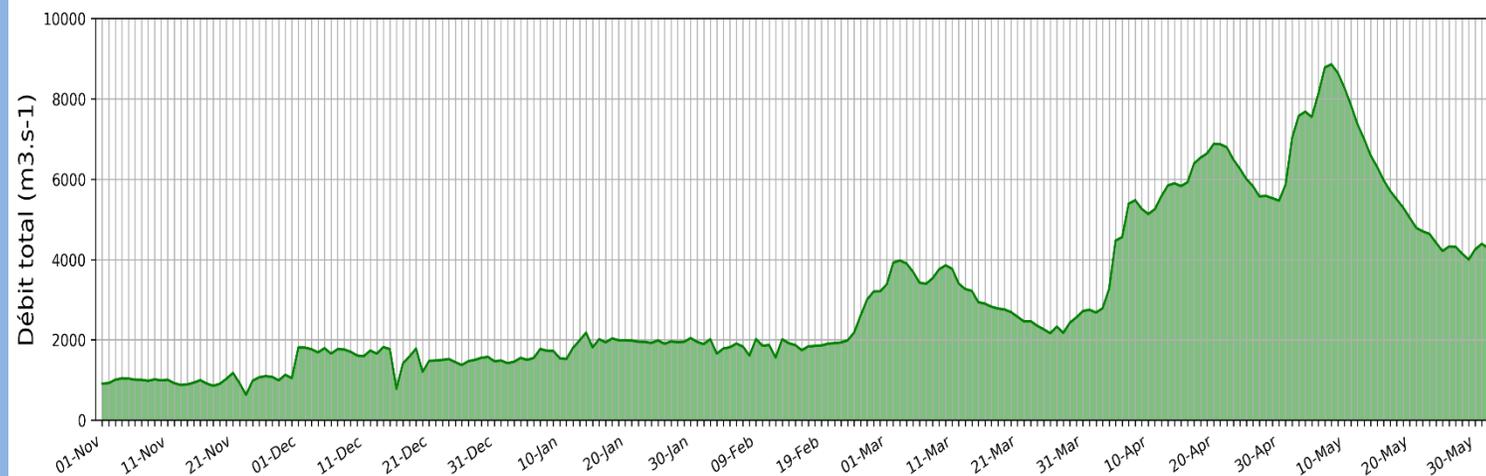
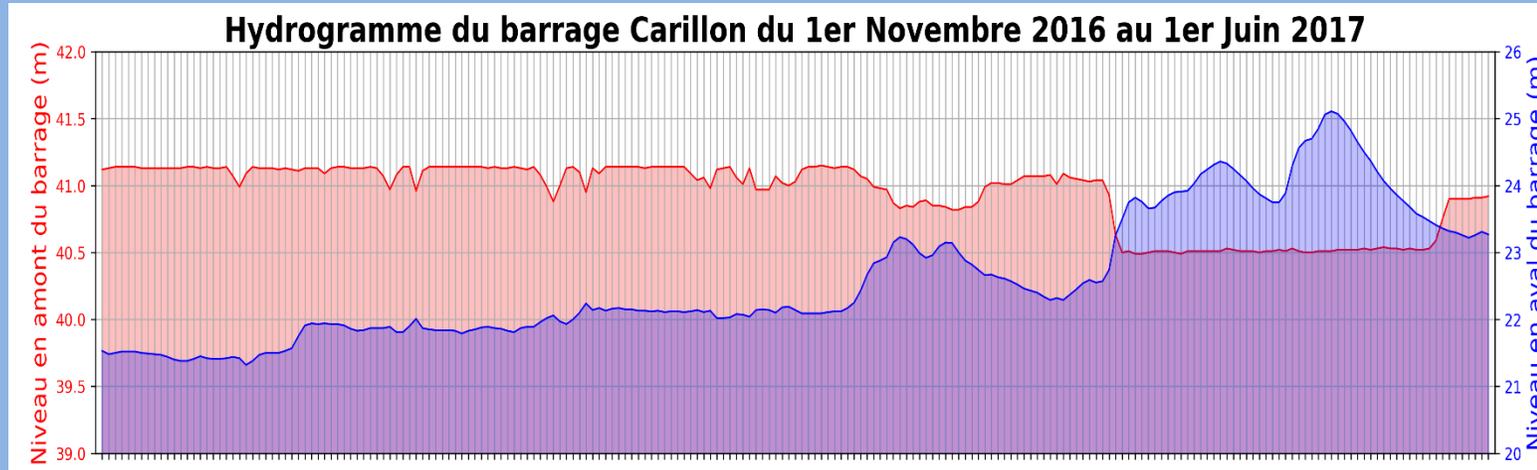
Philippe Gachon⁽¹⁾⁽²⁾
Guillaume Dueymes⁽²⁾
Pierre Gosselin⁽³⁾
Olivier Gagnon⁽⁴⁾
Québec

