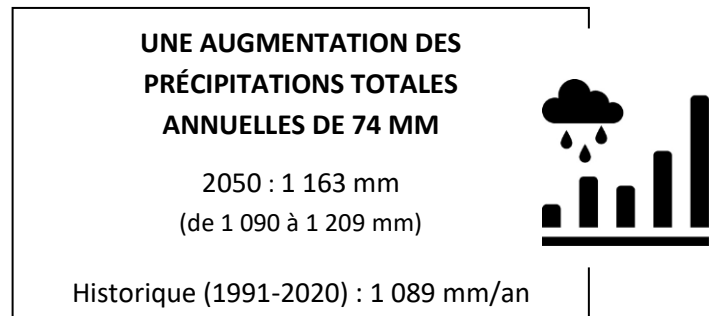
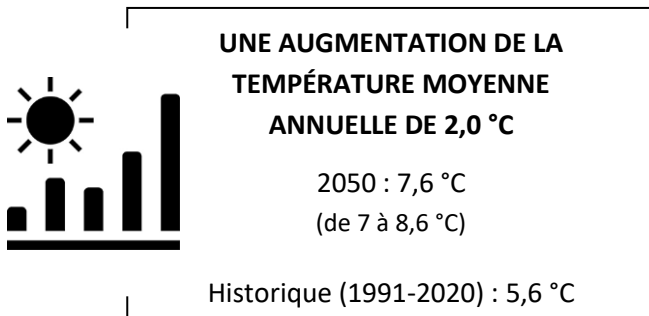




Changements climatiques en productions animales et fourragère

Savez-vous que le climat des Îles-de-la-Madeleine va considérablement évoluer?
Ainsi, on s'attend à l'horizon 2050 à :



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 9

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 1991-2020 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.



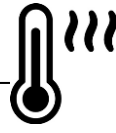
AUTOMNE ET HIVER 2050 AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE



PREMIER GEL 13 JOURS PLUS TARD

2050 : 27 novembre
(21 novembre au
1^{er} décembre)

Historique :
14 novembre



HIVER : AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE DE 2,3 °C

2050 : -2,4 °C
(-3,3°C à -1,0 °C)

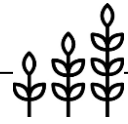
Historique : -4,7 °C



HIVER : +23 MM DE PRÉCIPITATIONS (PLUIE ET NEIGE)

2050 : 318 mm
(293 à 336 mm)

Historique : 295 mm



+ 25 JOURS DE SAISON DE CROISSANCE*

2050 : 212 jours
(198 jours à 220 jours)

Historique : 187 jours

*Ces indices sont calculés sur la durée de la saison de croissance, soit tant que la température moyenne excède 5,5 °C pendant 5 jours consécutifs.

Quels sont les impacts anticipés?



Rendement potentiel
plus élevé de certaines
espèces de plantes
fourragères



Prolongement de la
saison de paissance



Meilleure survie des
insectes, parasites et
bactéries

Automne plus tardif et hiver plus court : quelles conséquences?

Au cours des prochaines décennies, nos automnes seront plus chauds et les premiers gels devraient survenir plus tard. Nos hivers vont aussi graduellement se transformer. Les températures seront plus élevées, la durée de l'hiver sera raccourcie, et la proportion des précipitations totales sous forme de pluie passera de 35 % historiquement à 53 % à l'horizon 2050. De plus, les cycles de gel/dégel seront plus fréquents qu'auparavant pendant les mois de décembre, janvier et février (voir tableau ci-dessous).

