Le climat de demain pour les régions Outaouais-Laurentides

ISABELLE CHARRON
Transfert de connaissances

Forum
On s'adapt'eau climat?
COBALI
23 mai 2019

Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques

Ouranos en bref

- OSNL basé à Montréal, créé par les membres en 2002
- Plus de 50 employés
- Près de 100 projets de recherche
- Représente un réseau d'environ 400 chercheurs issus de différentes disciplines

Un programme en **Science du climat** dédié à la production de scénarios climatiques et à la simulation climatique aux échelles régionales

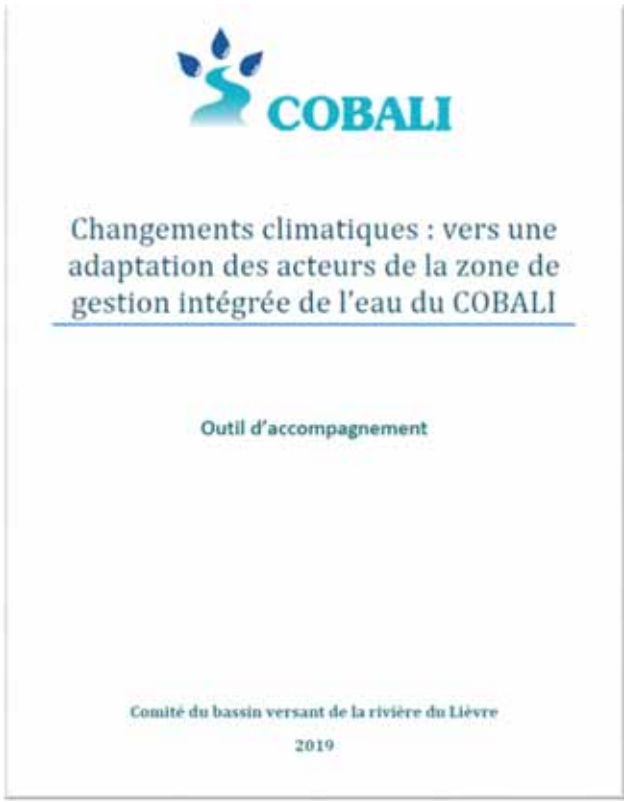
Un programme multidisciplinaire et multi-institutionnel en **Vulnérabilités, Impacts et Adaptation** développé en comités:

- Gestion de l'eau
- Environnement bâti
- Environnement maritime
- Environnement nordique
- Écosystèmes et biodiversité
- Ressources forestières
- Agriculture, Pêches et Aquaculture
- Énergie
- Santé
- Tourisme
- Économie

Au menu pour ce soir

- La science du climat:
  - Climat versus météo
  - Comment fait-on pour obtenir des valeurs du climat futur?
- Un climat déjà en changement
  - Dans le monde
  - Au Québec
- À quoi ressemblera le climat de demain

Un document synthèse



- Les changements climatiques
- Les impacts en milieu hydrique, sur l'aménagement du territoire, sur les secteurs forestiers et agricoles, sur les activités récréatives
- Recommandations d'actions d'adaptation prioritaires à mettre en place

Les enjeux prioritaires chez vous

- Gestion des eaux pluviales
- Approvisionnement eau potable
  - Qualité de l'eau
- Aménagement du territoire dans les zones de contraintes
  - Inondations
  - Glissement de terrain

Les changements climatiques vont-ils influencer ces enjeux?

Source: Le droit, 25 juin 2011

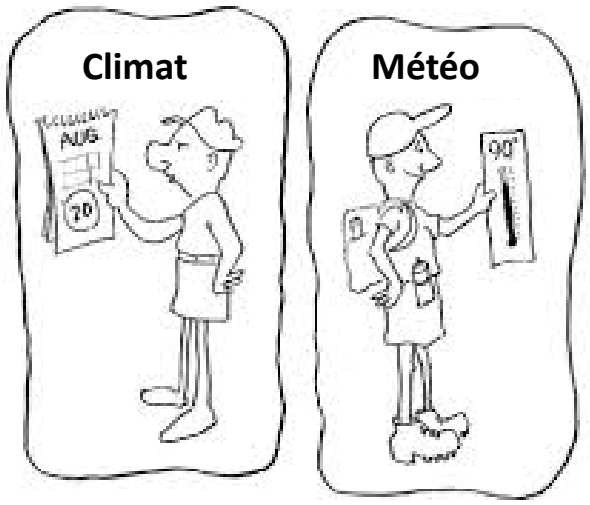
Source: Radio-Canada

Source: Radio-Canada

Avant de se lancer dans le futur, il faut définir certains concepts

Météo versus climat

Météo: ce qui se passe dehors en ce moment, aujourd'hui
Climat: la moyenne des conditions météorologiques sur le long terme

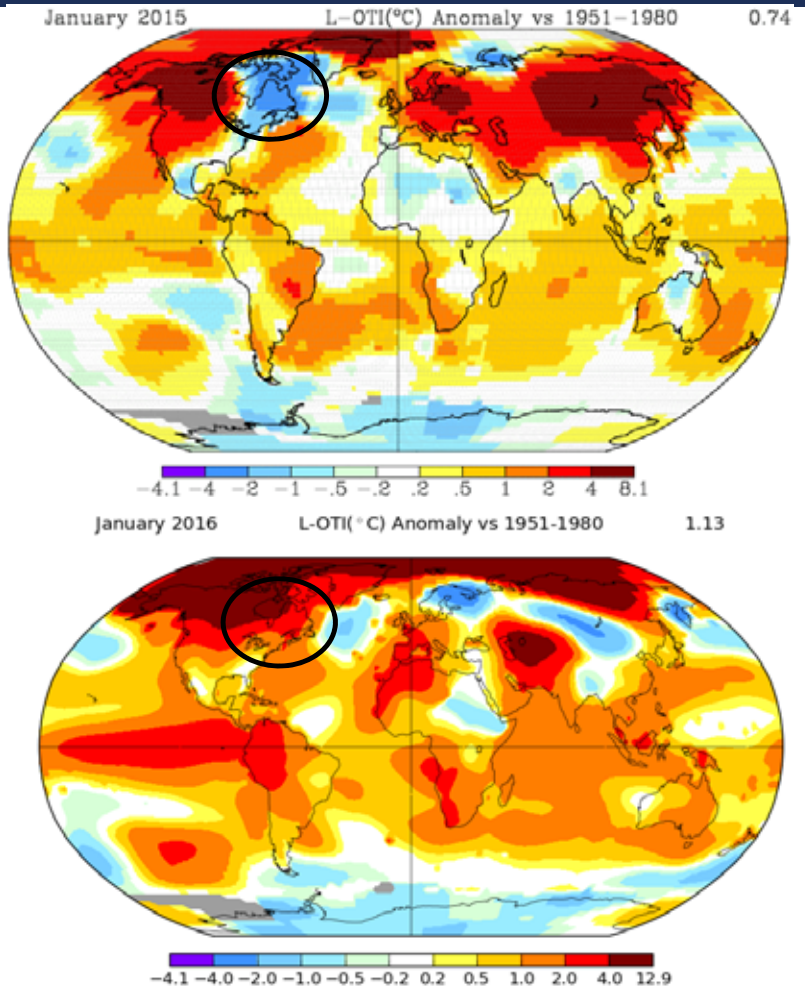


Il va probablement faire plus de 30 degrés. Je devrais apporter beaucoup d'eau

Il fait 30 degrés!!! Content d'avoir apporter beaucoup d'eau!

Variabilité naturelle du climat

- Le climat n'est pas constant
- Cette variabilité va perdurer même avec les changements climatiques
- Ceci veut dire que nous vivrons encore:
  - des hivers plus froids que la moyenne
  - des étés plus frais que la moyenne