L'interdisciplinarité au service de la santé: le cas du Québec

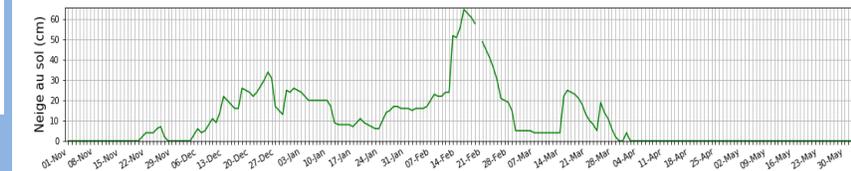
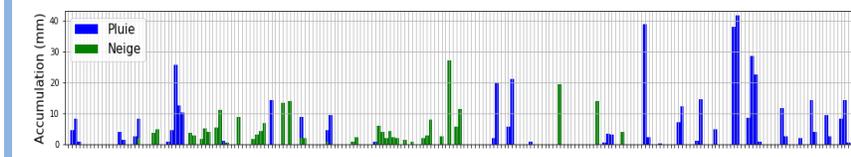
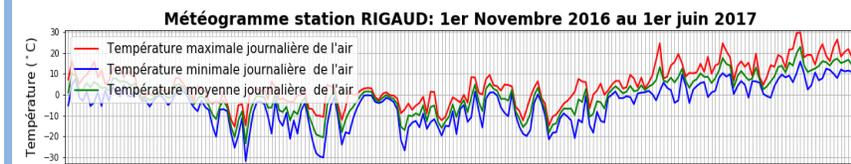


Renforcer la capacité d'intervention et d'adaptation en santé publique nécessite d'améliorer l'efficacité des systèmes d'alerte précoce vis-à-vis des risques climatiques en évolution. Ceci implique des ajustements aux activités en cours, voire de modifier les façons de faire au sein des organisations et entre les organisations en augmentant, notamment, leurs collaborations. L'interdisciplinarité au service de la santé publique est donc de mise.

Étude rétrospective d'un événement d'inondation: Retour d'expérience (diagnostic des facteurs en cause) sur inondation printemps 2017 (ex. vallée de l'Outaouais)

