Agriclimat
Des fermes adaptées pour le futur

Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean

© Éric Labonté, MAPAQ

Changements climatiques en production avicole

Savez-vous que le climat du Saguenay–Lac-Saint-Jean va profondément évoluer? Ainsi, on s'attend à l'horizon 2050 à :

UNE AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE DE 2,8 °C

2050 : 4,7 °C
(De 3,5 à 5,5 °C)

Historique (1981-2010) : 1,9 °C

UNE AUGMENTATION DES PRÉCIPITATIONS TOTALES ANNUELLES DE 70 MM

2050 : 1 060 mm
(De 1 006 à 1 168 mm)

Historique : 990 mm/an

Comment les changements climatiques pourraient-ils affecter votre entreprise et comment vous y préparer dès maintenant?

✓ Le climat du futur, en détail saison par saison ..... pages 2 à 4
✓ Des pistes pour s'adapter ..... pages 5 à 8

Consultez la fiche grandes cultures pour connaître les mesures d'adaptation à envisager au champ.

Comment ont été développés les scénarios climatiques de la région?

Les climatologues d'Ouranos (consortium de recherche québécois sur la climatologie régionale et les changements climatiques) ont fourni les données les plus à jour sur le climat futur de la région pour la période 2041-2070, appelé horizon 2050. Pour chaque indicateur, il s'agit de la valeur médiane des scénarios climatiques. Ceux-ci sont basés sur deux hypothèses (voir dernière page) de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et particules aérosols à l'échelle mondiale, et sur différents modèles climatiques. L'incertitude associée à ces hypothèses est indiquée entre parenthèses en dessous de chaque indicateur climatique.

Le climat de la région observé pour la période historique 1981-2010 est représenté par les valeurs moyennes des indicateurs climatiques, calculées pour le territoire agricole de la région (voir cartes pages suivantes).

Dans les pages suivantes, l'hiver correspond aux mois de décembre à février, le printemps de mars à mai, l'été de juin à août et l'automne de septembre à novembre.

CDAQ
CONSEIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

AUTOMNE ET HIVER 2050 AU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN

PREMIER GEL 14 JOURS PLUS TARD

2050 : 13 octobre
(7 au 23 octobre)

Historique : 29 septembre

HIVER : AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE DE 3 °C

2050 : -13,7 °C
(-15,2 °C à -11,2 °C)

Historique : -16,7 °C

+32 MM DE PRÉCIPITATIONS (PLUIE ET NEIGE)

2050 : 222 mm
(189 à 256 mm)

Historique : 190 mm

-25 % DE NEIGE AU SOL AU MAXIMUM

2050 : 1,7 m
(2,1 m à 1,2 m)

Historique : 2,3 m

Quels impacts en production avicole?

Meilleure survie des insectes, parasites et bactéries

Réduction des besoins de chauffage

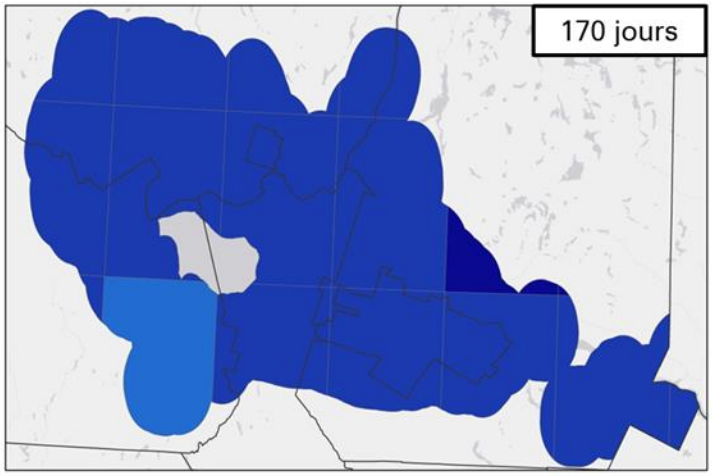
Augmentation des charges de neige et glace sur les toits certaines années

Automne plus tardif et hiver plus court : moins de neige !