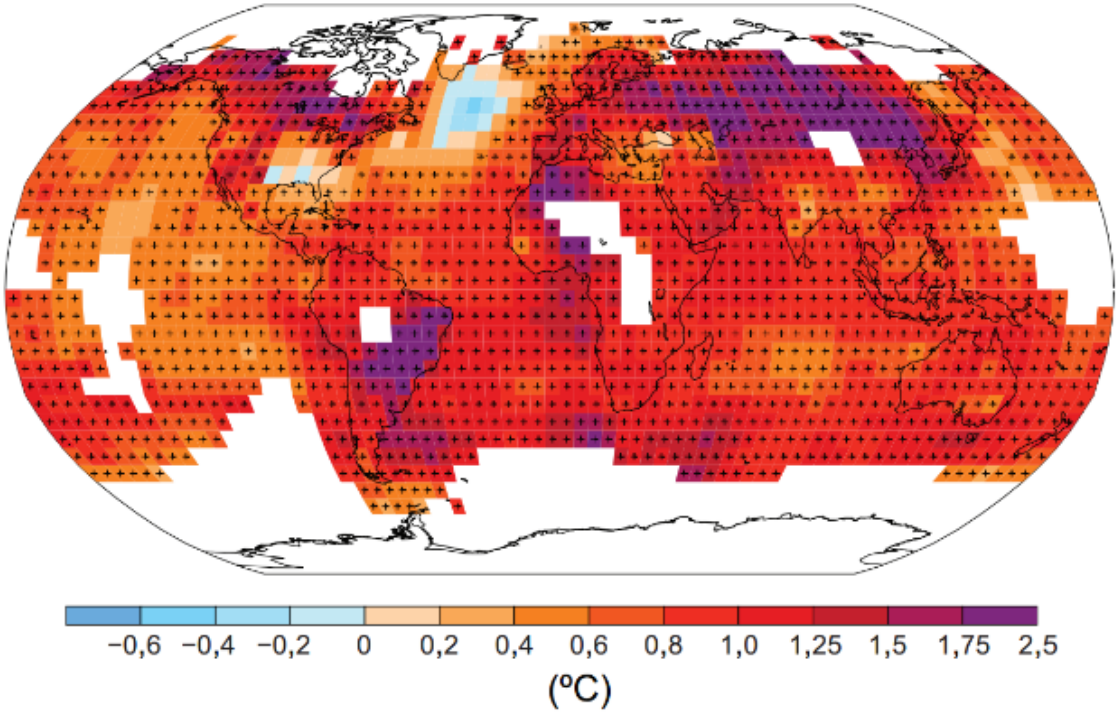


Source des images: NOAA

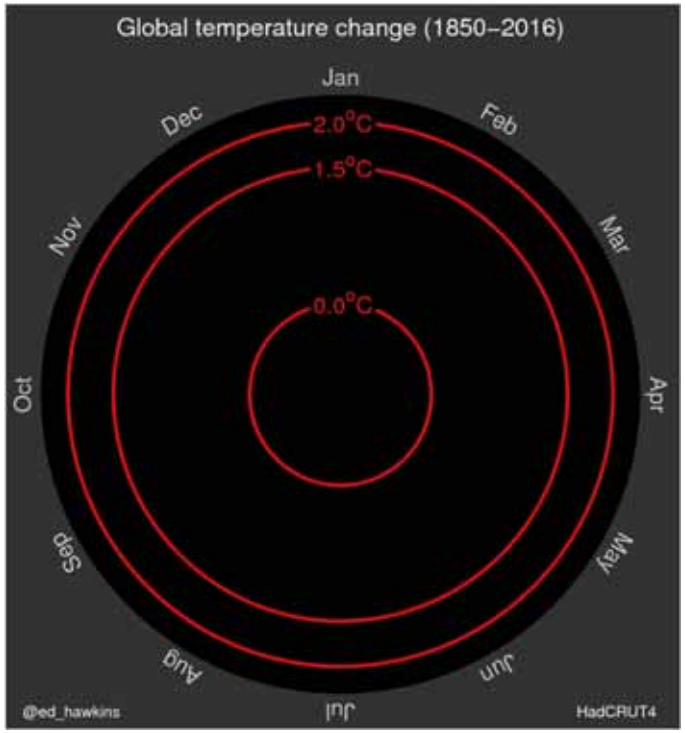
Un climat déjà en changement

Nous avons déjà gagné 1°C

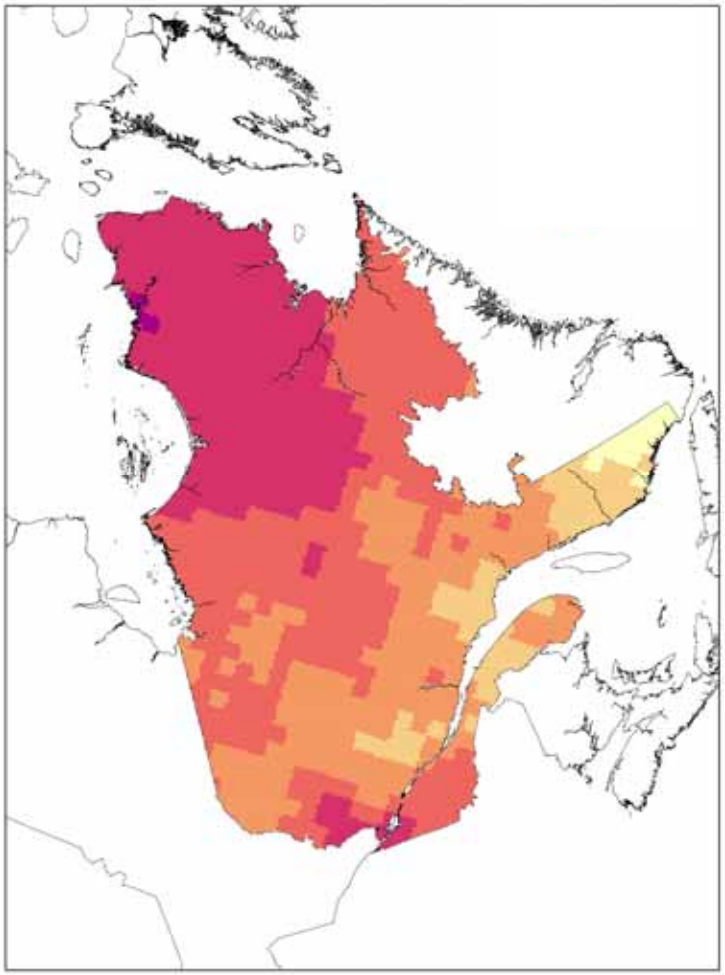
Évolution de la température en surface observée entre 1901 et 2012



Anomalies observées de températures moyennes en surface.
Les anomalies sont relatives à la moyenne sur la période 1961–1990.
IPCC / GIEC, 2013



Un réchauffement encore plus important au Québec



Températures moyennes

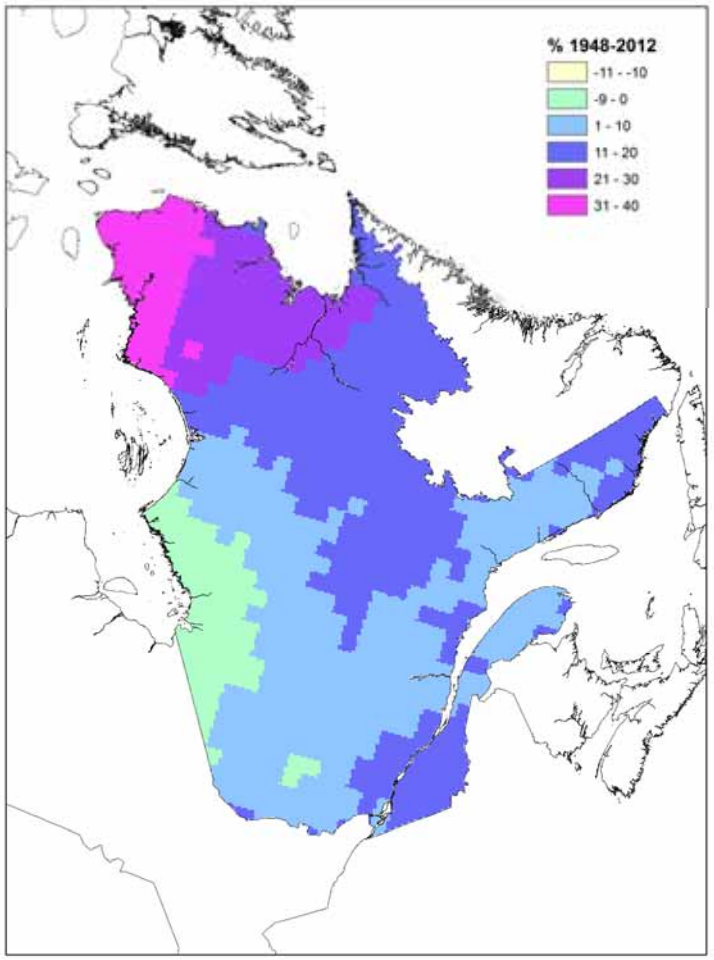
Des augmentations sur l'ensemble du territoire

°C 1948-2016

- 0.27 - 0.5
- 0.51 - 0.75
- 0.76 - 1
- 1.01 - 1.25
- 1.26 - 1.5
- 1.51 - 1.75

Ouranos

Des changements dans les précipitations



Précipitations totales

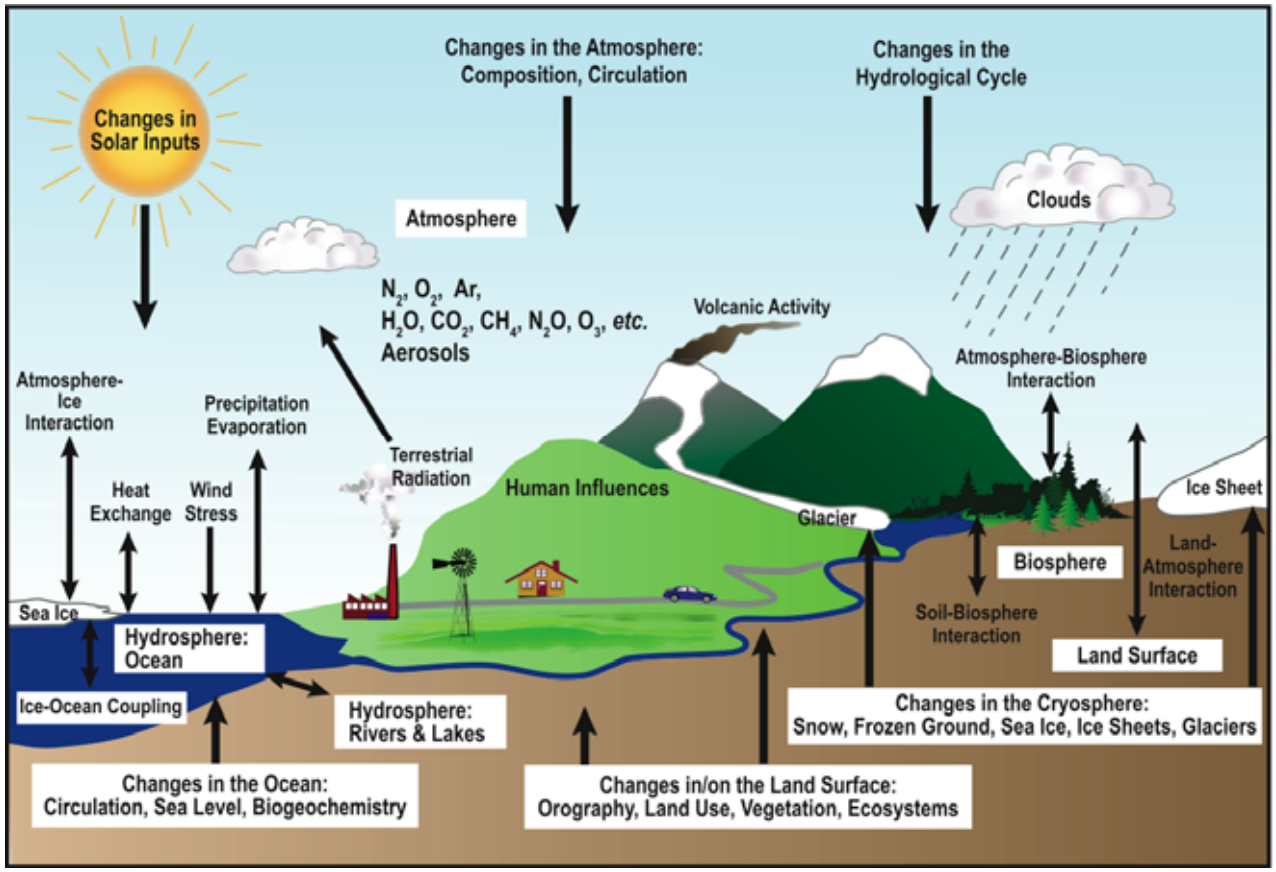
De faibles augmentations au sud, des augmentations plus marquées au nord

% 1948-2012
-11 - -10
-9 - 0
1 - 10
11 - 20
21 - 30
31 - 40

Ouranos

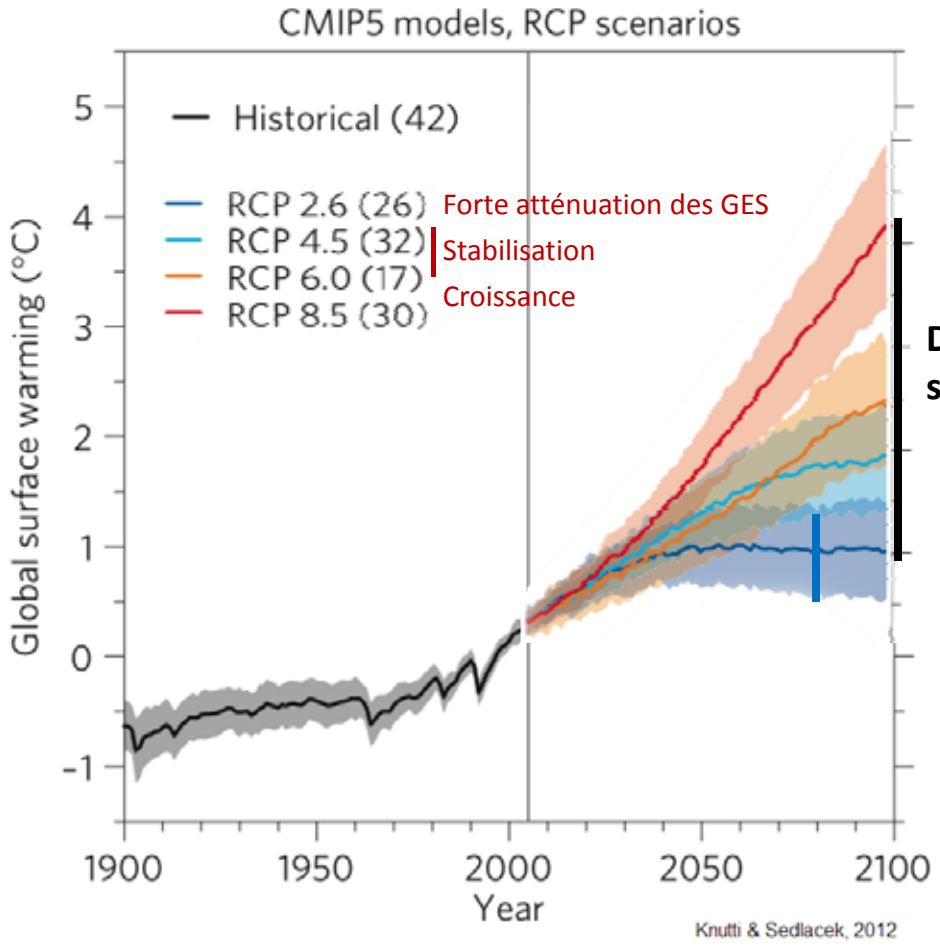
Pour mieux planifier, il faut se projeter dans le futur

