

RÉSERVE INTERNATIONALE DE CIEL ÉTOILÉ DU MONT-MÉGANTIC

RAPPORT ANNUEL 2024



Image en couverture : Photographie du Québec nocturne sous une aurore boréale, prise de la Station spatiale internationale le 4 janvier 2025. Les villes les plus brillantes sont, de gauche à droite, Ottawa, Montréal et Québec. Les municipalités de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic, dont la ville de Sherbrooke, se trouvent au centre du bas de l'image et sont reconnaissables par leur couleur ambrée et une luminosité plus faible.

Note : Depuis 2022, la DarkSky International a changé la méthode de rédaction et de remise des rapports annuels. Dans le but d'uniformiser et de faciliter sa collecte des données provenant des différents territoires certifiés, un formulaire de questions en ligne est maintenant utilisé. Nous avons ici traduit et adapté la mise en page de la majorité du formulaire complété. La version originale anglophone est disponible sur les sites web de la [DarkSky](#) et de la [Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic](#).

TABLE DES MATIÈRES

Conformité des éclairages	4
Activités de sensibilisation, éducation et médias.....	7
Partenariats	15
Contrôle de la pollution lumineuse, leadership et menaces futures	17
Surveillance de la qualité du ciel nocturne	19
Équipe de gestion et contacts	24

CONFORMITÉ DES ÉCLAIRAGES

Réserves de ciel étoilé : veuillez remplir le tableau afin de décrire votre taux de conformité en matière d'éclairage (%) dans le cadre de votre plan de gestion de l'éclairage :

	Année de certification	% de conformité lors de la demande de certification	% de conformité actuel	% prévu pour le prochain exercice
Coeur	2007	100	100	100
Périphérie*	2007	75	100	100

Quelles mesures avez-vous prises afin de répondre aux exigences de votre plan de gestion de l'éclairage au cours du présent exercice? Veuillez inclure un sommaire des mesures prises relativement à l'éclairage privé qui ont également contribué à améliorer la qualité de votre ciel étoilé :

*Comme le tableau ci-dessus ne peut pas être personnalisé dans le formulaire en ligne, voici quelques informations additionnelles :

Avec sa très grande superficie, la périphérie de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic est divisée depuis sa création en trois zones, en fonction de la distance du mont Mégantic. Les limites de ces zones sont adaptées à celles des municipalités :

Zone 1 : ~25 km de rayon autour du coeur (couvrant 2716 km²);

Zone 2 : Rayon approximatif de 25 à 50 km autour du coeur;

Zone 3 : Ville de Sherbrooke, environ 60-70 km à l'ouest du coeur.

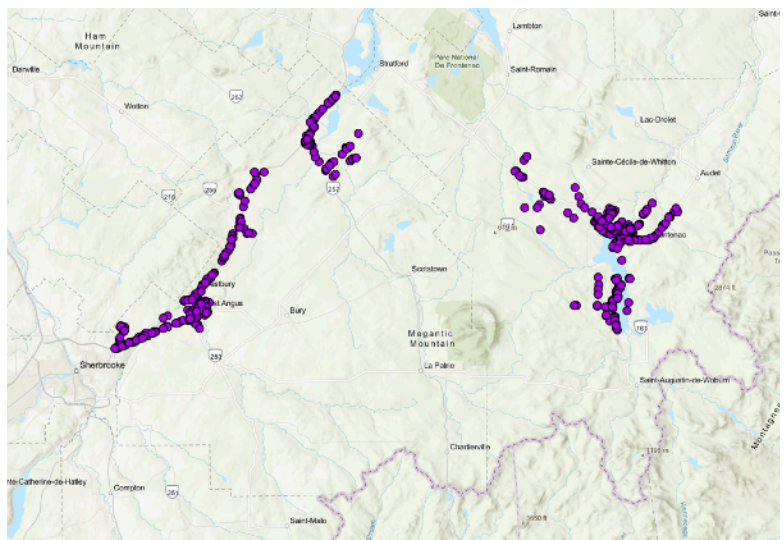
La conformité de l'éclairage routier dans la zone 1 est de 100 %. Tous les luminaires ont été convertis pour des modèles entièrement défilés au Sodium Haute Pression (SHP) dans le projet de création de la Réserve. Depuis ce temps, de nombreux luminaires SHP ont été changé par la suite par des luminaires au DEL ambre.

Dans la zone 2, le taux de conformité est actuellement autour de 70 % selon l'ensemble des informations dont nous disposons. La municipalité de St-Ludger a notamment largement progressé dans les dernières années pour convertir ses luminaires publics et elle prévoit terminer le processus en 2025. De plus, au moment de la rédaction de ce rapport, Cookshire-Eaton était en processus d'étude pour procéder à la conversion de son éclairage public en DEL 2200K. En fonction du nombre exact de luminaires qui seront changés, ceci devrait augmenter le taux de conformité de la zone 2 d'au moins 5 à 10 % pour l'an prochain.

Pour Sherbrooke (zone 3), le taux de conformité actuel est d'au moins 68%. Ce nombre est obtenu en comparant le nombre de luminaires DEL 1800K et 2200K installés par Hydro-Sherbrooke avec le nombre total approximatif de luminaires routiers à Sherbrooke, qui est d'environ 13 000. En poursuivant le rythme de conversion actuel d'environ 900 à 1000 luminaires DEL par année, le taux de conformité devrait atteindre plus de 75% l'an prochain. Ceci ne tient pas compte du nombre important de luminaires au Sodium Haute-Pression avec une optique défilée qui sont aussi conformes. Le taux de conformité réel est donc plus élevé.

En ce qui concerne les mesures particulières au sujet de l'éclairage privé :

En 2024, nous avons poursuivi notre campagne d'évaluation porte-à-porte de l'éclairage extérieur privé avec les municipalités de Piopolis et Dudswell. Un accroche-porte avec des un diagnostic personnalisé concernant l'éclairage extérieur est laissé à chaque propriété visitée. Une deuxième visite est effectuée plus tard dans l'année, afin de documenter les éventuels changements. Au moment de la rédaction, les deuxièmes visites à Dudswell ne sont pas encore terminées, mais Piopolis a montré de nombreux changements positifs.





Bien que nous soyons heureux de constater ces améliorations, nous prévoyons modifier la méthodologie pour les années à venir, en ciblant principalement les industries, les entreprises et les organisations. Tout d'abord parce que ces lieux représentent généralement les plus grands émetteurs de pollution lumineuse et que nos efforts peuvent ainsi conduire à des résultats plus importants. Ensuite, parce qu'il peut parfois s'avérer difficile de traiter avec certains individus et qu'il demeure important de trouver un équilibre entre l'application de la réglementation et le ralliement à la cause de la réduction de la pollution lumineuse. En ciblant les organisations et les entreprises privées, plutôt que les résidences, il est plus facile de dépersonnaliser la discussion et de travailler dans un but commun.