TABLEAU DU NOMBRE DE CYCLES GEL/DÉGEL*

	Annuel	Hiver décembre-janvier-février
1991-2020	78 jours	31 jours
2041-2070	68 jours	39 jours
Variation	-10 jours (de -15 à -6 jours)	+ 8 jours (de + 4 à + 10 jours)

*Un cycle de gel/dégel correspond à une journée où la Tmax est > 0 °C et la Tmin est < 0 °C



PRINTEMPS ET ÉTÉ 2050 AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE



ÉTÉ : AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE DE 2,1 °C

2050 : 18,3 °C
(17,4 °C à 19,4 °C)

Historique : 16,2 °C



DERNIER GEL À -2 °C
11 JOURS PLUS TÔT

2050 : 8 avril
(1^{er} avril au 15 avril)

Historique : 19 avril



DÉFICIT HYDRIQUE EN AUGMENTATION DE 19 MM

2050 : -49 mm
(-32 à -56 mm)

Historique : -30 mm



PLUIES INTENSES PLUS FRÉQUENTES

Davantage de cellules orageuses localisées

Quels sont les impacts anticipés?

Augmentation des risques d'érosion des sols non couverts



Première coupe de foin plus tôt



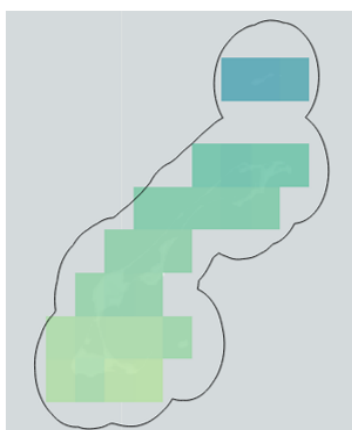
Possibilité d'épandre le fumier plus tôt si nécessaire et si le sol le permet

Printemps hâtif et déficit hydrique en augmentation

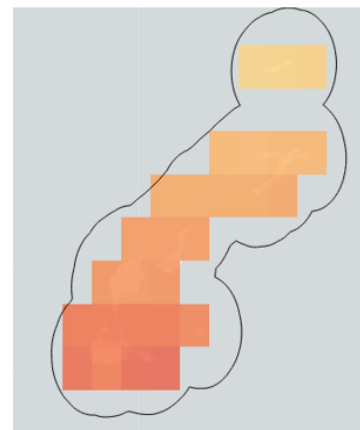
Le printemps débutera plus tôt, ce qui aura pour effet d'allonger la saison de croissance. Puisque l'épaisseur de neige au sol sera moins importante, la fonte sera devancée et plus rapide. L'été, les températures seront en moyenne plus élevées de 2,1 °C à l'horizon 2050 par rapport à ce que nous avons connu pour la période 1991-2020. Les précipitations seront plus souvent intenses, car issues de cellules orageuses. Ces pluies pourraient ne pas répondre adéquatement aux besoins en eau des plantes, car elles risqueront d'entraîner davantage de ruissellement. Le déficit hydrique accentué pourrait entraîner une diminution du niveau d'eau dans les puits de surface lors de certaines années.

DEGRÉS-JOURS POTENTIELS (BASE 5 °C) SUR LA SAISON DE CROISSANCE

HISTORIQUE : 1991-2020



FUTUR : 2041-2070



1991-2020 : 1 498 DJ base 5 °C
2041-2070 : 1 893 DJ base 5 °C

Δ : + 395 DJ base 5 °C (de + 253 à + 581 DJ base 5 °C)