Nos outils : les modèles climatiques



Source: IPCC, AR4-WG1, Figure FAQ 1.2

Pour faire rouler les modèles, il faut des émissions de gaz à effet de serre



Différence entre les scénarios d'émissions

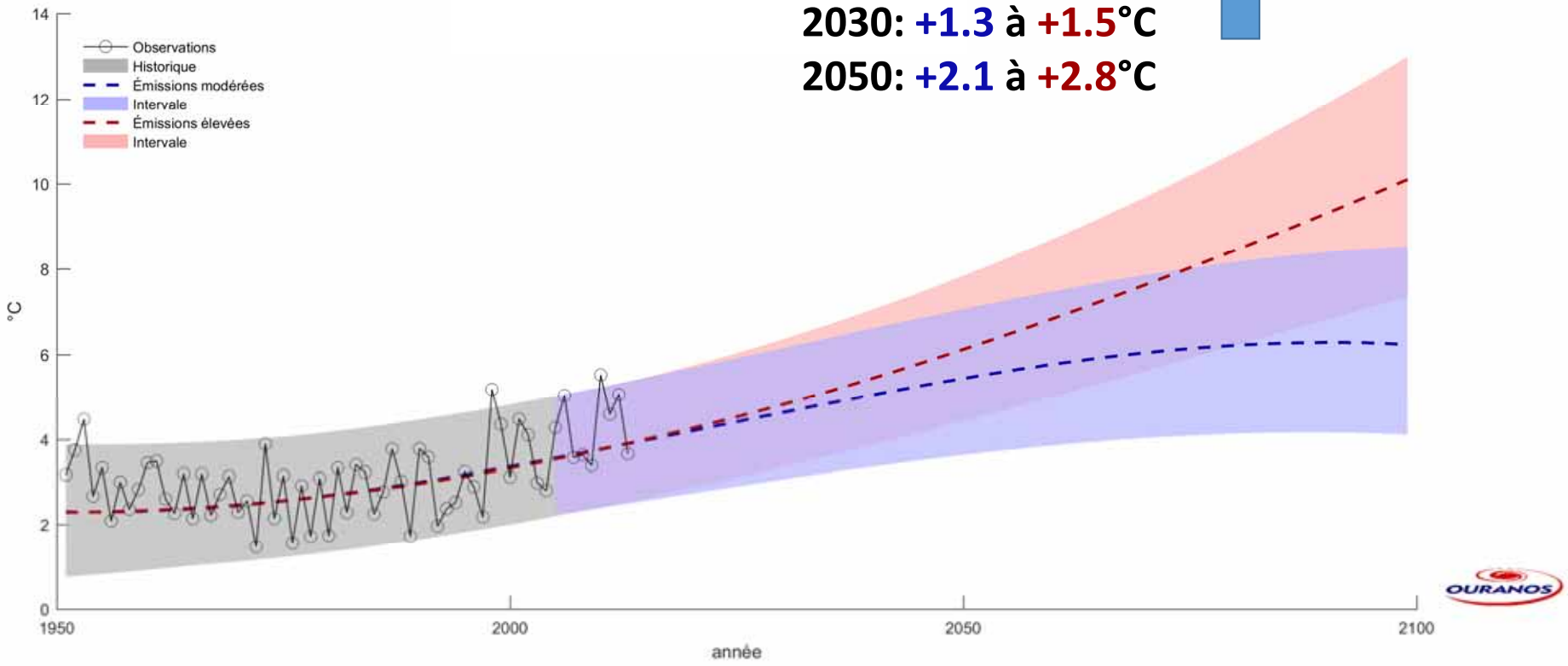
Différence entre les modèles

Scénario 'modéré' ~ 2ºC

Scénario 'élevé' ~ 4ºC

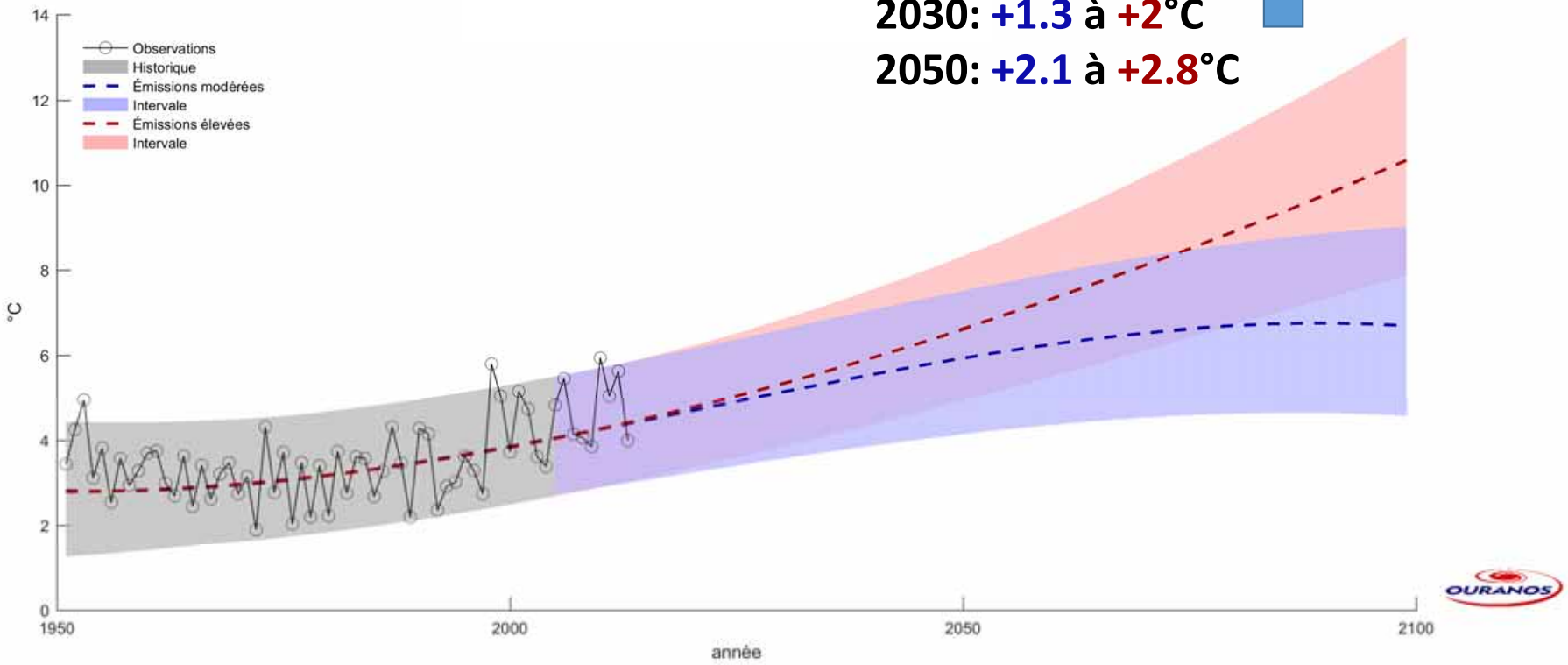
Augmentation des températures annuelles

Laurentides
1981-2010: 3.3°C
2030: +1.3 à +1.5°C
2050: +2.1 à +2.8°C



Augmentation des températures annuelles

Outaouais
1981-2010: 3.8°C
2030: +1.3 à +2°C
2050: +2.1 à +2.8°C



Total des précipitations annuelles

De légères augmentations des précipitations totales annuelles dans les deux régions

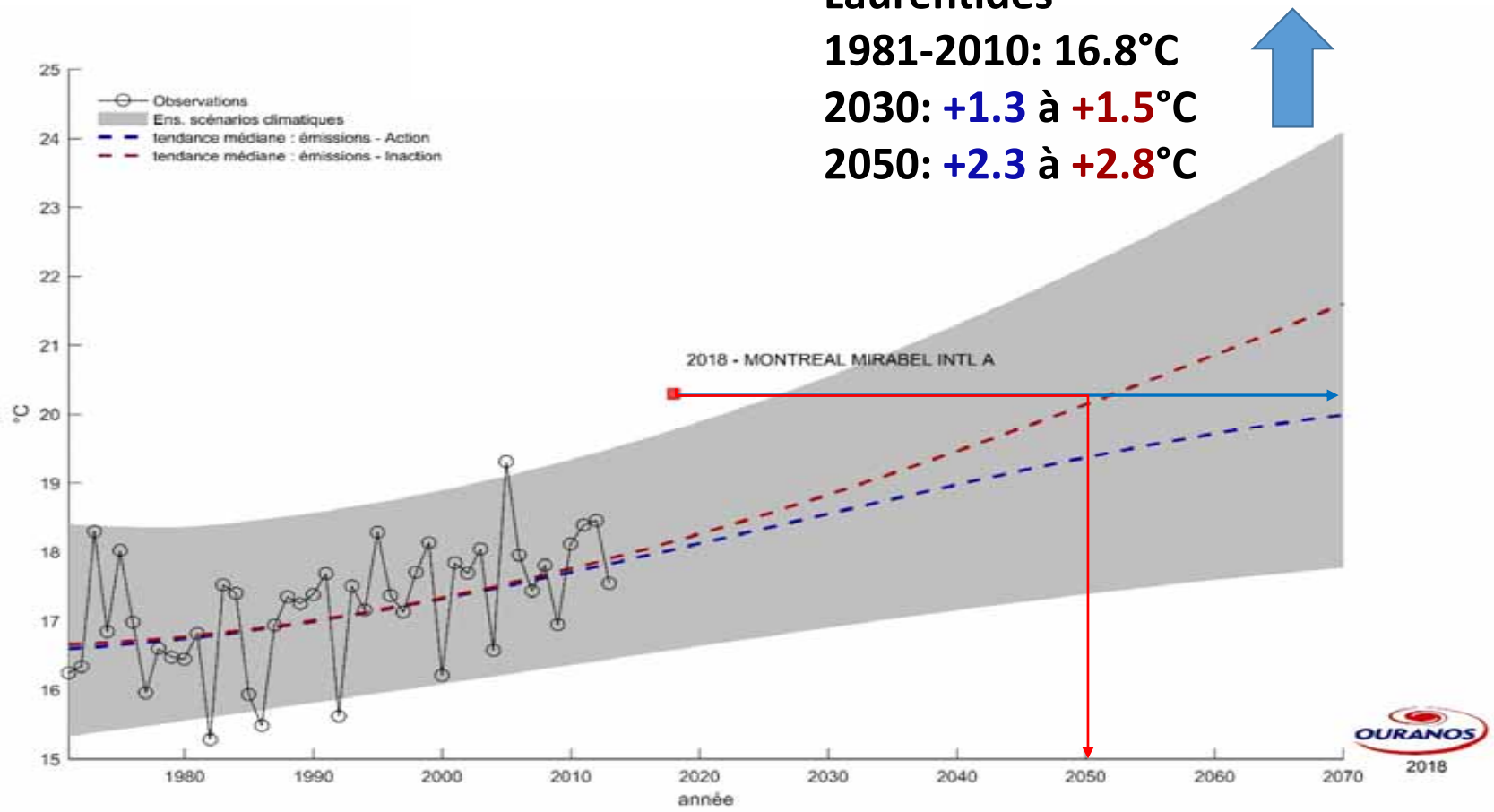
Laurentides
1981-2010: 1030 mm
2030: 1067 à 1068 mm
2050: 1085 à 1100 mm