Nous continuons aussi de voir les retombées de ce projet dans la collaboration en continu avec plusieurs inspecteurs municipaux pour de nouveaux projets de construction ou des changements d'éclairages. Cette bonne collaboration constitue un point essentiel pour l'application réglementaire dans la région.

ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION, ÉDUCATION ET MÉDIAS

Veillez remplir le tableau suivant afin de résumer les efforts de sensibilisation du dernier exercice. Pour chaque type d'événement réalisé à votre site, indiquez tous les renseignements suivants : Nom de l'événement; nombre de fois et nombre de participants.

Nom de l'événement et description	Nombre de fois	Nombre de participants
Éclipse solaire totale	1	2700 visiteurs
« Le Jour de la nuit » Présentation en direct pour accompagner cet événement de célébration de la nuit (collaboration France-Québec)	1	15900 visionnements
Congrès national sur la protection de l'environnement nocturne	3 jours	80 participants
« Vive la nuit! » Séances d'animation sur la pollution lumineuse dans les écoles primaires de la Réserve (2 visites par classes)	137 visites	1427 élèves
Visites de jour à l'ASTROLab+Observatoires	99 jours	11260 visiteurs
Soirée d'astronomie à l'ASTROLab	70 soirées	6146 visiteurs
Soirée d'astronomie à l'Observatoire Populaire	47 soirées (94 séances)	3949 visiteurs
Festival d'astronomie	3 nuits	528 visiteurs
Festival des Perséides	4 nuits	1067 visiteurs
Groupes scolaires	100 classes	3907 élèves
Groupes sociaux	8 groupes	305 visiteurs
Télé-groupes scolaires Vidéoconférence avec écoles primaires et secondaires	353 classes	8331 élèves
Kiosque d'information Marche nocturne du Haut-Saint-François, à Dudswell	1	150 participants
Festival de la biodiversité de l'Estrie Conférence	1	20 participants
Table ronde « Cohabiter dans l'obscurité » En collaboration avec la Fondation Grantham	1	25 participants

Existe-t-il une programmation, en cours ou prévue, associant les arts et/ou la culture au ciel étoilé ? Si oui, décrivez :

Rémi Boucher, notre coordinateur scientifique, a été invité pour participer à une table ronde intitulée « Cohabiter dans l'obscurité », en compagnie de deux artistes, Fiona Annis et Olivia Boudreau. L'événement, organisé par Josianne Poirier de la Fondation Grantham, s'est déroulé à la Fondation Guido Molinari, à Montréal.

En 2023, nous avons également rencontré un duo d'artistes, Sylvie Rochette et Ladislav Kadyszewski (SYLLAD), pour échanger sur les thèmes de la pollution lumineuse et de l'environnement nocturne. Leur travail a donné lieu à l'exposition « Des arbres aux étoiles », qui s'est tenue à l'automne 2024, à la galerie d'art Antoine-Sirois de l'Université de Sherbrooke.



Qu'avez-vous remarqué à propos de l'expérience de vos visiteurs ? Par exemple, la fréquentation des programmes de ciel étoilé est-elle constante, en augmentation ou en baisse ? Les visiteurs vous ont-ils fait part de leurs commentaires sur leur expérience sur votre site ? Veuillez les décrire :

L'éclipse solaire totale a fait de 2024 une année très spéciale pour le parc national du Mont-Mégantic. Bien que l'espace disponible posait une contrainte pour accueillir plus de gens (il y avait encore beaucoup de neige au début du mois d'avril, et les visiteurs devaient réserver à l'avance pour un accès en autobus), nous avons pu accueillir 2700 personnes à la base du mont Mégantic. Les visiteurs furent émerveillés par ce spectacle unique, bénéficiant d'une météo impeccable, et la retransmission en direct de notre émission spéciale a permis de rejoindre un nombre incroyable de gens à travers le Québec et le monde.

Si l'on considère le nombre de visiteurs pour l'ensemble de nos activités et événements astronomiques de 2024, y compris l'éclipse, on constate une augmentation de 7 % par rapport à 2023. En excluant l'éclipse, l'achalandage est pratiquement le même que l'an dernier, avec une différence de -1%. Alors que certaines activités ont connu une augmentation (comme les soirées d'astronomie à l'ASTROLab), il y a aussi eu de légères diminutions sur les nombres d'entrées pour d'autres. Ceci est principalement dû à la fermeture du sommet une semaine

LE JOUR DE LA NUIT

11 OCTOBRE 2024
LE JOUR DE LA NUIT
"EN REDIFFUSION"
1:39:01

Le Jour de la nuit - En direct de l'ASTROLab
15,9 k vues · il y a 17 semaines

LES ÉVÉNEMENTS DE FRANCE ET AU QUÉBEC

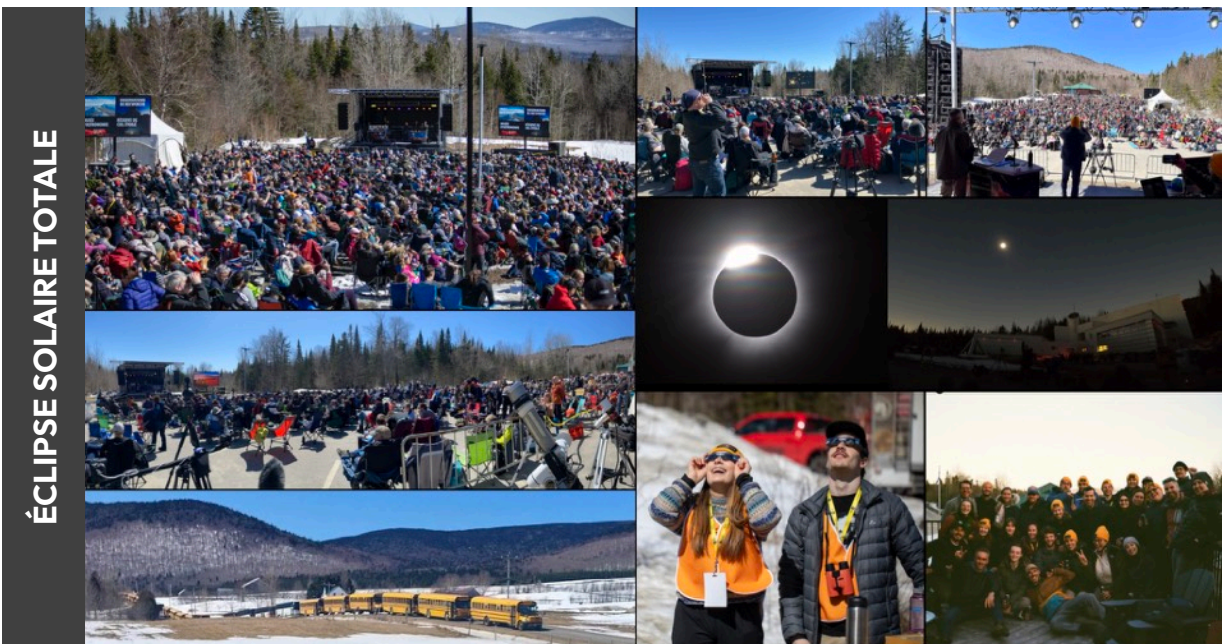
CONGRÈS NATIONAL

CONGRÈS NATIONAL
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT NOCTURNE
5-6-7 NOVEMBRE 2024