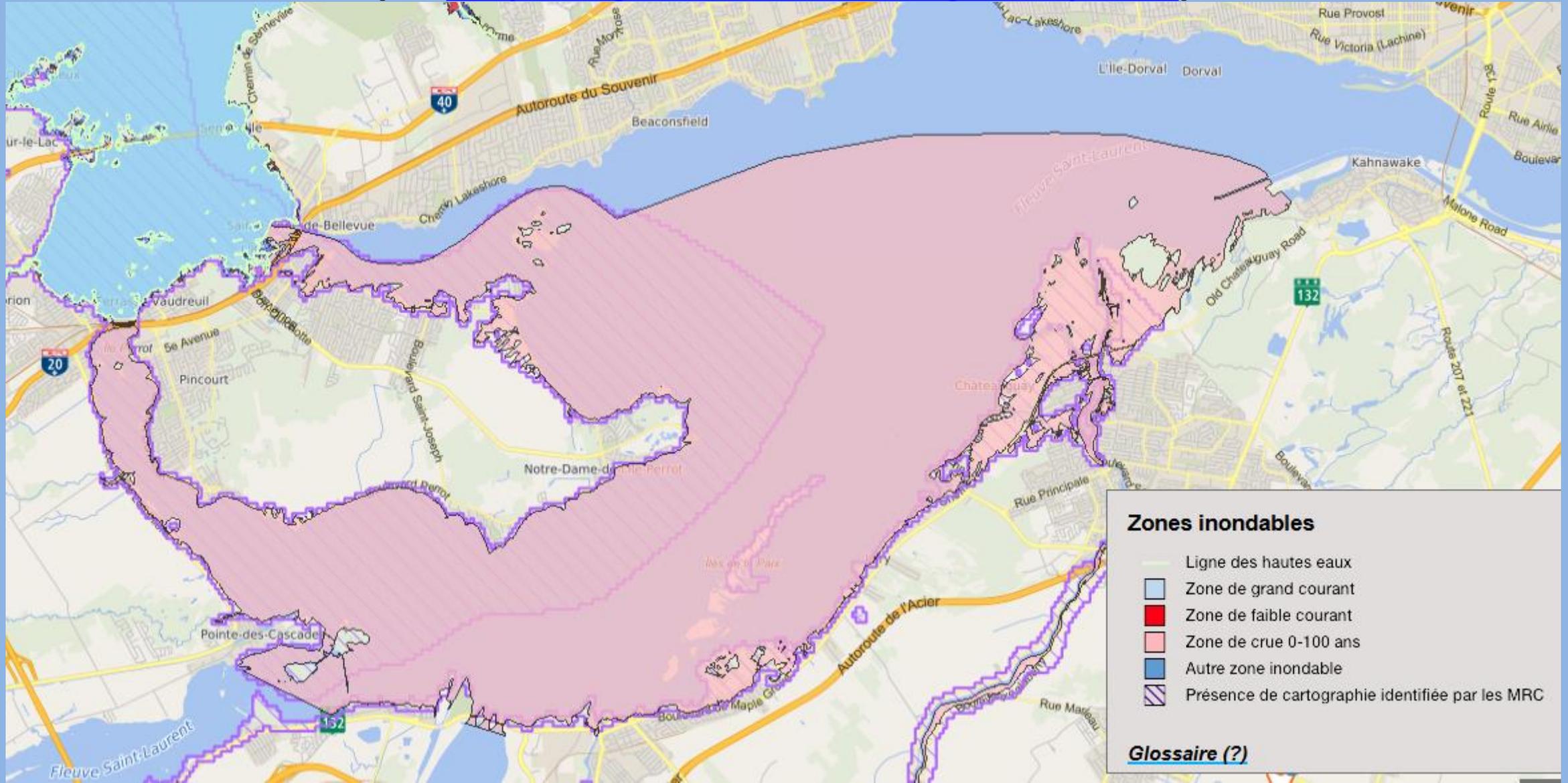


Système de coordonnées projetées: NAD83 Transverse Mercator
Projection: Transverse Mercator
Auteur: Clémence BENOÎT UQAM