2021

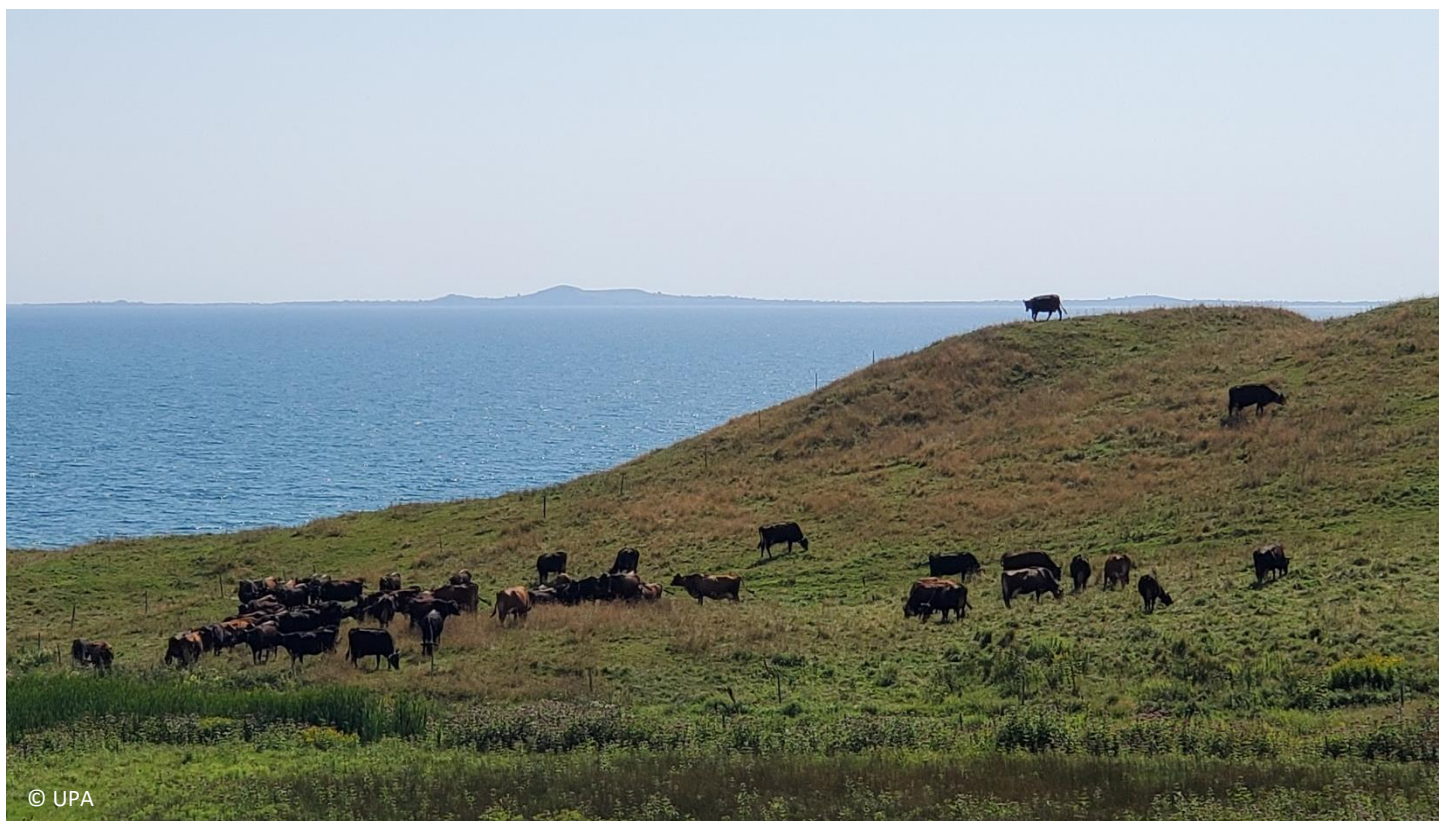
QUE SAVONS-NOUS DES ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES?

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

Prédire si ces événements deviendront 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 et de chaleur extrême, moins de vagues de froid extrême et moins d'épisodes de verglas;
- ✓ Qu'il y aura POSSIBLEMENT plus d'épisodes de précipitations intenses sous forme de cellules orageuses localisées;
- ✓ Qu'il y aura PROBABLEMENT moins d'épisodes de pluie verglaçante;
- ✓ Il est difficile pour les scientifiques de prévoir la tendance future des épisodes de grêle considérant la complexité du phénomène. Cependant, les formations orageuses seront plus intenses et plus fréquentes, événements qui peuvent engendrer la formation de grêle dans certaines conditions;
- ✓ Nous ne pouvons émettre d'hypothèse appuyée par la science quant aux risques de rafales de vent.