KIOSQUE

Vivez sous les étoiles

plus tôt pour d'importants travaux de rénovation et de construction sur le site de l'Observatoire populaire. Une réduction de notre offre pour les groupes afin de permettre la préparation de l'événement de l'éclipse a aussi eu une influence sur la capacité d'accueil de l'ASTROLab. La réouverture future des installations au sommet, avec une nouvelle terrasse panoramique ainsi que l'ajout de bâtiments et de télescopes, permettra d'augmenter le nombre de visiteurs pouvant participer aux activités d'astronomie.



Listez les couvertures médiatiques (articles, interviews, etc.) concernant votre site ou les activités liées au ciel étoilé auxquelles vous participez:

Thème : Le Jour de la nuit		
Radio-Canada	Entrevue radio	https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/Par-ici-l-info/segments/rattrapage/1874948/jour-nuit-pour-contrer-effets-pollution-lumineuse
Radio-Canada	Reportage	https://ici.radio-canada.ca/tele/le-telejournal-estrie/site/episodes/978813/episode-du-12-octobre-2024
Radio-Canada	Reportage	https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2111986/ciel-etoile-biodiversite-jour-nuit-megantic
Noovo	Reportage	https://www.noovo.info/video/le-jour-de-la-nuit-contrer-la-pollution-lumineuse-une-lumiere-a-la-fois.html
NousTV	Entrevue	Émission télé communautaire Connecté Région de Mégantic jeudi 3 octobre à midi. Pas de lien.
La Presse	Article	https://www.lapresse.ca/voyage/quebec-et-canada/2024-10-05/le-jour-de-la-nuit/des-activites-de-sensibilisation-a-la-pollution-lumineuse-partout-au-quebec.php
La Tribune	Article	https://www.latribune.ca/actualites/actualites-locales/estrie-et-regions/2024/09/05/un-appel-a-eteindre-les-lumieres-pour-allumer-les-etoiles-A7RF2GIFBFDNJGMEOCGAGBZURI/
Tourisme Cantons de l'Est	Publication	https://www.cantonsdelest.com/evenements/8009/jour-de-la-nuit-au-musee
Le Val-Ouest	Publication	https://val-ouest.com/evenements/le-jour-de-la-nuit/
Thème : Éclipse solaire totale		
La Presse	Article	https://www.lapresse.ca/actualites/sciences/2024-04-08/eclipse-au-mont-megantic/et-soudain-la-clameur.php
Journal de Montréal	Article	https://www.journaldemontreal.com/2024/04/08/trois-minutes-28-demerveillement-au-mont-megantic
La Tribune	Article	https://www.latribune.ca/actualites/actualites-locales/estrie-et-regions/2024/04/08/une-eclipse-et-trente-bougies-au-mont-megantic-3HNGOXO6CVD3LKI6KKZY5RTC2E/

Thème : Congrès national sur la protection de l'environnement nocturne

Radio-Canada	Entrevue radio	https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/midi-info/segments/rattrapage/1900964/congres-national-sur-protection-environnement-nocturne-rene-doyon
Mon Thetford	Article	https://monthetford.com/un-premier-congres-national-sur-la-protection-de-lenvironnement-nocturne-a-lac-megantic/
L'Écho de Frontenac	Article	https://echodefrentenac.com/2024-11-18/science-et-societe-civile-veillent-sur-la-nuit-8823
NousTV	Entrevue	Émission télé communautaire Connecté Région de Mégantic. Pas de lien.

Thèmes : Pollution lumineuse, observation du ciel, etc.

Le Soleil	Article	https://www.lesoleil.com/la-vitrine/jour-de-la-terre/2024/04/22/mieux-eclairer-pour-diminuer-la-pollution-lumineuse-GP2OPBY2B5ALDAGISNWX6NHGE4/
Les As de l'info	Article	https://lesasdelinfo.com/articles/3074/a-montreal-un-arrondissement-veut-voir-les-etoiles
L'Actualité	Article	https://lactualite.com/art-de-vivre/ou-observer-les-perseides-au-quebec/
Clin d'oeil	Article	https://www.clindoeil.ca/2024/08/11/12-endroits-ou-observer-les-magnifiques-perseides-au-quebec

et plus...

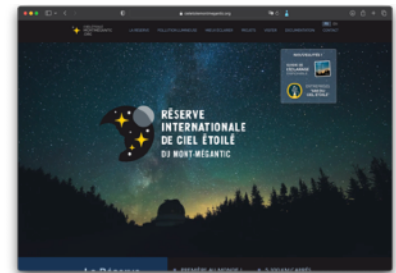
Avez-vous participé à des initiatives menées par DarkSky, telles que la Dark Sky Week, la conférence Under One Sky ou d'autres promotions pertinentes au cours de la période couverte par le rapport ?

Nous avons assisté à la conférence Under One Sky en ligne, mais n'avons pas fait de présentation cette année.

Nous interagissons fréquemment avec d'autres membres du groupe Slack de la DarkSky International afin d'aider la communauté et partager notre expérience.

Décrivez brièvement comment le matériel pédagogique est distribué dans votre établissement :

Notre site web, cieletoilemontmeantic.org demeure notre principale source d'information. On y trouve des informations sur la Réserve internationale de ciel étoilé, comment la visiter, les liens vers les réglementations en matière d'éclairage, des listes de luminaires recommandés, des guides d'éclairage, des brochures et plusieurs autres choses.



Nous avons également travaillé à l'adaptation des infographies et des affiches pour le « Jour de la nuit » et les avons distribuées dans la région avant l'événement du mois d'octobre.

Nous avons poursuivi la distribution dans les bureaux municipaux et les quincailleries de notre brochure sur les bonnes pratiques d'éclairage à la maison.



En début d'année, nous avons finalisé la création d'un Guide des bonnes pratiques d'éclairage pour l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve de Montréal, pour lequel nous avons été mandatés en 2023. Le guide a été lancé en mars 2024 lors d'un événement au Planétarium de Montréal et peut être consulté en ligne sur le [site web de l'arrondissement](#).