Outaouais
1981-2010: 945 mm
2030: 980 à 978 mm
2050: 998 à 1005 mm

Été

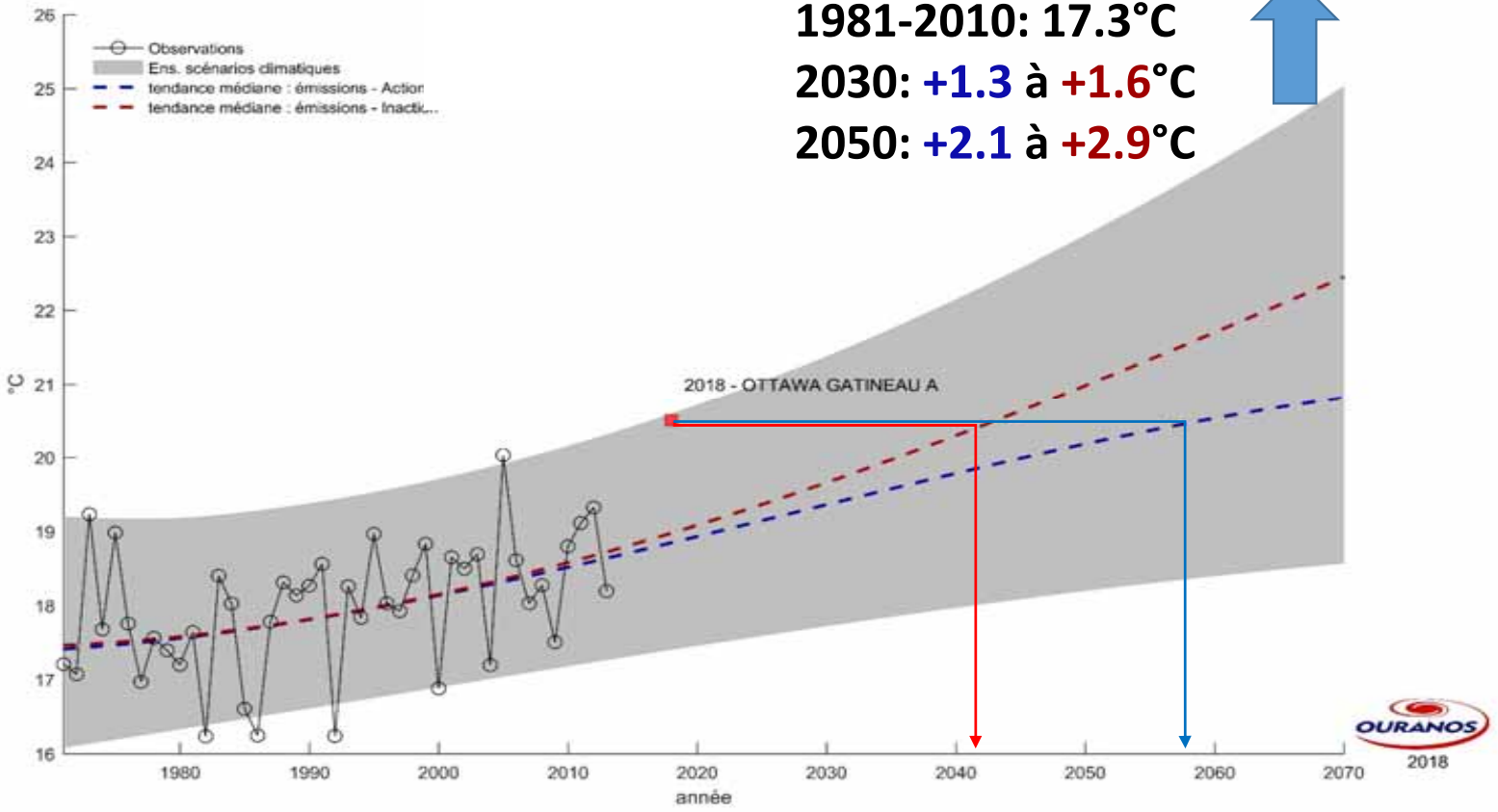
Augmentation des températures estivales

Laurentides
1981-2010: 16.8°C
2030: +1.3 à +1.5°C
2050: +2.3 à +2.8°C



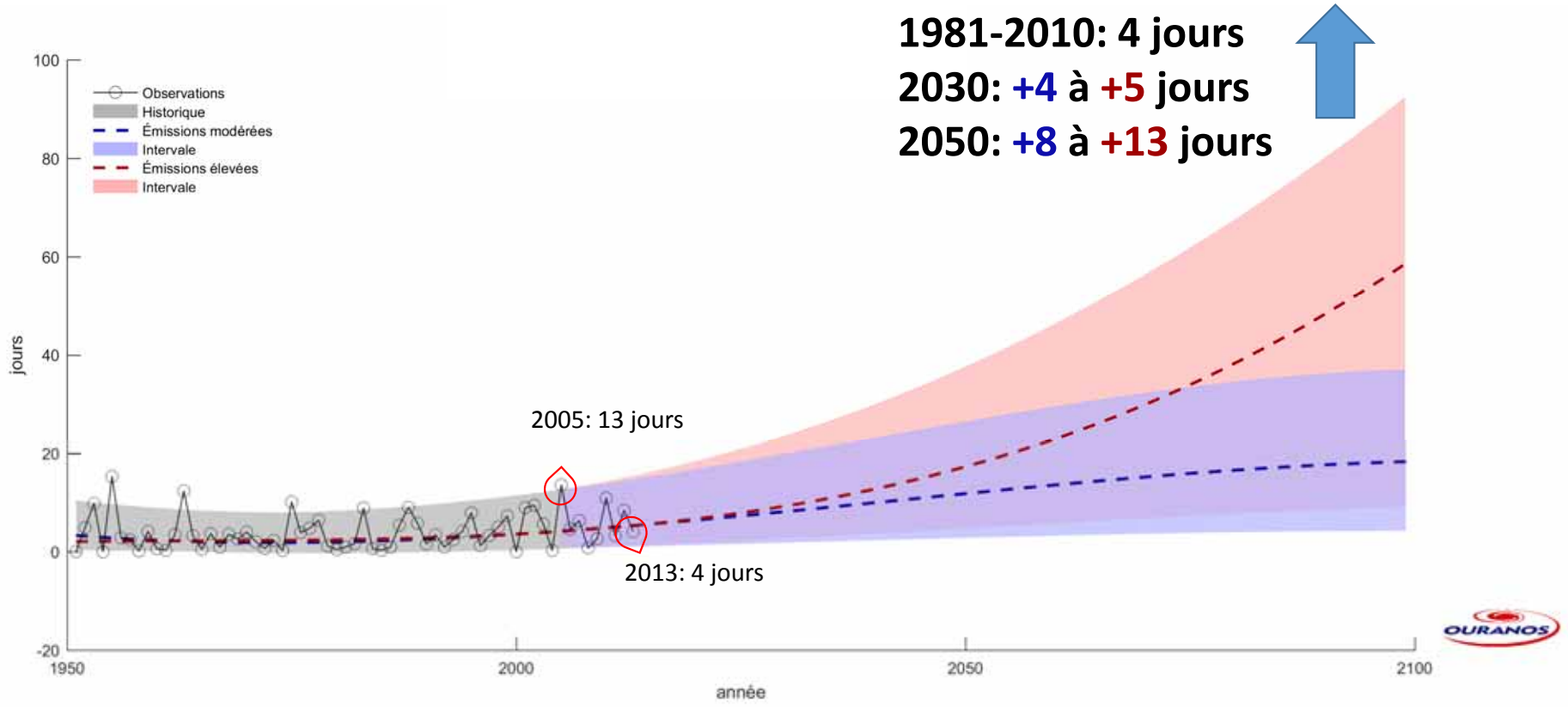
Augmentation des températures estivales

Outaouais
1981-2010: 17.3°C
2030: +1.3 à +1.6°C
2050: +2.1 à +2.9°C



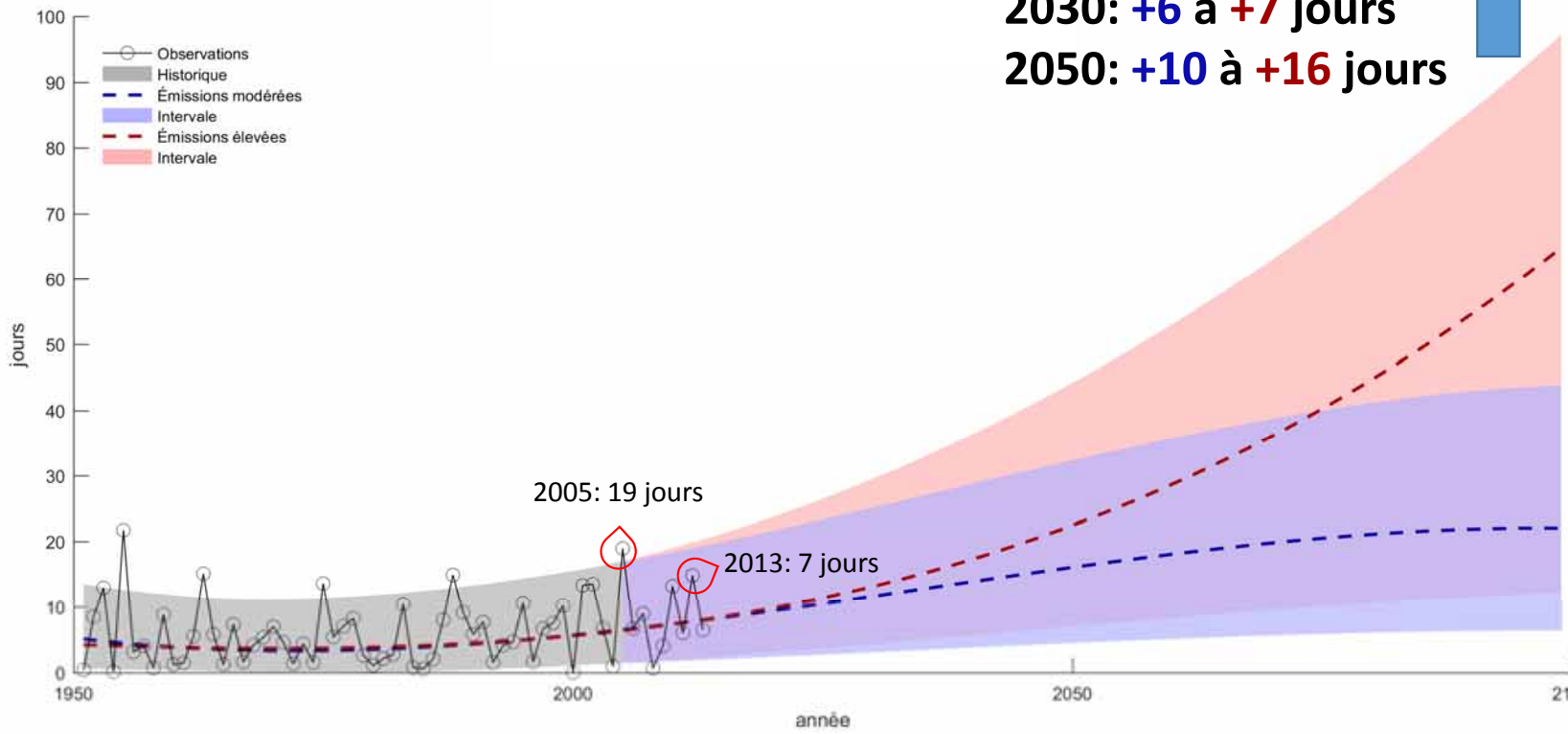
Augmentation du nombre de jours au-dessus de 30°C