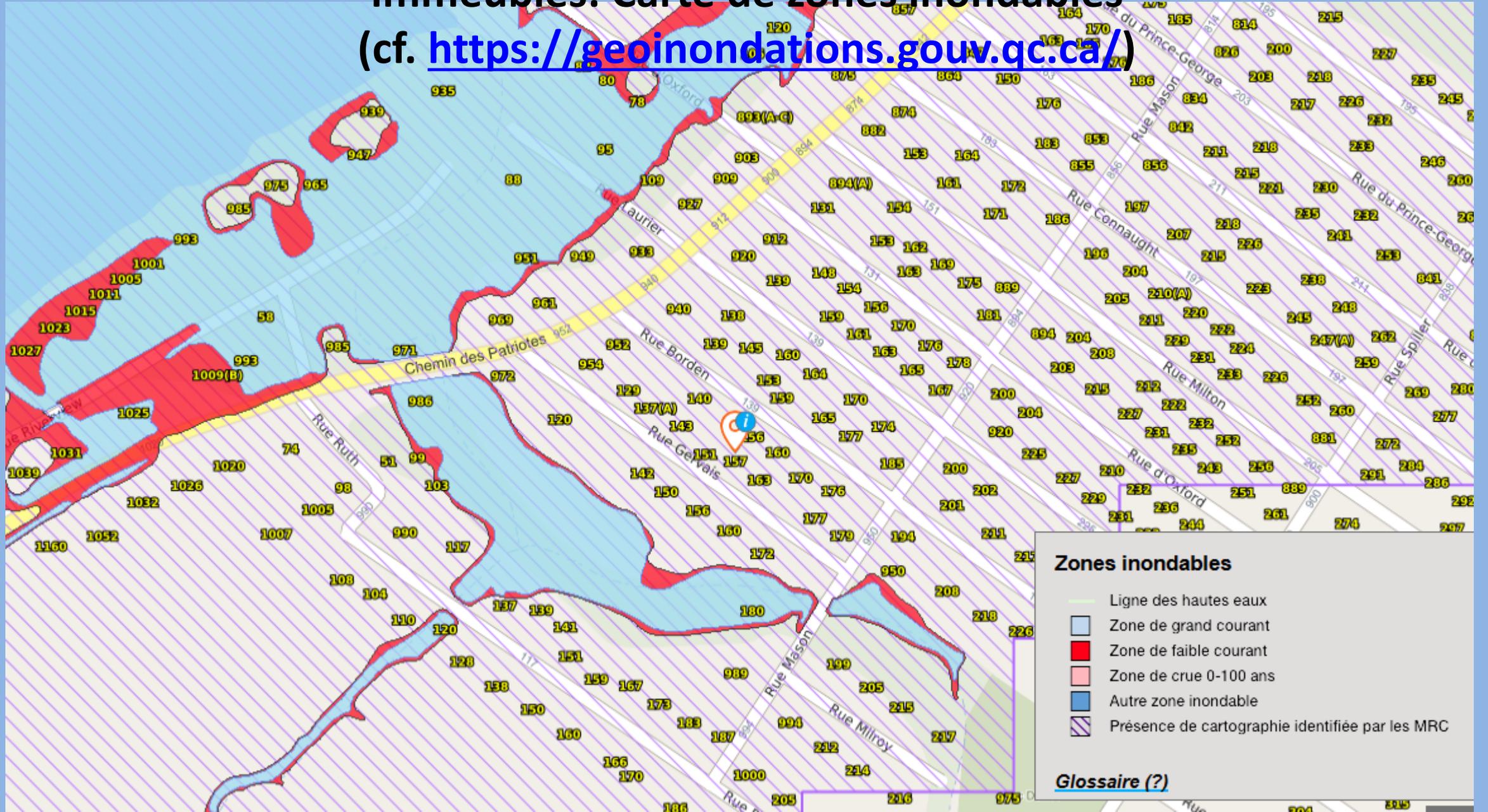
Source: Gachon et al. (2019)

Impacts de l'utilisation de ces données et leurs analyses sur valeur des immeubles: Carte de zones inondables (cf. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>)