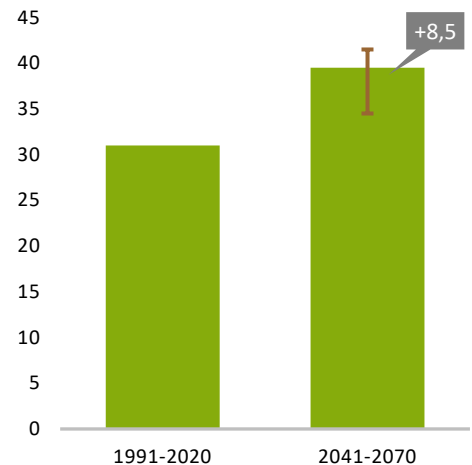
© UPA

QUELS SERONT LES DÉFIS EN HIVER ?

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER ?

Nos hivers ne seront plus les mêmes en climat futur : la température sera généralement moins froide et les froids extrêmes seront plus rares. Les épisodes de gel/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). Il sera donc plus fréquent de recevoir des précipitations sous forme de pluie en plein hiver.

Ces redoux nécessitent une ventilation efficace pour maintenir des conditions de température et d'humidité confortables dans les bâtiments. Si le système de ventilation ne s'ajuste pas rapidement, d'importantes quantités d'air froid peuvent entrer dans la bâtisse. L'air froid peut créer de la condensation et de l'humidité dans les bâtiments, entraînant des risques plus grands de maladies respiratoires, notamment pour les jeunes animaux.



Nombre d'épisodes de gel/dégel en hiver.
La barre verticale brune représente l'incertitude. Données : Ouranos, 2021.



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.
- ✓ Contrôlez-vous suffisamment 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.

DOCUMENT À CONSULTER :

Production laitière

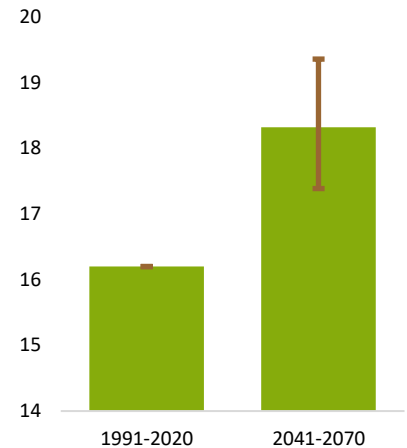
- [Biosécurité pour les fermes laitières canadiennes - Guide de planification pour les producteurs](#)

QUELS SERONT LES DÉFIS EN ÉTÉ?

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

La température moyenne en été sera plus élevée en climat futur (voir graphique). Les risques que les animaux d'élevage souffrent de stress thermique pourraient l'être aussi. Or, le stress thermique affecte négativement les performances et le bien-être des animaux.

- ✓ Avez-vous une bonne ventilation dans vos bâtiments? Une ventilation adéquate permet de maintenir une température confortable même en période plus chaude.
- ✓ Vos animaux ont-ils accès à de l'eau fraîche en abondance? En période de chaleur modérée, les besoins en eau des animaux augmentent de plus de 20 % ⁽¹⁾. La température de l'eau est également importante pour qu'ils puissent se rafraîchir et qu'il n'y ait pas de développement de bactéries dans les abreuvoirs.



Température moyenne en été en °C.
La barre verticale brune représente l'incertitude. Données : Ouranos, 2021.

AU PÂTURAGE

- ✓ Vos pâturages disposent-ils de zones ombragées? La présence d'arbres, de bosquets ou d'ombrières artificielles garantit des espaces plus frais pour les animaux, ce qui augmente leur confort. Ces espaces doivent être facilement accessibles pour tout le troupeau.
- ✓ Les animaux doivent-ils se déplacer sur une longue distance pour avoir accès aux points d'eau et à l'ombre? Plus la distance sera courte, plus les animaux s'abreuveront fréquemment.