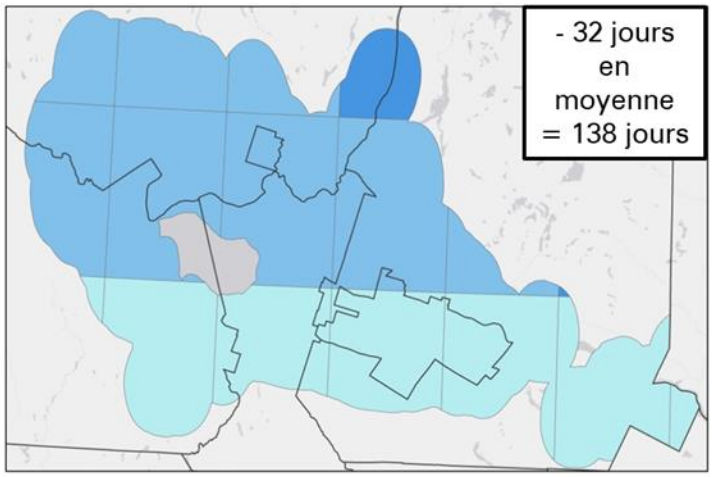
Au cours des prochaines décennies, nos automnes seront plus chauds et les premiers gels surviendront plus tard. Les hivers vont aussi graduellement se transformer. Les températures seront plus élevées, la durée de l'hiver sera raccourcie, l'alternance d'épisodes de pluie et de neige sera plus fréquente. Ainsi, la neige sera présente moins longtemps et l'accumulation de neige au sol sera moins grande. Cependant, dans les secteurs montagneux, la neige sera encore abondante, car les températures y resteront plus froides que dans le reste du territoire.

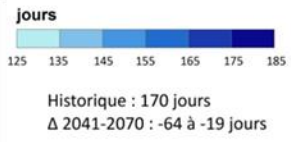
DURÉE DE LA PÉRIODE D'ENNEIGEMENT *

HISTORIQUE : 1999-2010



FUTUR : 2041-2070





OURANOS
Logan,T. 2017

* Période avec plus de 3 cm de neige au sol

CDAQ
CONSEIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

PRINTEMPS ET ÉTÉ 2050 AU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN

DERNIER GEL À -2 °C 13 JOURS PLUS TÔT

2050 : 12 mai
(2 au 20 mai)

Historique : 25 mai

+10 JOURS AVEC UNE TEMPÉRATURE MAXIMALE >30 °C

2050 : 13 jours
(6 à 22 jours)

Historique : 3 jours

DÉFICIT HYDRIQUE EN AUGMENTATION DE 28 MM

2050 : -95 mm
(-57 à -141 mm)

Historique : -67 mm

PLUIES INTENSES PLUS FRÉQUENTES

Davantage de cellules orageuses localisées

Quels impacts en production avicole?

Possibilité d'épandre le fumier plus tôt si nécessaire et si le sol le permet

Risque de manque d'eau

Les volailles pourraient souffrir davantage de la chaleur

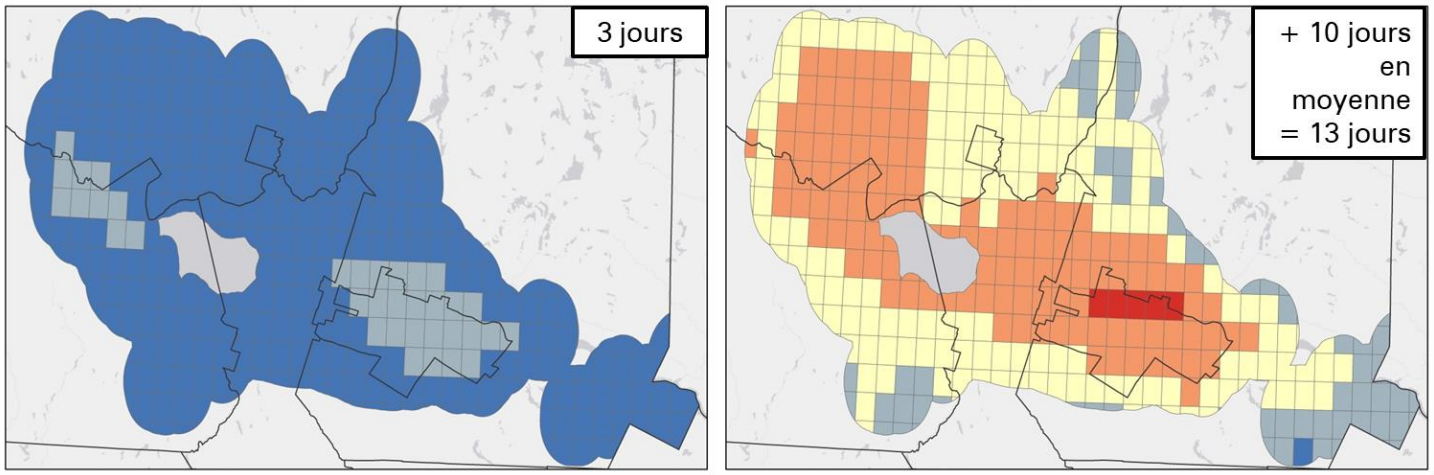
Printemps hâtifs et étés plus chauds : attention aux canicules!