Laurentides
1981-2010: 4 jours
2030: +4 à +5 jours
2050: +8 à +13 jours



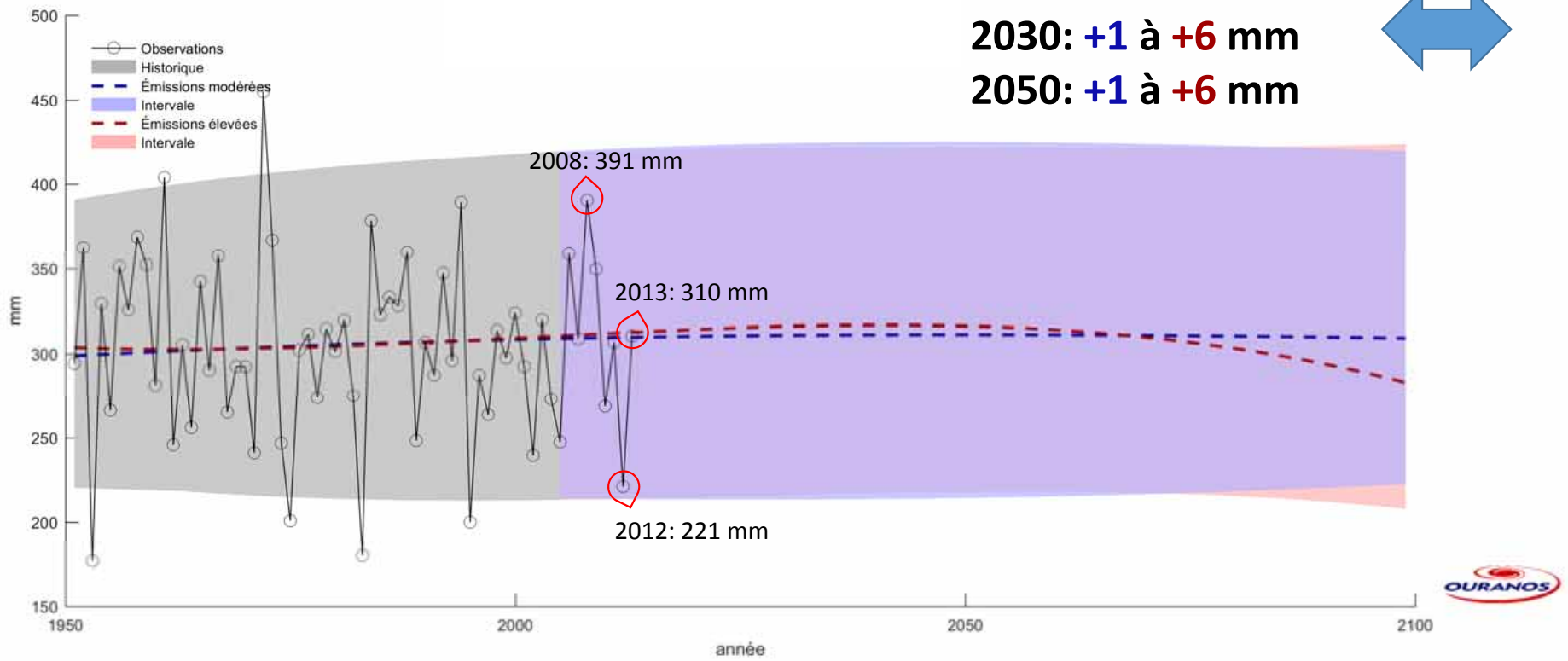
Augmentation du nombre de jours au-dessus de 30°C

Outaouais
1981-2010: 6 jours
2030: +6 à +7 jours
2050: +10 à +16 jours



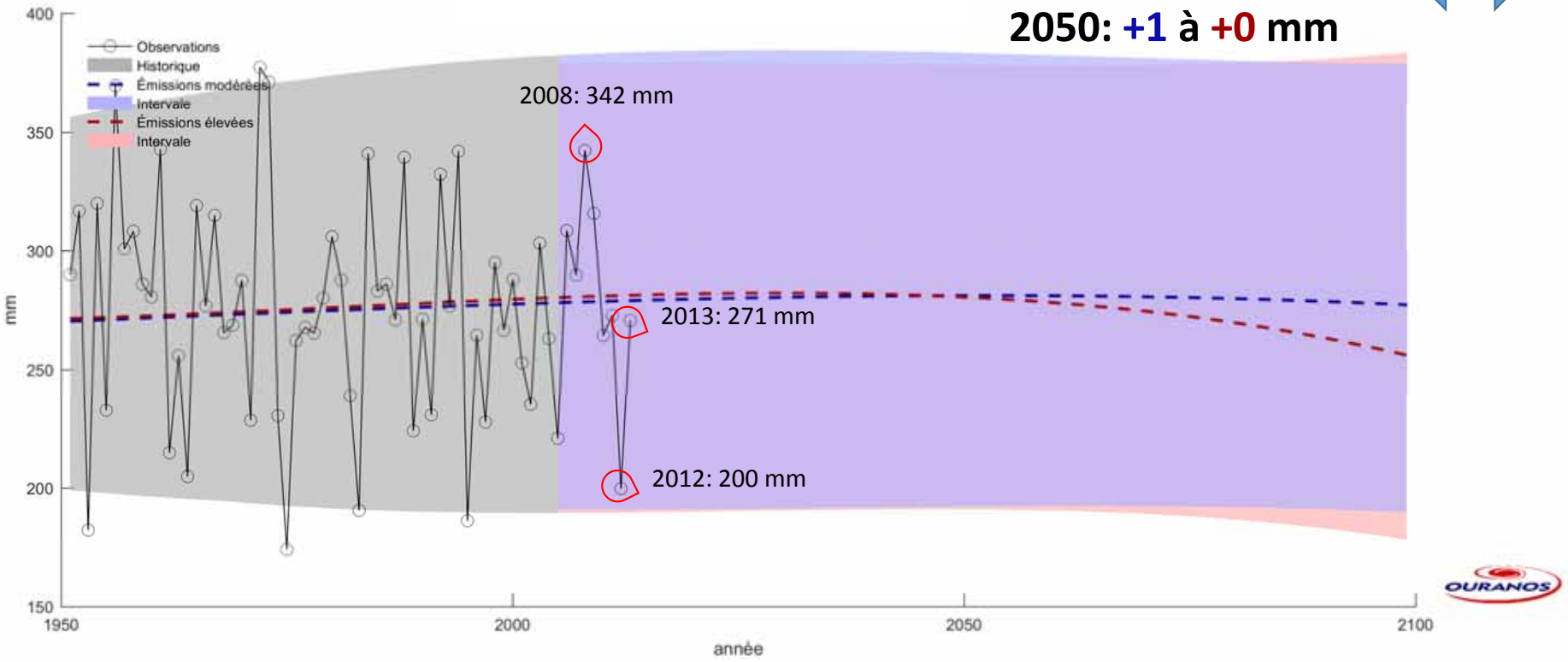
Peu de changements dans les précipitations estivales

Laurentides
1981-2010: 310 mm
2030: +1 à +6 mm
2050: +1 à +6 mm



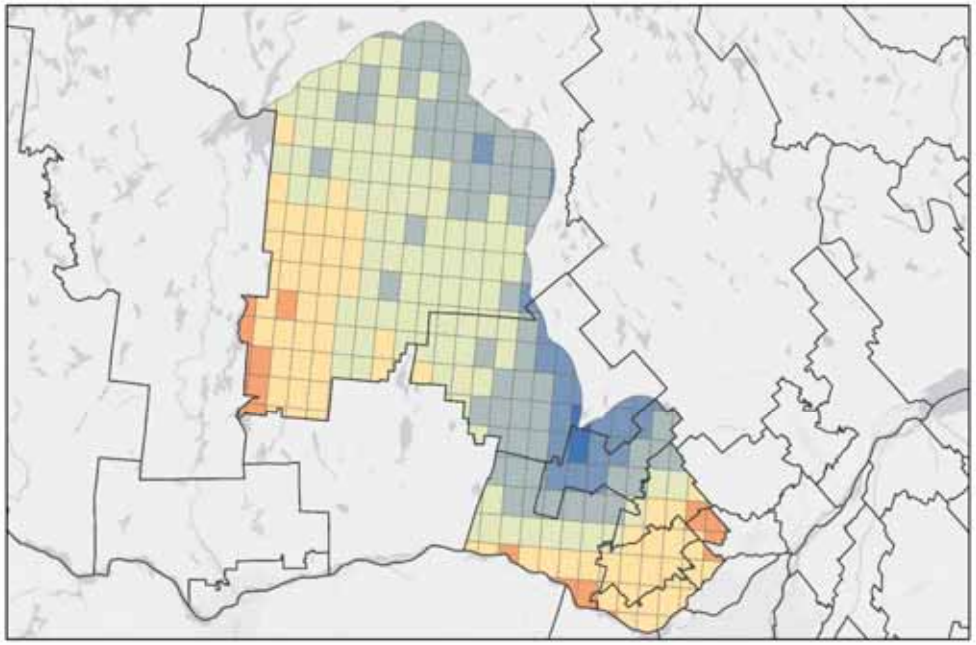
Peu de changements dans les précipitations estivales

Outaouais
1981-2010: 280 mm
2030: +0 à +2 mm
2050: +1 à +0 mm



Déficit hydrique plus important en été

Laurentides - Historique 1981-2010
Déficit hydrique : P-ETP (juin, juillet, août)



mm

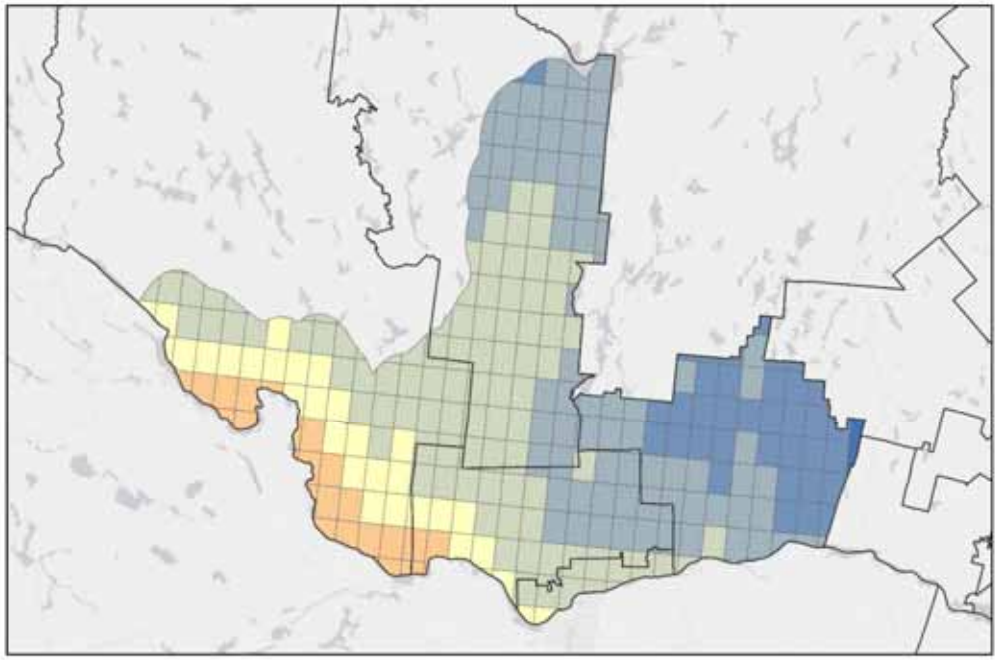
-200 -180 -160 -140 -120 -100 -80 -60 -40