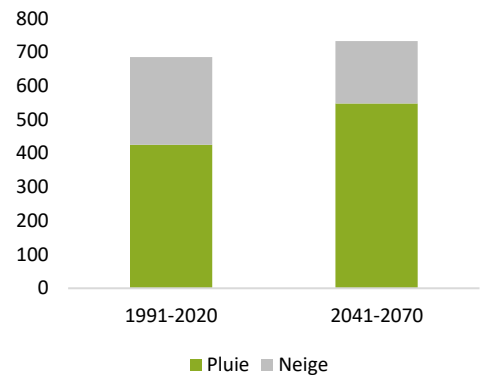


COMMENT ADAPTER LA GESTION DES PLANTES FOURRAGÈRES?

HIVER - POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

À l'horizon 2050, l'alternance de précipitations sous forme de pluie et de neige durant l'hiver sera plus fréquente, ce qui pourrait accentuer la formation de glace au sol et l'occurrence de gel du sol.

Les quantités de pluie reçues durant l'hiver seront plus élevées qu'auparavant, menant à une diminution de la protection contre le gel qu'offre la neige aux plantes fourragères. La mortalité hivernale des plantes fourragères pérennes pourrait donc augmenter, en particulier pour la luzerne qui a une tolérance plus faible aux gels répétés durant l'hiver que la plupart des autres espèces.



Quantité totale de précipitations sous forme de pluie ou de neige, d'octobre à avril.

Données : Ouranos, 2021.

COMMENT S'ADAPTER?

- ✓ Saviez-vous que l'accumulation d'eau est l'ennemi de vos plantes fourragères? Les zones où l'eau a tendance à stagner et où la glace peut se former après les redoux l'hiver sont des zones où la survie hivernale est souvent mauvaise.
- ✓ Avez-vous des brise-vent? Qu'ils soient naturels (arbres ou arbustes) ou artificiels, ils freinent le vent et facilitent l'accumulation de neige, protégeant ainsi les cultures et les sols.
- ✓ Cultivez-vous des espèces annuelles de fourrage? Quand les rendements fourragers sont faibles à la suite d'un gel hivernal ou après une sécheresse printanière, des espèces telles que les céréales avec ou sans pois récoltées en vert, l'herbe du Soudan ou encore l'hybride sorgho-soudan peuvent être intéressants comme fourrages complémentaires et limiter les risques de pénuries.



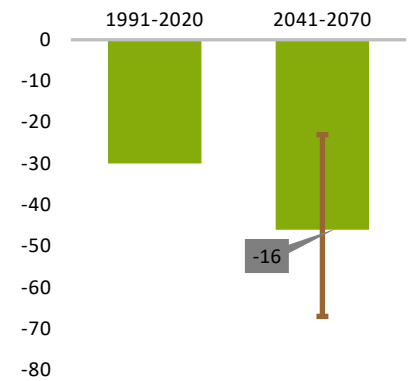
© UPA

COMMENT ADAPTER LA GESTION DES PLANTES FOURRAGÈRES?

ÉTÉ - POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

À l'horizon 2050, la saison de croissance devrait être plus longue d'environ 25 jours en moyenne. Cela pourrait permettre une coupe de plus des plantes fourragères et une hausse du rendement annuel ⁽²⁾.

Cependant, la température estivale devrait augmenter de l'ordre de 2,1 °C en moyenne. L'évapotranspiration devrait augmenter alors que le volume total de précipitation devrait rester stable durant la période estivale, pouvant engendrer un léger déficit hydrique (précipitations dont on soustrait l'évapotranspiration - voir graphique). La rétention en eau du sol et le choix d'espèces adaptées seront d'autant plus importants qu'auparavant.