Le printemps débutera plus tôt. Puisque l'épaisseur de neige au sol sera moins importante, la fonte sera devancée et plus rapide. L'été, les températures seront en moyenne plus élevées de 2,6 °C à l'horizon 2050 par rapport à ce que nous avons connu pour la période 1981-2010. Les épisodes de canicules seront plus fréquents : il y aura en moyenne 13 jours par an avec des températures supérieures à 30 °C. Les précipitations seront plus souvent intenses, car issues de cellules orageuses. Le déficit hydrique accentué pourrait entraîner une diminution du niveau d'eau dans les puits de surface. La chaleur, combinée à un niveau élevé d'humidité dans les bâtiments, pourrait également affecter les volailles.

NOMBRE DE JOURS AVEC UNE TEMPÉRATURE MAXIMALE SUPÉRIEURE À 30 °C

HISTORIQUE : 1981-2010

FUTUR : 2041-2070



CDAQ
CONSEIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

QUE SAVONS-NOUS DES ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES?

Certains événements extrêmes peuvent avoir des conséquences dévastatrices sur les productions agricoles. Verglas, grêle, rafales : nombreux sont les événements médiatisés ces dernières années qui donnent froid dans le dos!

Prédire si ces événements vont devenir plus fréquents ou pas dans le futur est un véritable casse-tête pour les climatologues, car il y a plusieurs types d'événements différents et peu de données disponibles.

En s'appuyant sur les données du passé et sur les modèles climatiques, les climatologues d'Ouranos envisagent pour le Québec :

- ✓ Qu'il y aura CERTAINEMENT plus d'épisodes de canicule, de chaleur extrême, et moins de vagues de froid extrême;
- ✓ Qu'il y aura POSSIBLEMENT plus d'épisodes de précipitations intenses sous forme de cellules orageuses localisées;
- ✓ Bien que les risques de grêle n'aient pas été étudiés, nous savons que les formations orageuses, dans lesquelles se développe la grêle, seront plus intenses et fréquentes. Il est toutefois impossible à ce stade de prévoir s'il en découlera plus d'épisodes de grêle;
- ✓ Nous ne pouvons émettre d'hypothèse appuyée par la science quant aux risques de verglas et de rafales de vent.

DOIT-ON S'INQUIÉTER DES RISQUES DE MALADIES?

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

En climat futur, les hivers seront plus cléments et la chaleur estivale sera plus élevée. Plusieurs pathogènes ou vecteurs de maladies, comme les insectes, les parasites et les oiseaux migrateurs, pourraient survivre plus facilement aux nouvelles conditions climatiques et poser un risque accru à la santé du cheptel avicole. De plus, certains pathogènes transportés lors des échanges commerciaux pourraient s'établir et se développer.

Les volailles sont sensibles à la présence de mycotoxines[1] produites par la fusariose et qui se retrouvent dans leur alimentation. Or, le Québec pourrait voir une augmentation de l'incidence de la fusariose de l'épi sur le blé en climat futur, puisque le taux de survie des spores durant l'hiver sera augmenté et que les conditions climatiques seront favorables à son développement durant la floraison[2]. Une attention particulière devra être accordée à la qualité des aliments et aux conditions d'entreposage des grains. Certaines techniques culturales peuvent limiter le développement de la fusariose, ce qui pourrait intéresser les producteurs de volailles qui cultivent des grandes cultures.

Y A-T-IL DES ÉTUDES EN COURS?

Actuellement, il n'y a pas d'études spécifiques sur l'évolution des maladies affectant la volaille en contexte de changements climatiques au Québec. Cependant, l'Équipe québécoise de contrôle des maladies avicoles (EQCMA) effectue une veille continue sur les maladies émergentes et coordonne la lutte aux maladies endémiques.

L'EQCMA demeure à l'affût de l'évolution des maladies et de leurs vecteurs en portant attention aux impacts que les changements climatiques pourraient avoir.