Décrivez brièvement les efforts déployés pour atteindre de nouveaux publics :

Nous nous efforçons toujours d'atteindre de nouveaux publics pour les sensibiliser aux impacts de la pollution lumineuse et des solutions disponibles. Certains de ces efforts ont été mentionnés précédemment, dans la section des événements de sensibilisation.

Cette année, nous avons organisé et tenu le Congrès national sur la protection de l'environnement nocturne. Le congrès, qui a eu lieu à Lac-Mégantic en novembre dernier, a réuni des acteurs et des décideurs travaillant dans les secteurs de l'environnement, de l'aménagement du territoire, des politiques publiques, de la recherche scientifique et de l'éclairage, afin de discuter des principaux enjeux liés à la pollution lumineuse dans la province de Québec. Au total, environ 80 personnes provenant de partout au Québec ont participé à l'événement. De plus, deux des conférenciers invités, Nicolas Bourgeois et Romain Sordello, provenaient de France.

Le congrès fut un grand succès et les participants étaient très satisfaits de la qualité des intervenants et des présentations. Plusieurs ont mentionné le travail et l'aide qu'ils ont reçue de l'équipe de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic au cours des dernières années. Pour nous, la chose la plus agréable a été de voir de plus en plus de gens se joindre à la lutte contre la pollution lumineuse et mettre en œuvre leurs propres projets et réalisations.

Lors d'une réunion en ligne un mois après l'événement, à laquelle près de la moitié des participants ont participé, nous pouvions déjà ressentir l'impact de la conférence et la prise de conscience. Un bilan du congrès est disponible en ligne.

Parmi les autres efforts déployés pour atteindre de nouveaux publics, nous pouvons mentionner que nous avons été invités pour donner une conférence sur la pollution lumineuse aux employés du parc national de Frontenac, qui se trouve en partie dans la Réserve de ciel étoilé du Mont-Mégantic, et qui travaille également à l'obtention de sa propre certification « ciel étoilé ».

En 2024, nous avons également donné une formation sur la réglementation régissant l'éclairage extérieur pour les inspecteurs municipaux des MRC du Granit et du Haut-Saint-François. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un nouveau type de public, le roulement de personnel dans les municipalités demande de redonner périodiquement ce genre de formation.

PARTENARIATS

Avez-vous collaboré avec des partenaires externes afin de promouvoir le mouvement de ciel étoilé à l'extérieur des frontières de votre site? Si oui, identifiez ces partenaires et expliquez le résultat de cette collaboration :

- Importation de l'événement « Le Jour de la nuit ». En collaboration avec les organisateurs de l'événement original en France, nous avons assuré la promotion de l'événement de ce côté-ci de l'océan et soutenu la mise en place d'activités à travers le Québec. En tout, une douzaine d'activités ont eu lieu dans la province pour cette première édition.
- Nous continuons également de travailler avec la SÉPAQ sur de nombreux projets de conversion de l'éclairage extérieur de parcs nationaux ainsi que sur des certifications « ciel étoilé ». Ce travail se fait en étroite collaboration avec les parcs nationaux impliqués, ainsi qu'avec l'équipe du siège social.
- Nous avons été invités à faire une présentation de sensibilisation sur la pollution lumineuse aux membres de IES-Montréal (Illuminating Engineering Society) lors d'un de leurs dîners-conférences. Il demeure très important pour nous de rejoindre les acteurs du milieu de l'éclairage afin d'augmenter l'utilisation des bonnes pratiques.
- Nous étions également présents pour le lancement du guide d'éclairage que nous avons conçu pour l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve, au Planétarium de Montréal.
- À la fin de l'année, Rémi Boucher s'est joint à un groupe consultatif pour la certification LUNA du DLC (DesignLights Consortium), qui vise à aider les villes et les organismes gouvernementaux à réduire la pollution lumineuse tout en économisant l'énergie.

Avez-vous reçu des subventions ou du financement pour des projets au cours du présent exercice? Si oui, veuillez préciser :

Le travail de l'équipe de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic est financé par le parc national du Mont-Mégantic (SÉPAQ), la MRC du Haut-Saint-François, la MRC du Granit, la Ville de Sherbrooke et l'Observatoire du Mont-Mégantic. Les projets à l'extérieur de la Réserve internationale de ciel étoilé ont été rémunérés par les organisations en question.

Avez-vous collaboré avec un délégué ou un chapitre de DarkSky International sur des questions relatives au ciel étoilé depuis la dernière période de rapport ? Si oui, veuillez décrire :

Mélina Dubois-Verret, gestionnaire de la Réserve de ciel étoilé, siège désormais sur le conseil d'administration de DarkSky-Québec. Nous collaborons actuellement avec DarkSky-Québec sur différents dossiers ayant une portée au niveau national. La sensibilisation à la pollution lumineuse provenant des serres ainsi que l'utilisation de DEL 3000K par le ministère des Transports sur les routes et autoroutes font partie de ces dossiers ayant une portée au niveau national.

Existe-t-il des programmes de conservation et/ou de recherche en cours sur le site ? Si oui, qui les dirige et quels en sont les objectifs ?

Le parc national du Mont-Mégantic effectue son propre programme de suivi sur différentes espèces et impacts anthropiques, mais le seul lié au ciel étoilé est le suivi de la pollution lumineuse décrit en détail dans une autre section de ce rapport. Cela dit, nous sommes également responsables de la mesure et du suivi de la pollution lumineuse dans tous les parcs nationaux du Québec de la SÉPAQ avec un vaste réseau de photomètres TESS-W.

Décrivez brièvement les projets futurs (en 2024 et au-delà) d'engagement avec les partenaires existants et nouveaux et la manière dont vous développerez le mouvement du ciel étoilé :

Nos efforts de collaboration avec la SÉPAQ devraient prendre de l'ampleur en 2025. À la suite de notre conférence nationale, des actions sont déjà prévues pour étendre et mieux intégrer les meilleures pratiques d'éclairage à l'intérieur du réseau des territoires protégés. Ces actions vont au-delà de la création de futurs parcs de ciel étoilé et visent à faire en sorte que la SÉPAQ soit un exemple de bonnes pratiques en matière d'éclairage extérieur.

Nous travaillons également à promouvoir le réseautage et les échanges entre les participants à notre conférence nationale de 2024. De nombreuses initiatives à travers la province de Québec ont été présentées et nous voulons donner à chacune d'entre elles une meilleure chance de réussir en travaillant tous ensemble.