Historique (1981-2010): -108 mm
Δ 2041-2070 : -70 à -2 mm

OURANOS

Logan,T. 2017

Outaouais - Historique 1981-2010
Déficit hydrique : P-ETP (juin, juillet, août)



mm

-300 -275 -250 -225 -200 -175 -150 -125 -100 -75

Historique (1981-2010): -155 mm
Δ 2041-2070 : -71 à -7 mm

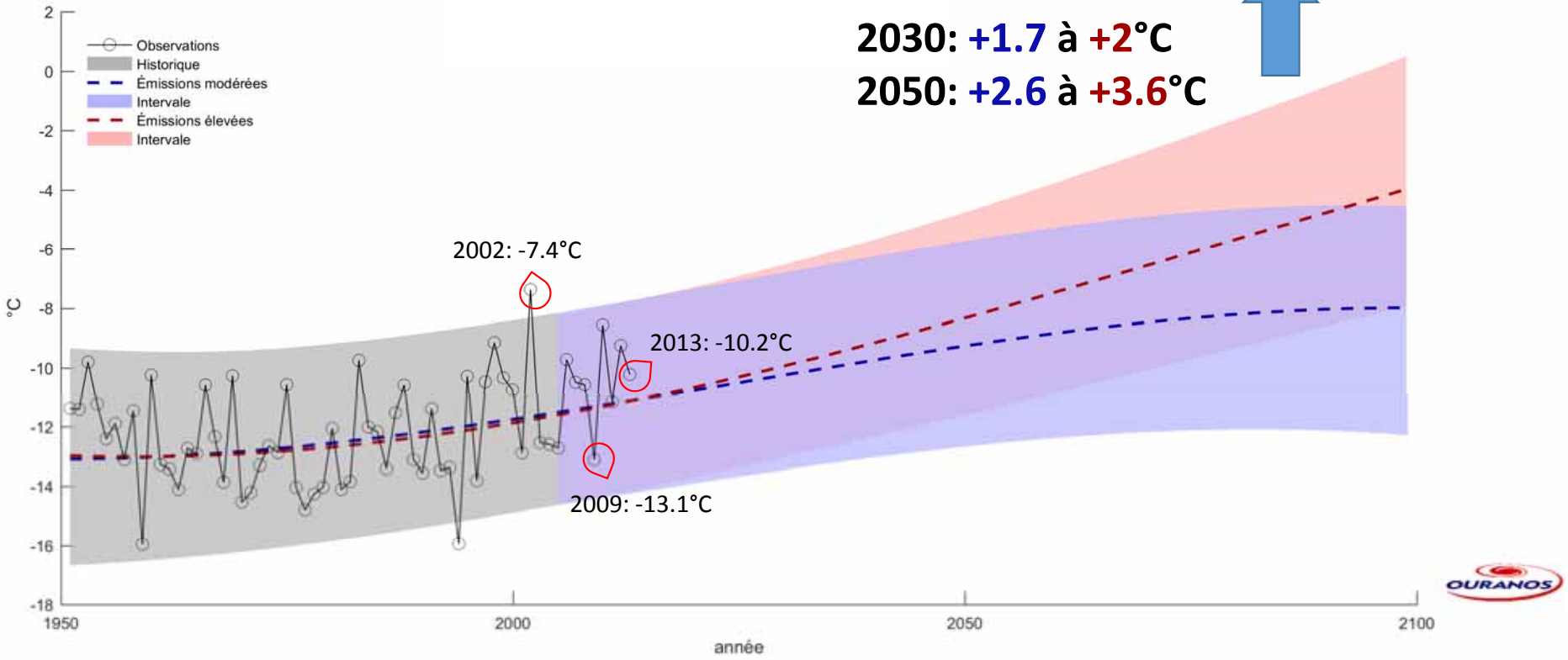
OURANOS

Logan,T. 2017

Hiver

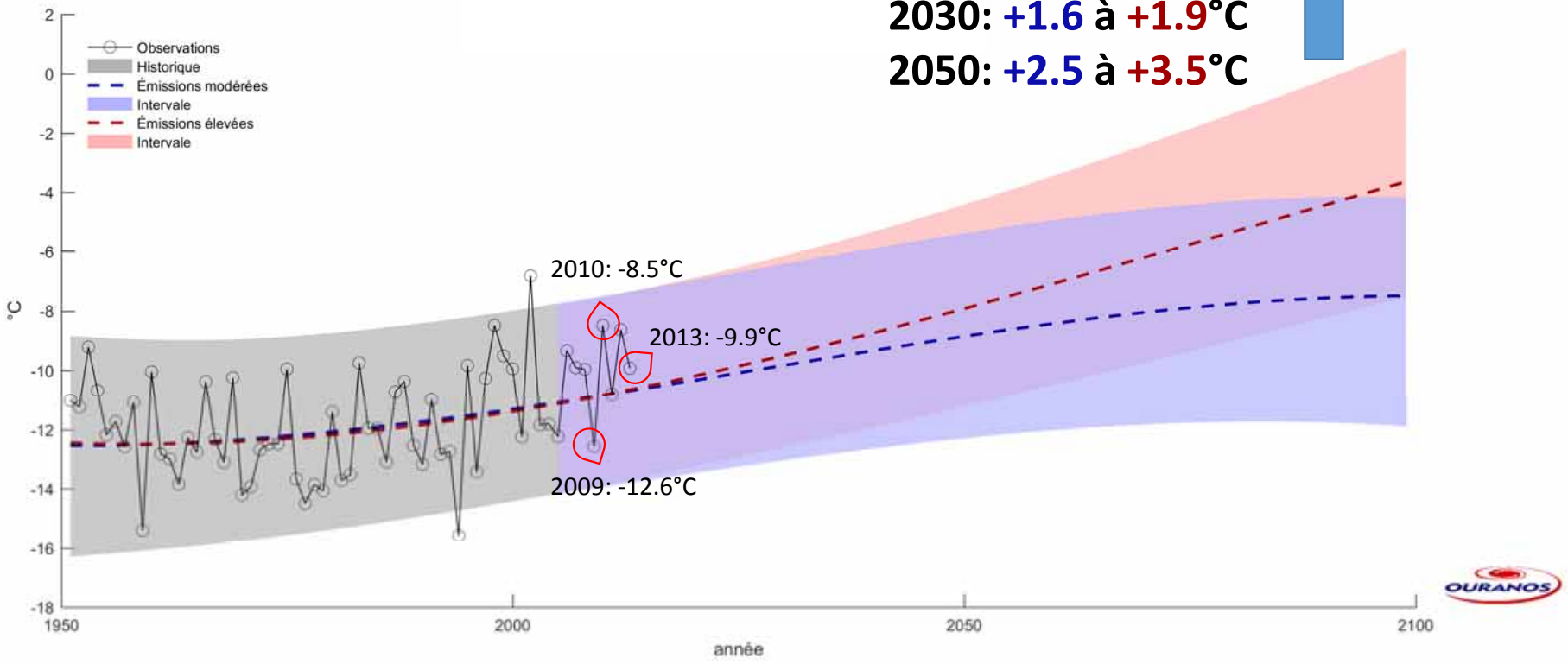
Augmentation des températures hivernales