Afin de réduire les possibilités d'introduire ou de propager des maladies avicoles, l'EQCMA recommande d'appliquer les protocoles de biosécurité appropriés à votre situation.

DOCUMENTS À CONSULTER

Pour minimiser les risques d'introduire des maladies pouvant se développer et affecter vos poulets et dindons, les Éleveurs de volailles du Québec (EVQ) ont produit des programmes de salubrité.

La Fédération des producteurs d'œufs du Québec (FPOQ) a également développé un guide pour baliser les règles de biosécurité et de salubrité.

Pour sa part, le Programme canadien de la qualité des œufs d'incubation encadre les normes de salubrité des Producteurs d'œufs d'incubation du Canada.

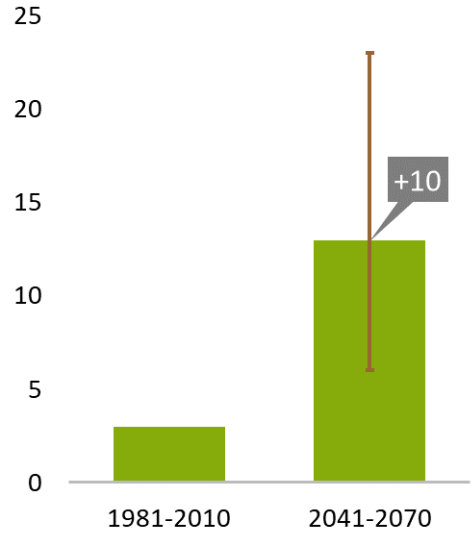
COMMENT GÉRER LES PÉRIODES CHAUDES?

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

À l'horizon 2050, les épisodes de canicule seront plus fréquents puisque la température estivale sera plus élevée. Les journées avec une température supérieure à 30 °C augmenteront de façon importante (voir graphique). La volaille est affectée par la chaleur : elle subit un stress thermique dès qu'elle n'est plus capable d'évacuer adéquatement la chaleur.

Chez la volaille, les mécanismes d'évacuation de la chaleur sont limités, rendant les animaux particulièrement sensibles aux conditions chaudes. Dépourvue de glandes sudoripares, la volaille régule sa température principalement par le système respiratoire.

Pour évaluer les risques de stress thermique, les chercheurs tiennent compte de l'effet de la température et de l'humidité sur les animaux. En climat futur, l'humidité devrait rester similaire à celle que nous connaissons actuellement. Cependant, avec des températures plus élevées, les épisodes de stress thermique seront plus fréquents, sévères et longs.



Nombre de jours avec une température supérieure à 30 °C. La barre verticale brune représente l'incertitude. Données : Ouranos, 2017.

COMMENT LE STRESS THERMIQUE AFFECTE-T-IL LA VOLAILLE?

- ✓ Augmentation de la consommation d'eau
- ✓ Diminution de l'ingestion d'aliments
- ✓ Diminution du gain pondéral
- ✓ Diminution de la production d'œufs
- ✓ Les œufs produits ont une coquille plus mince et plus fragile
- ✓ Augmentation de la mortalité des oiseaux

COMMENT GÉRER LES PÉRIODES CHAUDES?

COMMENT ADAPTER LES BÂTIMENTS?

Vos oiseaux sont-ils incommodés par la chaleur? Si les oiseaux respirent rapidement (halètement), sont couchés, s'éclaboussent à l'abreuvoir ou se bagarrent pour y avoir accès, c'est qu'ils ont du mal à évacuer leur surplus de chaleur. Les mesures suivantes peuvent prévenir cette situation :

- ✓ Vos bâtiments sont-ils équipés d'une ventilation efficace? En période chaude, la ventilation doit être performante. L'ajout de ventilateurs de recirculation peut être requis. La vitesse de l'air et l'orientation des ventilateurs sont déterminantes pour améliorer le confort des animaux.
- ✓ Utilisez-vous des brumisateurs? Leur utilisation sera, en climat futur, un incontournable pour réduire la température de l'air ambiant. Les équipements doivent être ajustés selon les conditions météo afin d'éviter une accumulation d'humidité. La ventilation doit également être appropriée pour assurer l'efficacité de l'installation. La hausse des besoins en eau liée à ces systèmes de refroidissement pourrait requérir des sources d'eau additionnelles, telles que le forage de nouveaux puits.
- ✓ La ventilation tunnel et les systèmes de refroidissement d'air « cooling pad » permettent de gérer la chaleur. Utilisés seuls ou combinés, ces équipements sont généralement implantés lors de la construction de nouveaux bâtiments.
- ✓ Vos bâtiments sont-ils conçus pour limiter l'accumulation de la chaleur? Un toit isolé et de couleur pâle réduit le transfert de chaleur vers la bâtisse, alors que la présence d'arbres autour de celle-ci peut contribuer à rafraîchir l'air ambiant qui entre dans le poulailler par le système de ventilation.