CONTRÔLE DE LA POLLUTION LUMINEUSE, LEADERSHIP ET MENACES FUTURES

Pour les réserves de ciel étoilé, décrivez brièvement tout exemple nouveau (ou en cours) d'installations respectueuses du ciel nocturne sur des sites privés et/ou des espaces publics tels que des routes ou des parcs :

L'éclairage des nouvelles constructions est généralement bien contrôlé par les inspecteurs municipaux et les pratiques d'éclairages de ces lieux sont généralement bonnes. Par exemple, un tout nouveau concessionnaire automobile à Sherbrooke utilise des luminaires DEL 3000K pour les rangées d'expositions de voiture à l'avant du terrain, alors que des luminaires DEL 1800K sont utilisés pour le périmètre du bâtiment et l'entreposage des voitures.

Nous avons aussi constaté des changements positifs à l'éclairage extérieur de certains commerces visités lors du projet « Objectif ciel étoilé » sur le Boulevard Bourque à Sherbrooke. Le Subaru Sherbrooke est maintenant entièrement éclairé en DEL 3000K plutôt qu'avec des lampes aux halogénures métalliques, et le Pharmaprix Rock-Forest a un magnifique éclairage au DEL 1800K.

Nous avons également de très bons exemples de conversion grâce à notre campagne d'évaluation porte-à-porte de l'éclairage extérieur. Le partenariat avec la ville de Lac-Mégantic se déroule particulièrement bien et a conduit à de nombreuses conversions réussies, en particulier pour les entreprises et les industries.

Bien que certains des changements effectués par les citoyens ne soient pas toujours conformes à 100 %, il y a beaucoup de progrès vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement nocturne. Par exemple, il arrive qu'un propriétaire ne change pas ses luminaires extérieurs non défilés, mais qu'il remplace tout de même les ampoules blanches par des ampoules ambrées de plus faible intensité.

Décrivez brièvement comment vous continuerez à gérer les "menaces" au cours de l'année à venir :

Nous continuons à travailler avec nos partenaires régionaux pour une application continue des réglementations sur l'éclairage extérieur.

Quelle est la superficie totale de votre site (en kilomètres carrés)?

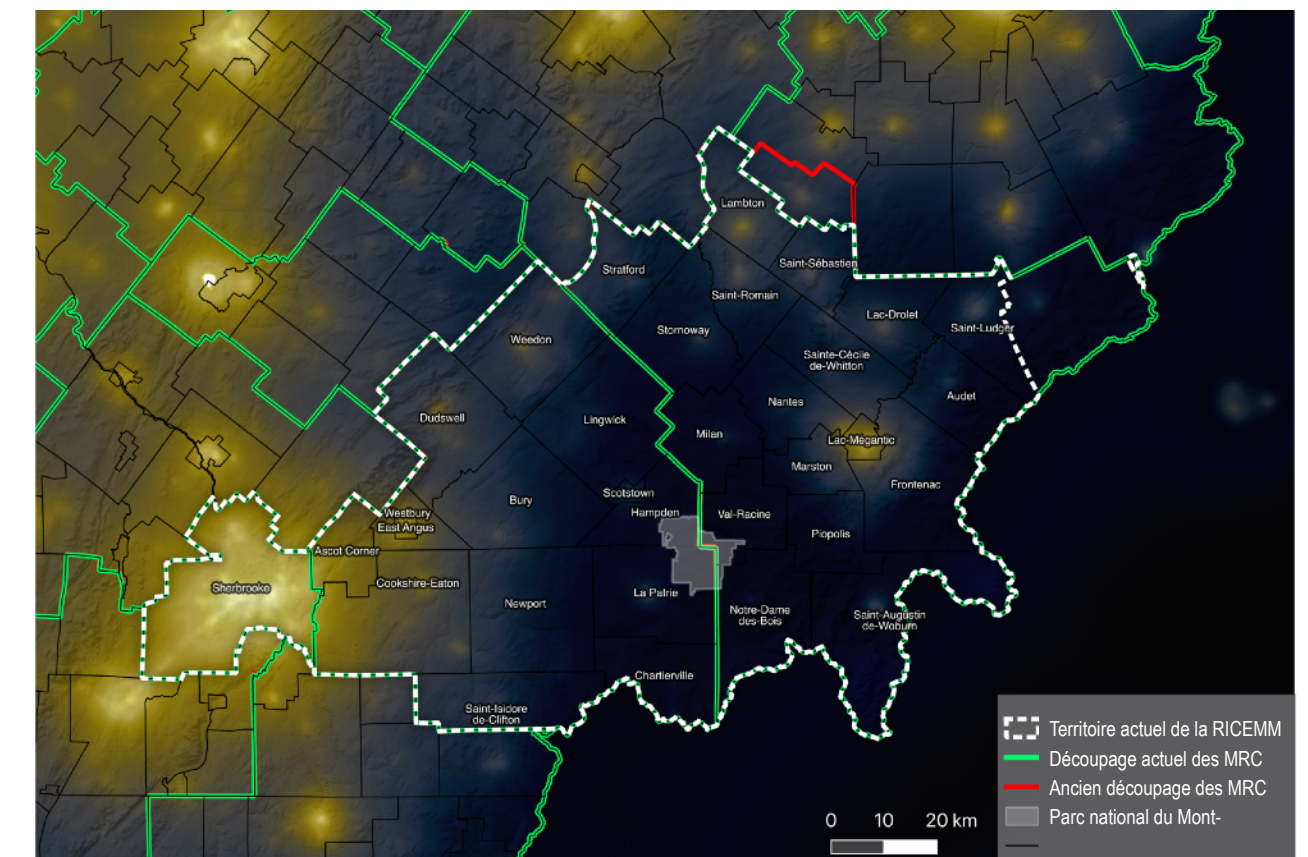
5 167 km²

Pour les communautés et réserves de ciel étoilé, quelle est la population actuelle?

226 009

La taille, l'accès et/ou les limites de votre lieu ont-ils été modifiés. Si oui, veuillez les décrire :

Oui, pour la première fois depuis sa création, la superficie de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic a été légèrement réduite. Au cours de l'année 2024, la municipalité de Courcelles a fusionné avec sa municipalité voisine, Saint-Évariste-de-Forsyth, située en Chaudière-Appalaches. Ce changement fait en sorte que Courcelles ne fait maintenant plus partie de la MRC du Granit, de la région administrative de l'Estrie et de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic. Malgré cette réduction d'environ 90 km², la population totale de la Réserve a augmenté de 2,6 % durant la dernière année.



SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DU CIEL NOCTURNE

Mesure de la luminosité typique du ciel nocturne au zénith pour la période de ce rapport :

Luminosité typique du ciel au zénith (avec TESS-W) : 21,51 mag_{TESS}/arcsec²

(en filtrant pour : Soleil en dessous de -18°, Lune en dessous de -5°, latitude de la Voie lactée >40° et ciel dégagé)

*Pendant les mois d'avril à juillet, afin d'éviter les données avec de la neige au sol.