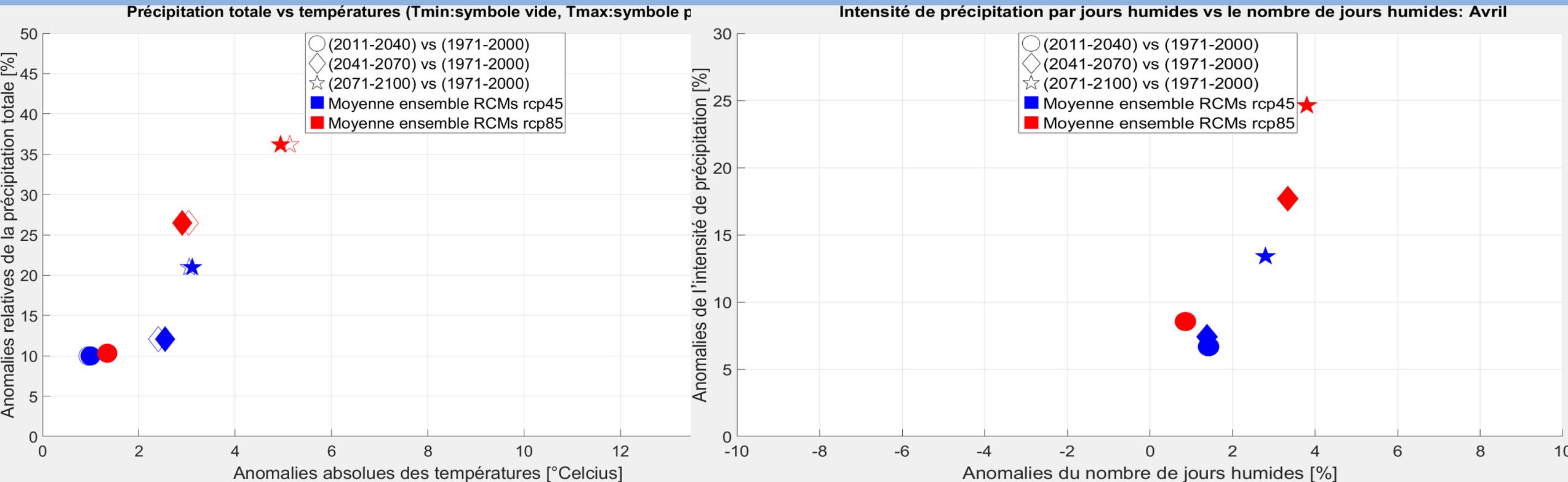


Impacts de l'utilisation de ces données et leurs analyses sur valeur des immeubles: Carte de zones inondables

(cf. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>)



Les changements climatiques augmentent les risques de précipitations plus intenses et donc d'inondations majeures



Bassin de l'Outaouais (simulations d'ensemble de modèles climatiques régionaux)

Source: Gachon et al. (2019)

IMPLICATIONS: Revoir les normes et critères pour construction (ex. pluie de conception pour le dimensionnement des ouvrages d'évacuation ou de drainages des eaux pluviales, IDF à refaire, ...)

Conclusion et perspectives

- Nouvelle ère d'innovation technologique, et d'utilisation et d'intégration de sources d'informations numériques de plus en plus variées et nombreuses:
 - Ex. celles issues du système de plus en plus complexe d'observation de la Terre,
 - Permet d'améliorer notre bien-être et notre capacité à faire face aux multiples dangers (ex. d'origine hydrométéorologique).
- Permet le développement de nouveaux outils de prévision des conditions hydrométéorologiques permettant la génération d'informations à l'échelle des bassins versants et des localités (avertissements et alertes précoces et ciblées)
- Développements doivent s'accompagner de changements dans nos façons de faire (faire et reconstruire mieux, minimiser l'impact sur les immeubles et infrastructures).
- Valorisation des données pour la gestion des risques:
 - Détection, surveillance, analyse et prévision des aléas et de leurs conséquences possibles
 - Connaissance des risques de catastrophe sur le territoire (ex. ingénieur)
 - Diffusion des alertes et communication
 - Capacités de préparation et d'intervention
 - Rétablissement et reconstruction