COMMENT ADAPTER LA GESTION ?

- ✓ Vos animaux ont-ils accès à de l'eau fraîche en abondance? L'ajout d'électrolytes dans l'eau lors des périodes chaudes peut être envisagé.
- ✓ Pouvez-vous ajuster la routine d'alimentation? Pour favoriser la prise alimentaire en temps de canicule, certains recommandent de nourrir pendant la nuit. Le démarrage plus fréquent des soigneurs stimule la consommation des poules pondeuses.
- ✓ Entrez-vous régulièrement dans les bâtiments? Faire la tournée des bâtisses demeure un moyen efficace de disperser ou de faire lever les volailles qui, naturellement, ont tendance à se regrouper ou à rester couchées même en temps de canicule.
- ✓ Le transport de vos volailles est-il adapté? Les déplacements de nuit font maintenant partie des pratiques permettant de réduire le stress thermique tout comme la réduction de la densité des cageots. Les volailles bénéficient également des aires d'attente munies de ventilateurs.

POUR RÉDUIRE LES GAZ À EFFET DE SERRE…

Planter des arbres autour des bâtiments peut réduire la chaleur de l'air ambiant en plus de stocker du carbone. La localisation des arbres doit être bien planifiée pour maximiser les bénéfices pour la ventilation du bâtiment et limiter les risques d'accumulation de neige sur le toit.

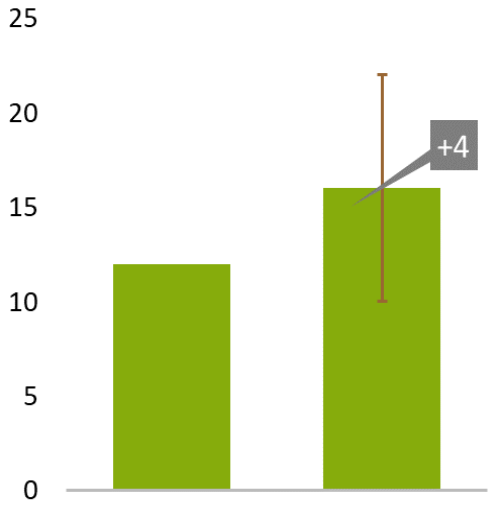
COMMENT S'ADAPTER AUX HIVERS?

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

Nos hivers ne seront plus les mêmes en climat futur : la température augmentera et se situera plus souvent autour du point de congélation. Les épisodes de gel et dégel, lorsque la température est en dessous puis au-dessus de 0 °C dans une même journée, pourraient être plus fréquents au cœur de l'hiver (voir graphique).

Or, ces redoux nécessitent une ventilation efficace pour réguler la température dans le bâtiment. Dès que la température rafraîchit, d'importantes quantités d'air froid entrent si le système de ventilation ne s'ajuste pas rapidement. L'air froid crée de la condensation et de l'humidité, entraînant des risques plus grands de maladies respiratoires.

De plus, en raison de l'augmentation des épisodes de gel-dégel, accompagnés de pluie, le poids de la neige et de la glace sur les bâtiments pourrait être important certaines années. Vers la fin du siècle, la quantité de neige diminuerait, entraînant éventuellement des charges plus faibles sur les toits. La plupart des toitures de bâtiments agricoles sont conçus pour supporter ces charges. Cependant, les effondrements de bâtiments observés occasionnellement rappellent l'importance d'un entretien régulier et du respect des normes de conception.



Nombre d'épisodes de gel/dégel en hiver. La barre verticale brune représente l'incertitude. Données : Ouranos, 2017.

COMMENT S'ADAPTER?

- ✓ Vos animaux sont-ils confortables lors des redoux? Un système de contrôle automatisé de la ventilation est généralement plus réactif en cas de changement rapide de température, notamment lors des redoux hivernaux.
- ✓ Surveillez-vous fréquemment l'état de la litière l'hiver? La présence d'une litière sèche en quantité suffisante permet aux animaux de mieux conserver leur température lorsqu'ils sont couchés.
- ✓ Vos bâtiments sont-ils correctement isolés? Un bâtiment isolé est moins sensible aux variations de température extérieure.
- ✓ Avez-vous accès à une génératrice lors des pannes de courant? Bien que les aléas climatiques n'expliquent pas à eux seuls les ruptures de courant, avoir un plan d'urgence adéquat permet d'éviter les situations préoccupantes.
- ✓ Surveillez-vous l'accumulation de neige sur le toit? Connaissez-vous l'état de sa structure? Ces mesures pourraient permettre d'éviter les risques associés aux charges de neige et glace sur la toiture.

À PROPOS DES SCÉNARIOS CLIMATIQUES…

D'OÙ PROVIENNENT LES INFORMATIONS?

Les informations présentées dans ce document sont le fruit des réflexions d'un groupe de producteurs et d'intervenants de la région qui se sont réunis dans le cadre du projet Agriclimat (2017-2020).

Le contenu a été validé par des scientifiques et des spécialistes québécois travaillant sur le sujet.

OURANOS a fourni les scénarios climatiques nécessaires à cet exercice. OURANOS est un consortium de recherche québécois sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques.

RÉALISATION : Sarah Delisle (CDAQ) et Sylvestre Delmotte (Consultant).

REMERCIEMENTS : ce document est issu de la démarche Agriclimat mise en œuvre dans dix régions agricoles du Québec. Trois rencontres d'un groupe de travail composé de producteurs agricoles et d'intervenants ont eu lieu dans la région. Des ateliers ont également été réalisés dans la région pour partager l'information auprès des producteurs et recueillir leurs points de vue. Finalement, des experts de différentes organisations et institutions d'enseignement ont été consultés et ont contribué à ce document. Nous remercions l'ensemble des personnes qui ont collaboré au projet.

© CDAQ Novembre 2020

QUELS SCÉNARIOS CLIMATIQUES ONT ÉTÉ UTILISÉS?

Pour définir les impacts potentiels des changements climatiques et les adaptations à réaliser, un futur climatique dit « plausible » pour le Québec en 2050 a été utilisé.

Ce futur climatique représente la valeur médiane des scénarios climatiques d'OURANOS produits pour Agriclimat : certains des scénarios d'émissions utilisés considèrent une faible réduction des émissions de GES à l'échelle mondiale (RCP 8.5) alors que les autres sont basés sur une réduction plus importante des émissions de GES (RCP 4.5).

Les valeurs présentées pour les indicateurs climatiques dans les graphiques représentent la moyenne de la période 1981-2010 pour le climat historique et la moyenne de la période 2041-2070 pour l'horizon 2050. Chaque indicateur est calculé pour 22 scénarios climatiques internationaux issus de l'ensemble CMIP5. Pour l'horizon 2050, nous présentons la valeur médiane de ces 22 scénarios et les barres d'erreur correspondent au 10^{e} et 90^{e} percentile.

Sous chaque carte, il est également possible d'observer l'incertitude des projections climatiques : la mention « Δ 2041-2070 : » suivie de deux chiffres représente la fourchette basse (10^{e} percentile) et haute (90^{e} percentile) de l'indicateur calculé pour les 22 scénarios.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS?

Le plan d'adaptation du Saguenay–Lac-Saint-Jean est téléchargeable ici : www.agriclimat.ca

Communiquer avec :

Club Conseil Bleuet

UPA POUVOIR NOURRIR POUVOIR GRANDIR Saguenay-Lac-St-Jean L'Union des producteurs agricoles

GMA Groupe multiconseil agricole Saguenay–Lac-Saint-Jean

Le projet Agriclimat-Saguenay–Lac-Saint-Jean a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du programme Prime-Vert ainsi que par le Conseil Régional de l'Environnement et du Développement Durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean dans le cadre de la démarche « Par notre propre énergie ».

Québec

CREDD

RÉFÉRENCES

1. Tremblay et al. 2012. *Pour en savoir plus sur la fusariose*. 7 p.
2. Gagnon et al. 2013. *Étude de cas pour faciliter une gestion efficace des ennemis des cultures dans le contexte de l'augmentation des risques phytosanitaires liés aux changements climatiques*. Ouranos, 183 p.