**Note importante : les valeurs de magnitude du TESS-W ne doivent pas être directement comparées à celles d'un SQM. Bien qu'ils utilisent tous les deux des unités en mag/arcsec², ces deux instruments ont une sensibilité spectrale différente. Des prises de mesures côte à côte ont déjà montré que le TESS-W donne généralement des valeurs de magnitude plus basse pour un même ciel.

Décrivez tout changement détecté dans la qualité du ciel étoilé entre le moment où vous avez reçu votre certification et aujourd'hui :

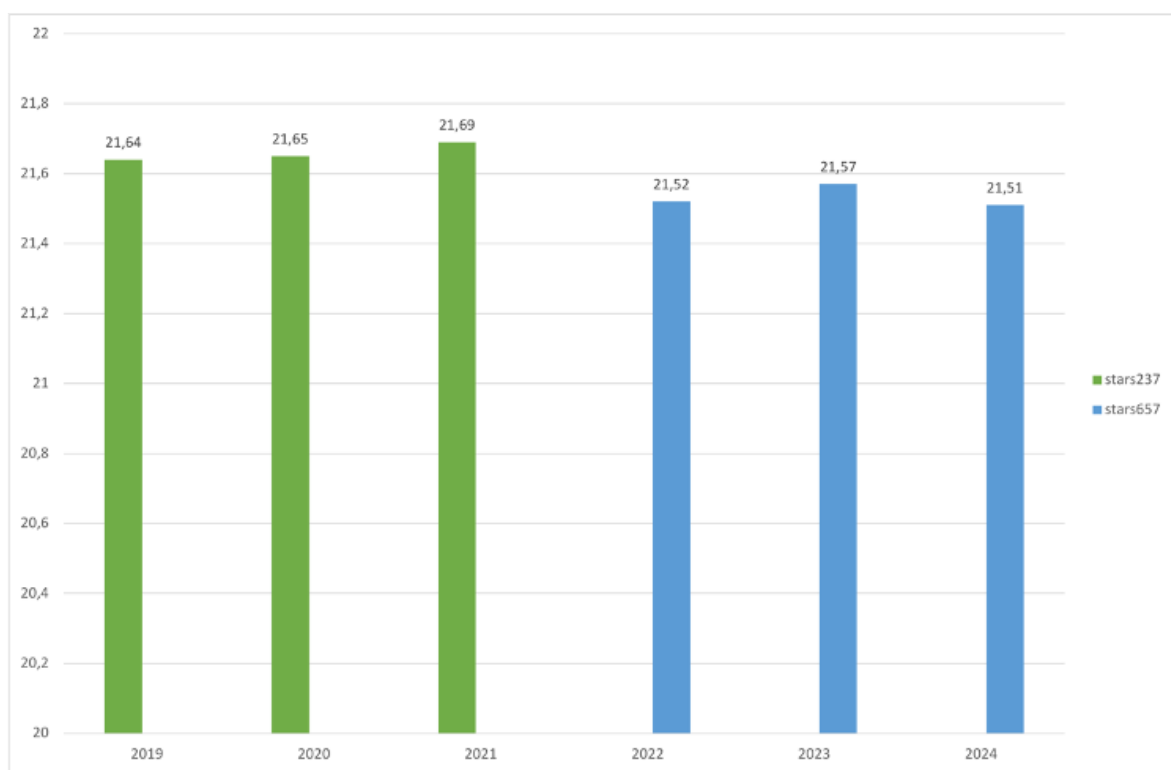
En suivant notre protocole habituel pour quantifier la luminosité typique du ciel nocturne avec les photomètres TESS-W, nous rapportons la valeur médiane de la luminosité zénithale du ciel pour les nuits sans nuages entre le 1er avril et le 1er juillet, avec des mesures effectuées lorsque le Soleil est à plus de 18° sous l'horizon, la Lune à plus de 5° sous l'horizon, et lorsque la Voie lactée est suffisamment éloignée du zénith (c.-à-d. une latitude galactique de plus de 40° au zénith).

Cette plage de dates et ces conditions spécifiques ont été choisies afin de quantifier la noirceur du site en réduisant l'effet potentiel de la neige au sol, qui varie beaucoup d'une année à l'autre, ainsi que le passage saisonnier de la Voie lactée dans le champ de vision de l'instrument, qui peut donner des mesures jusqu'à 0,6 mag/arcsec² plus lumineuse. À notre latitude, la meilleure période pour éviter la Voie lactée s'étend de janvier à juin, avec le mois d'avril offrant généralement le plus grand nombre de mesures possibles théoriques (quoique cela puisse varier dans la réalité en raison des conditions météorologiques et des dates des cycles lunaires). La neige étant généralement présente jusqu'en mars, nous évitons ces mois dans notre suivi d'une année sur l'autre, car ils dépendent trop des conditions météorologiques et non pas de l'évolution de la pollution lumineuse. Cela dit, il est tout de même possible d'avoir

encore de la neige au début du mois d'avril, surtout dans la région près du mont Mégantic, comme ce fut le cas en 2024.

En respectant toutes ces conditions, nous avons observé une valeur médiane de 21,51 mag/arcsec² au sommet du Mont-Mégantic (stars657), à partir de 1536 mesures prises en 2024.

En comparant les années précédentes, on note une certaine augmentation de la luminosité par rapport à 2023 (21,57 mag/arcsec²), mais une valeur similaire à 2022 (21,52 mag/arcsec²).

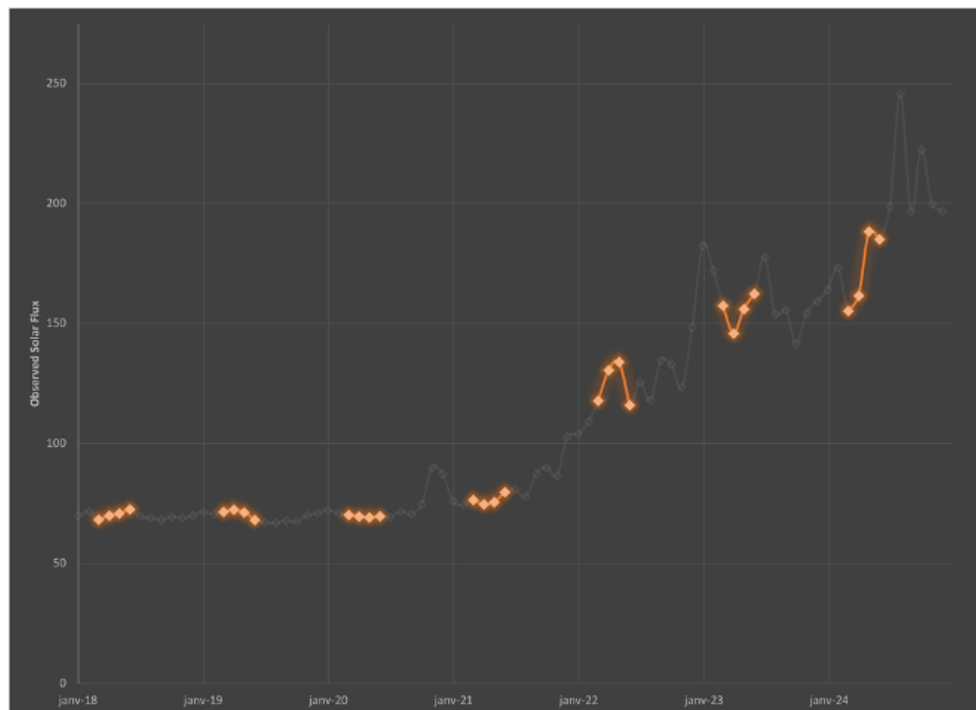


Magnitude médiane mesurée par le TESS-W d'avril à juillet de chaque année, après filtrage des données pour retirer l'influence du Soleil, de la Lune, des nuages et de la Voie lactée. Le premier photomètre TESS-W, stars237 (en vert), a été remplacé au début de l'année 2022 par stars657 (en bleu) en raison d'une défaillance.

LE AIRGLOW ET LES AURORES

Au cours des trois dernières années, nous avons émis l'hypothèse que l'augmentation du phénomène de airglow (luminescence naturelle du ciel nocturne) due au cycle solaire pourrait être à l'origine des valeurs plus lumineuses de 2022-2024 par rapport à 2019-2021. Le flux radio solaire, dont la corrélation avec l'intensité de airglow est connue, était en effet beaucoup plus élevé depuis 2022, atteignant ses niveaux les plus élevés en 2024 (voir graphique). Nous

constatons un effet similaire lorsque nous examinons d'autres photomètres TESS-W installés dans des parcs nationaux très sombres de la province de Québec. Les données recueillies avec des TESS-W dans d'autres parcs nationaux du Québec, où le ciel est très sombre, avaient aussi montré une augmentation très similaire.



Flux solaire observé par Météo Spatiale Canada de 2017 et 2024. Les mois de mars, avril, mai et juin sont mis en évidence afin de mieux représenter la période utilisée pour la valeur médiane de TESS-W.

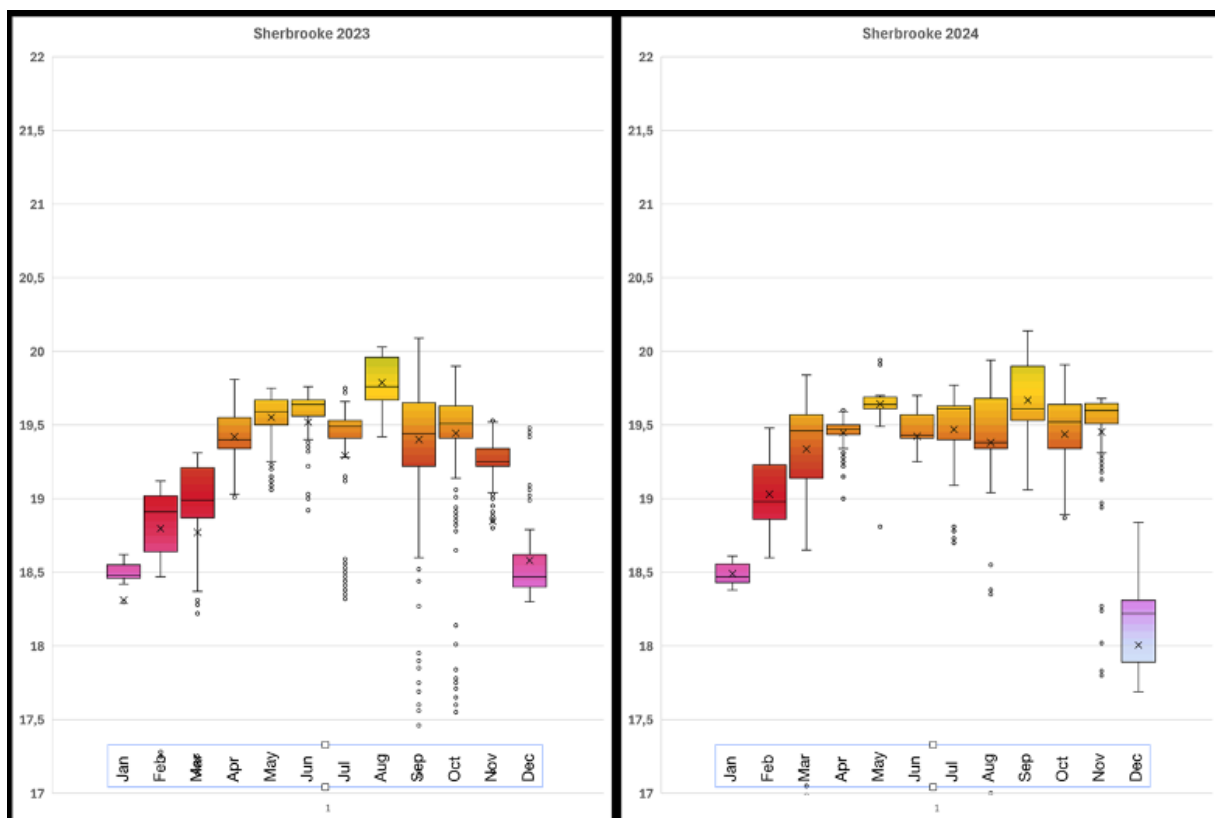
De très fortes aurores ont également été observées cette année et des mesures de luminosité du ciel nocturne plus élevées peuvent effectivement être observées pendant de nombreuses nuits. Les mesures prises lors des nuits claires qui ont suivi la forte tempête géomagnétique du 10 mai en sont de bons exemples. Le « filtre » mathématique utilisé pour supprimer les mesures prises lors de conditions nuageuses peut également supprimer les points de données des aurores les plus brillantes en raison de la variabilité d'une minute à l'autre (et le ciel était également partiellement nuageux pendant la nuit du 10 mai), mais le filtre ne pourra pas faire de même pour les aurores plus stables, qui entraînent inévitablement des mesures plus brillantes.