Déficit hydrique de juin à août (mm).

La barre verticale brune représente l'incertitude. Données : Ouranos, 2021.

COMMENT S'ADAPTER?

- ✓ Quelles espèces semez-vous? Dans les prairies, sous certaines conditions, la fétuque élevée pourrait s'ajouter au mil dans les mélanges de luzerne, car elle aurait un meilleur potentiel de repousse en conditions de sécheresse ^(3,4). Les différents bromes (inerte, des prés et hybrides) et le dactyle pourraient également être semés. Les recherches les plus récentes semblent indiquer que les mélanges de deux, trois voire quatre espèces sont plus résilients aux aléas climatiques que les prairies de culture pure ⁽⁵⁾.
- ✓ Dans quelles conditions implantez-vous vos prairies et pâturages? Un semis dans de bonnes conditions de sol (portance, humidité), à une période appropriée, à la bonne dose et à la bonne profondeur favorise l'enracinement, ce qui procure une meilleure tolérance au déficit hydrique et une plus grande longévité de la prairie ou du pâturage. Atteindre une densité de plantes optimale (en fonction des espèces) permet également d'améliorer la survie à l'hiver et la tolérance au stress hydrique.
- ✓ Semez-vous des plantes-abris avec vos plantes fourragères pérennes? En plus de favoriser une bonne implantation des plantes pérennes, les plantes-abris comme les céréales de printemps, le ray-grass annuel, le trèfle d'Alexandrie fournissent une récolte l'année du semis ^(6,7).



© UPA

LE COIN VOLAILLES

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⁽⁸⁾ 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 pendant la floraison⁽⁹⁾. Une attention particulière devra être accordée à la qualité des aliments et aux conditions d'entreposage des grains.

Y A-T-IL DES ÉTUDES EN COURS?

Actuellement, il n'y a pas, à notre connaissance, 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

La Fédération des producteurs d'œufs du Québec 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.



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 (phase 2 ; 2021-2024).

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

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



RÉALISATION : Sarah Delisle (CDAQ), Sylvestre Delmotte (consultant) et Juliette L’Italien (CDAQ).

REMERCIEMENTS : Ce document est issu de la démarche Agriclimat mise en œuvre dans douze régions agricoles du Québec. Des 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 localement 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 2025

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 (RCP 4.5).

Les valeurs présentées pour les indicateurs climatiques dans les graphiques correspondent à la moyenne de la période 1991-2020 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 de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine est téléchargeable ici : www.agriclimat.ca

Communiquer avec :



Agriclimat bénéficie d’une aide financière du gouvernement du Québec provenant du programme Action-Climat Québec et rejoint les objectifs du Plan pour une économie verte 2030.



RÉFÉRENCES

1. Conte et al. 2018. *Feeding and nutrition management of heat-stressed dairy ruminants*. Ital. J. Anim. Sci. 17: 604–620.
2. Bélanger et al. 2016. *Défis et opportunités des changements climatiques pour les fermes laitières du Québec*. Symp. bovins laitiers. 17 p.
3. Tremblay et al. 2018. *Amélioration des graminées fourragères dans un contexte de changements climatiques*. Colloque sur les plantes fourragères 2018.
4. Bélanger. 2020, juillet. *Implantation de prairies résilientes à la sécheresse et au gel hivernal*.
5. Picasso. 2020. *Résilience et adaptation des systèmes fourragers face aux changements climatiques*. Colloque sur les plantes fourragères 2020.
6. Bélanger et al. 2017. *Nutritive value of sweet pearl millet and sweet sorghum as influenced by N fertilization*. Canadian Journal of Plant Science. Vol. 98 (2).
7. Seguin. 2015. *Fourrages d’urgence : Revue des options pour répondre à un problème d’approvisionnement*. 7 p.
8. Tremblay et al. 2012. *Pour en savoir plus sur la fusariose*. 7 p.
9. 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.