Laurentides
1981-2010: -11.9°C
2030: +1.7 à +2°C
2050: +2.6 à +3.6°C

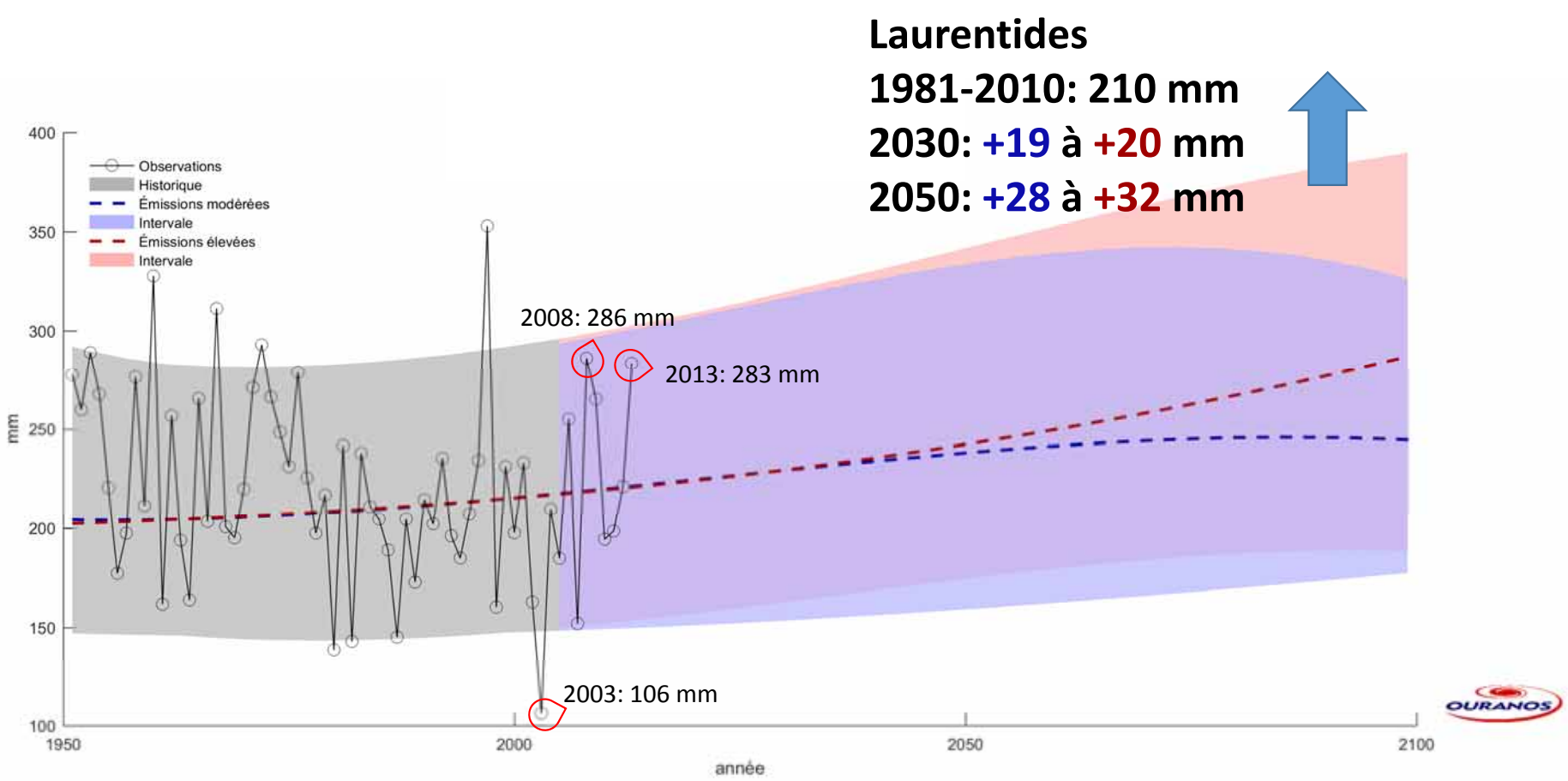


Augmentation des températures hivernales

Outaouais
1981-2010: -11.4°C
2030: +1.6 à +1.9°C
2050: +2.5 à +3.5°C

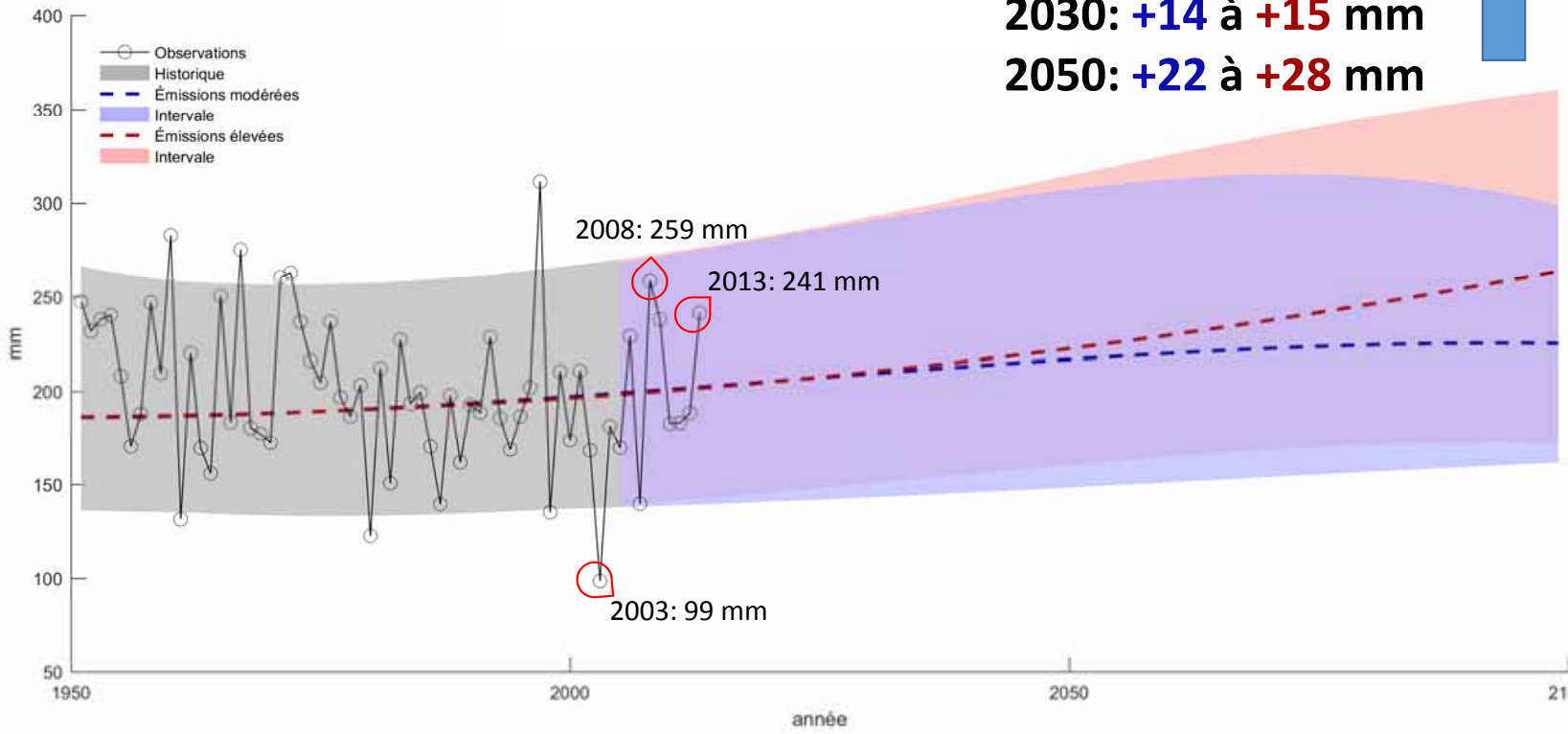


Faible augmentation des précipitations hivernales



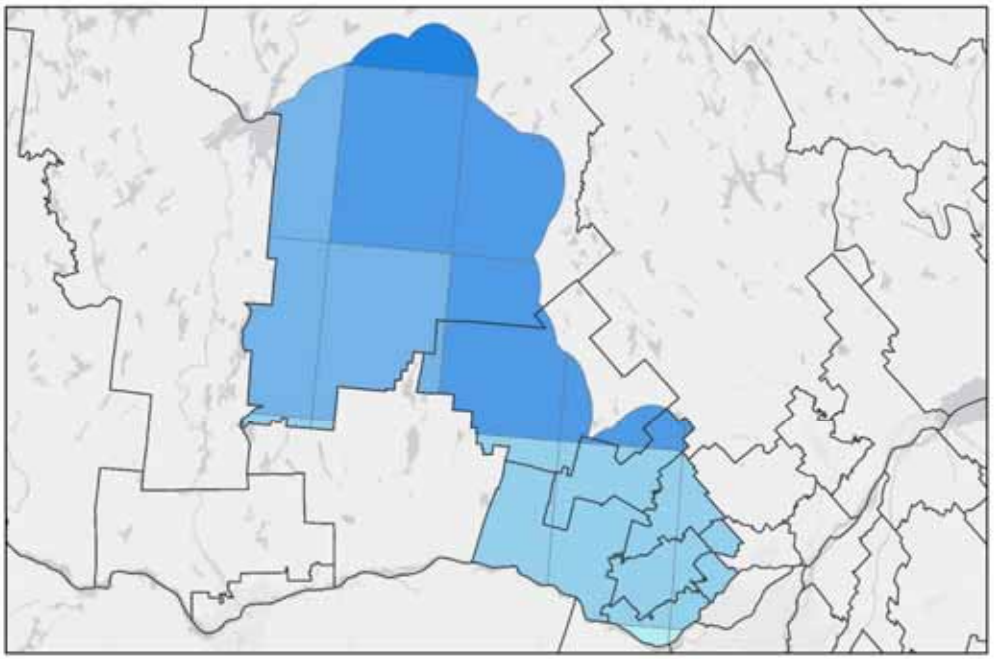
Faible augmentation des précipitations hivernales