PHOTOMÈTRES ADDITIONNELS

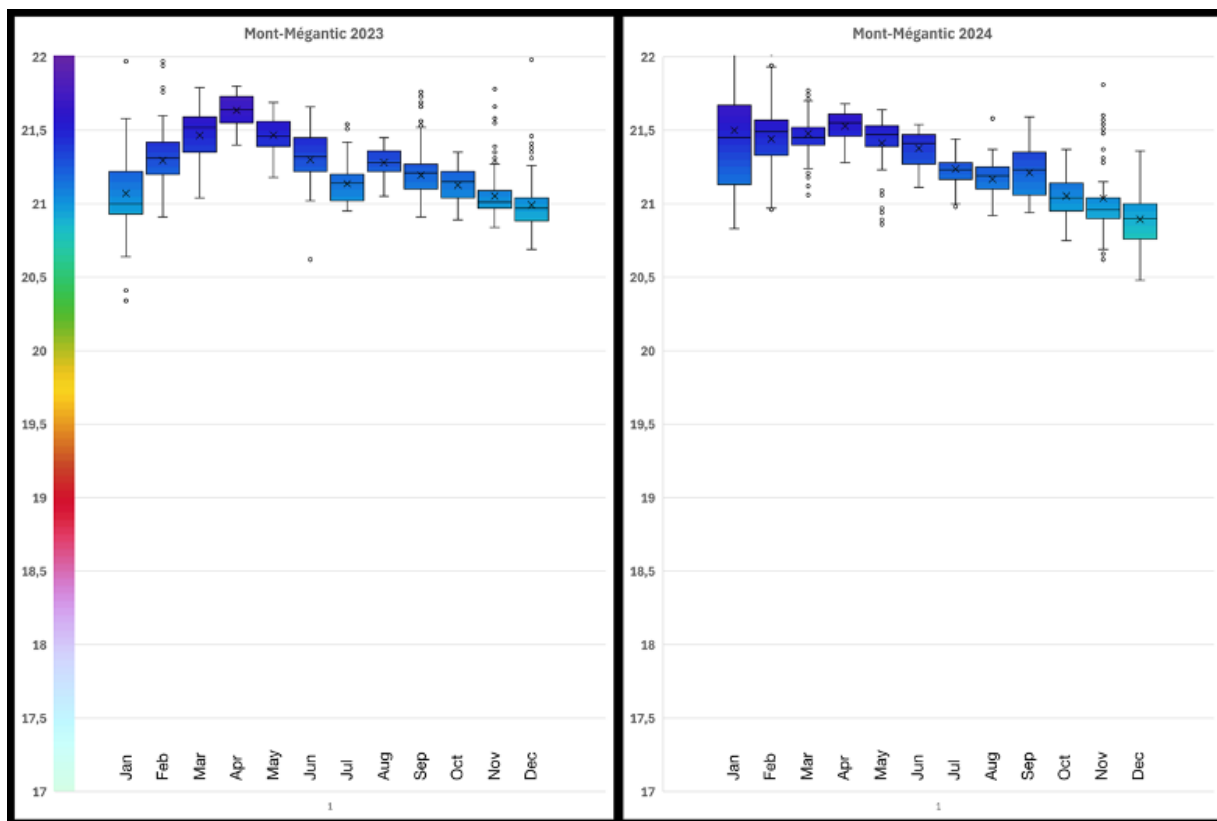
Mesurer la pollution lumineuse depuis le Mont-Mégantic s'est toujours avéré très difficile avec

des instruments ne regardant que le zénith en raison de la très faible quantité de lumière artificielle présente dans le haut du ciel. C'est pourquoi il est intéressant d'examiner les données provenant d'un autre photomètre TESS-W (stars781), installé au Mont-Bellevue, près de l'Université de Sherbrooke (UdeS).

Pour ce lieu, nous avons enregistré une médiane de 19,49 mag/arcsec² pour la période du 1er avril au 1er juillet 2024, soit la même valeur que l'année précédente. Fait intéressant, si l'on considère une période plus longue qui s'étend du 1er avril au 1er octobre, la médiane affiche une valeur plus sombre de 19,57 mag/arcsec². Cela s'explique par le fait que la lumière artificielle a un impact beaucoup plus important sur la luminosité du ciel nocturne que les facteurs naturels tels que la Voie lactée ou le airglow. De plus, nos données mensuelles suggèrent que les changements saisonniers tels que la neige au sol et la végétation (feuillage dans les arbres, réflexion au sol) jouent un rôle important dans la quantité de pollution lumineuse dans la ville (voir les graphiques de type « boîte à moustaches »).



Mesures mensuelles du photomètres stars781 au Mont Bellevue, à Sherbrooke, pour les années 2023 et 2024. À cet endroit, la présence de neige au sol affecte clairement la luminosité du ciel. Il est intéressant de noter que les mois de la fin de l'été offrent les mesures les plus sombres, possiblement en raison du maximum de couvert végétal.



Mesures mensuelles du photomètre stars657 au Mont-Mégantic, pour les années 2023 et 2024. L'oscillation saisonnière de la Voie Lactée au zénith est clairement visible. Du mois de mai, jusqu'à la fin de l'année, sa présence plus haute dans le ciel augmente la luminosité mesurée. La présence de neige influence également les valeurs mesurées, à la fois en éclaircissant le ciel par la réflexion de la lumière artificielle, mais aussi en recouvrant le photomètre lui-même, ce qui entraîne une plus grande déviation des données.

En terminant, un autre photomètre TESS-W d'intérêt se trouve dans le parc national de Frontenac. Celui-ci se situe directement sur la limite nord de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic, avec sa partie sud du parc qui se trouve à l'intérieur de la Réserve de ciel étoilé. À cet endroit, la médiane s'est assombrie en 2024, passant de 21,44 à 21,49 mag/arcsec². Bien que l'on doive faire preuve de prudence en comparant ces valeurs, car l'instrument a été déconnecté pendant près de 3 semaines en avril 2023, nous constatons également un assombrissement similaire du ciel nocturne en comparant les données prises pendant tous les mois d'été. Cela pourrait être dû aux efforts continus de conversion de tous les éclairages extérieurs du parc avec l'installation de luminaires à DEL ambrée entièrement défilés.

ÉQUIPE DE GESTION ET CONTACTS

L'équipe de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic est composée de :

ADRIEN DE ALEXANDRIS	▶ Administrateur
MÉLINA DUBOIS-VERRET duboisverret.melina@sepaq.com	▶ Gestionnaire
RÉMI BOUCHER boucher.remi@sepaq.com	▶ Coordonnateur scientifique et porte-parole
CATHERINE GRONDIN	▶ Agente de protection du ciel étoilé
HUGO BARAËR	▶ Animateur scientifique et agent de projets
MÉLANIE HOULE	▶ Animatrice scientifique et agente de projets
SÉVERINE CLAUSE	▶ Agente de protection du ciel étoilé (en congé de maternité)
SÉBASTIEN GIGUÈRE	▶ Conseiller en éducation et porte-parole
MARIE-GEORGES BÉLANGER	▶ Conseillères en communications