Outaouais
1981-2010: 195 mm
2030: +14 à +15 mm
2050: +22 à +28 mm



Diminution de la quantité de neige au sol

Laurentides - Futur 2041-2070
Maximum annuel de l'équivalent en eau de la neige

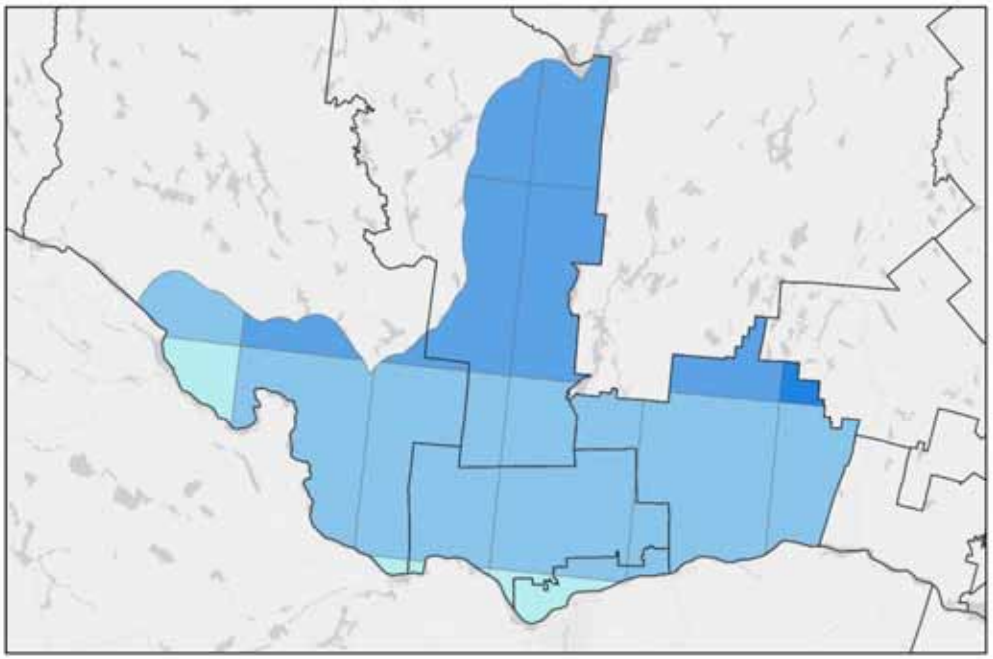


mm
50 70 90 110 130 150 170 190 210 230

Historique : 164 mm
Δ 2041-2070 : -98 à -24 mm

OURANOS
Logan,T. 2017

Outaouais - Futur 2041-2070
Maximum annuel de l'équivalent en eau de la neige



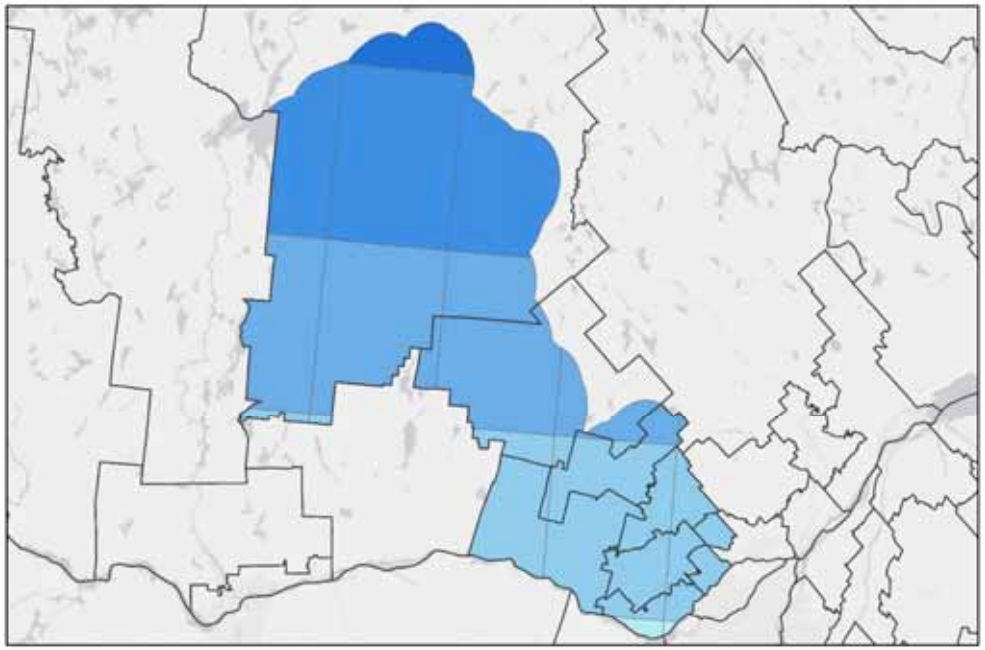
mm
50 70 90 110 130 150 170 190

Historique : 143 mm
Δ 2041-2070 : -86 à -20 mm

OURANOS
Logan,T. 2017

Raccourcissement de la durée de la saison enneigée

Laurentides - Futur 2041-2070
Durée de l'enneigement annuelle



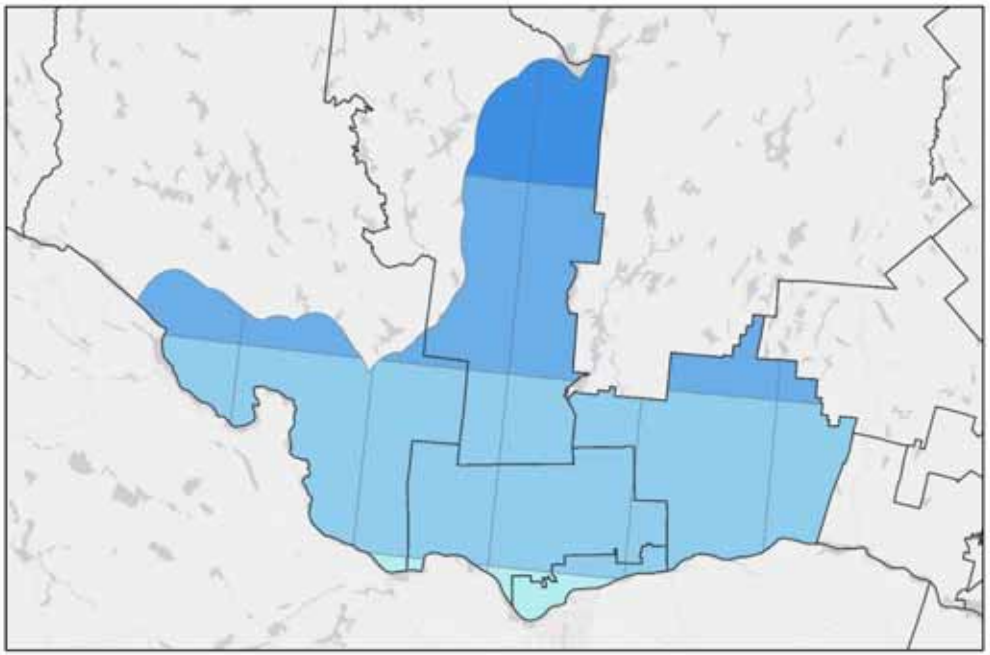
jours

75 85 95 105 115 125 135 145 155

Historique : 137 jours
Δ 2041-2070 : -68 à -21 jours

Logan,T. 2017

Outaouais - Futur 2041-2070
Durée de l'enneigement annuelle



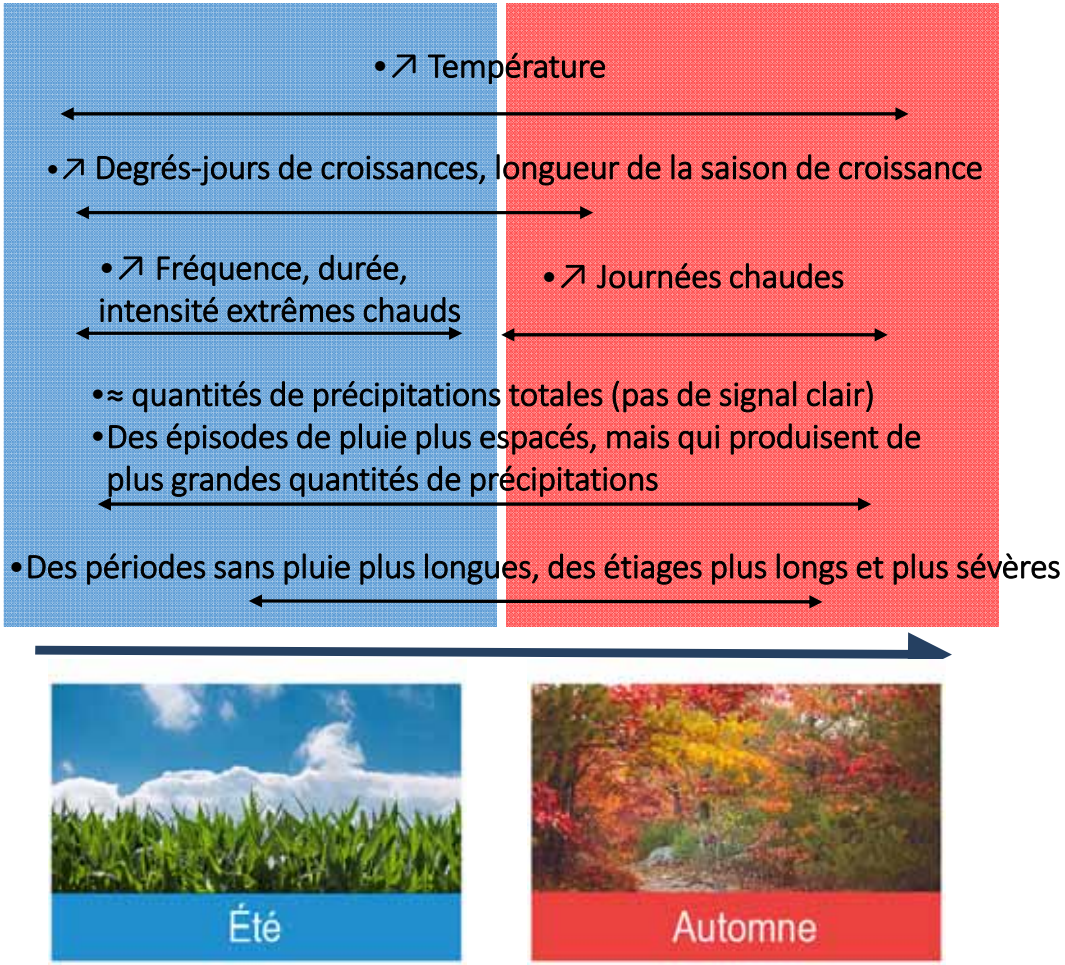
jours

75 85 95 105 115 125 135 145 155

Historique : 132 jours
Δ 2041-2070 : -65 à -19 jours

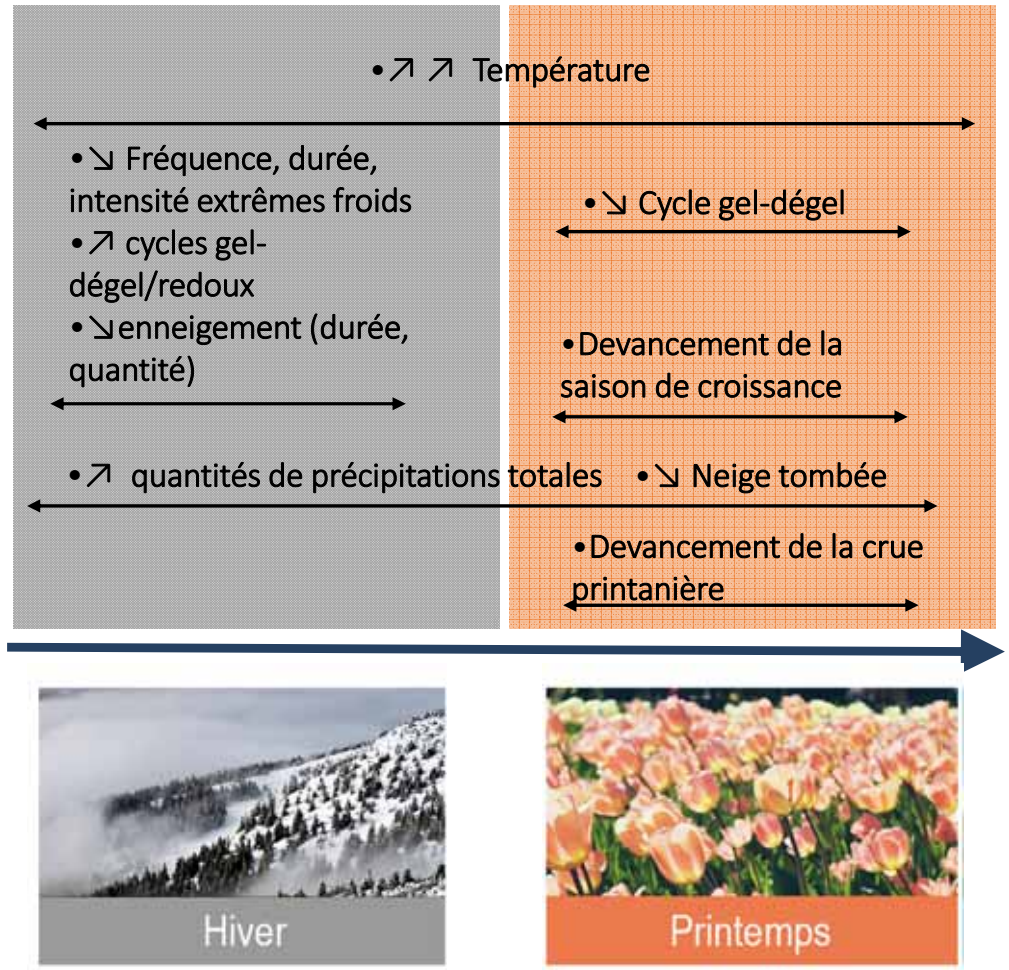
Logan,T. 2017

En bref: changements en cours et à venir



- Rendement agricole
- Rendement forestier
- Biodiversité
- Tourisme
- Approvisionnement en eau
- Qualité de l'eau

En bref: changements en cours et à venir



- Tourisme
- Infrastructures routières
- Gestion de l'eau

Tendances plus complexes pour les inondations

Grands bassins	↑	?↓ long terme	?	↑?
Moyens bassins	↑	?↓ long terme	↑	↑
Petits bassins	↑	↑	↑	↑

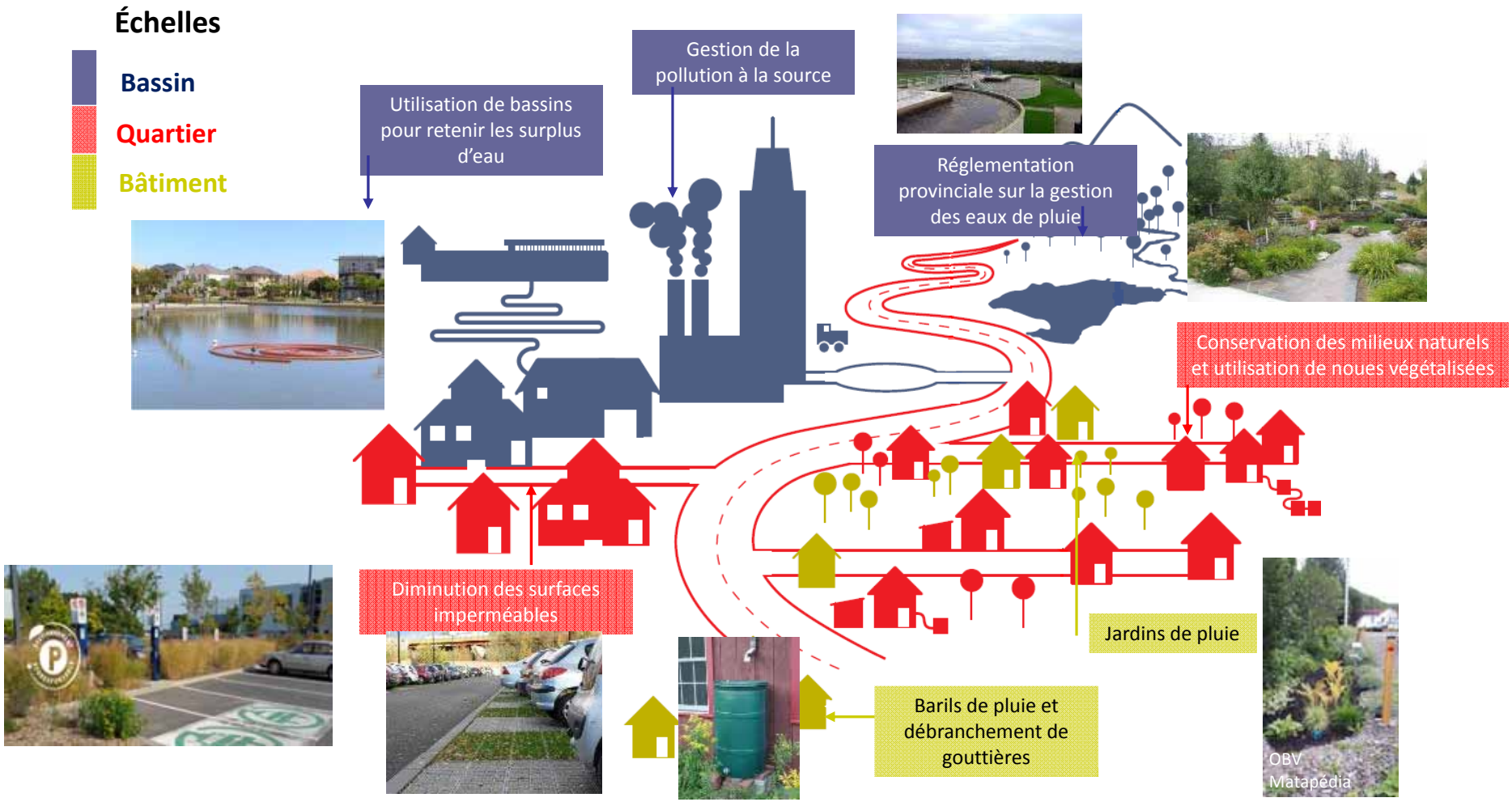
Étiages moins sévères

Crues plus hâtives

Étiages plus sévères et plus longs

Source: Centre d'expertise hydrique/Ouranos

Des changements à venir, mais des actions identifiées



www.ouranos.ca

Isabelle Charron
charron.isabelle@ouranos.ca

@ouranos_cc

Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques