

# RÉSERVE INTERNATIONALE DE CIEL ÉTOILÉ DU MONT-MÉGANTIC

RAPPORT ANNUEL 2023



Note : À partir de l'année 2022, la DarkSky International (anciennement IDA) 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 de ciel étoilé du Mont-Mégantic](#).

## TABLE DES MATIÈRES

Conformité des éclairages .....	3
Activités de sensibilisation, éducation et médias.....	8
Partenariats .....	14
Contrôle de la pollution lumineuse, leadership et menaces futures .....	16
Surveillance de la qualité du ciel nocturne .....	17
Équipe de gestion et contacts .....	21

## 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 a toujours été divisée en trois zones, en fonction de leur contribution à la pollution lumineuse et de la priorisation des efforts :

Zone 1 : ~25 km de rayon autour du coeur (couvrant 2716 km<sup>2</sup>);

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.

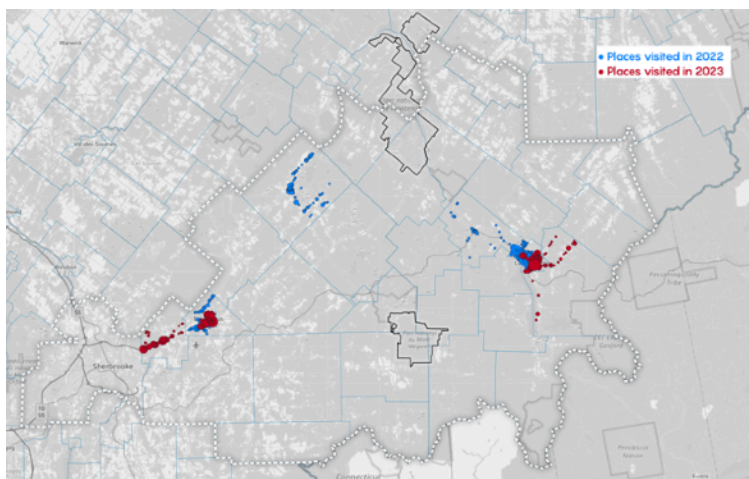
La conformité de l'éclairage routier dans la zone 1 est de 100 %. Tous les luminaires ont été convertis pour des modèles entièrement défilés au Sodium Haute Pression (SHP) dans le projet de création de la Réserve.

Dans la zone 2, le taux de conformité est actuellement autour de 55 à 60 %. Aucune conversion majeure n'a été effectuée cette année, mais nous avons vu au moins quelques lampadaires qui ont été remplacés par des DEL 1800K, comme à St-Augustin-de-Woburn. Les trois municipalités dans la zone 2 qui envisageaient de possiblement convertir leurs anciens lampadaires vers des luminaires DEL 2200K avec l'offre de la FQM n'ont pas encore procédé.

Pour Sherbrooke (zone 3), nous ne possédons pas de base de données complète pouvant nous permettre de connaître précisément les ratios de luminaires conformes et non conformes. Toutefois, le nombre total de luminaires de rue est estimé à environ 15 000 pour la Ville de Sherbrooke et nous savons aussi que plus de 4 400 lampadaires à DEL 2200K ont été installés ou changés entre 2019 et 2022. En 2023, c'est un peu plus de 1500 luminaires DEL 2200K qui ont été intégrés sur le réseau d'Hydro-Sherbrooke. Cela s'ajoute à un grand nombre de luminaires SHP et DEL 1800K installés avant 2019. Un certain nombre de tous ces nouveaux luminaires ont été installés à l'extérieur du périmètre de la Ville de Sherbrooke, étant donné que le réseau d'Hydro-Sherbrooke (responsable de l'éclairage public de la ville) s'étend aussi un peu au-delà, notamment vers Ascot Corner, qui fait partie de la Réserve, et St-Denis-de-Brompton, qui n'en fait pas partie. Bien qu'il s'agisse d'une bonne nouvelle pour le contrôle de la pollution lumineuse dans la région, ceci complexifie tout de même l'obtention de chiffres précis sur la quantité d'éclairages conformes et non conformes sur notre territoire.

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

En 2023, nous avons poursuivi notre vaste campagne d'évaluation porte-à-porte de l'éclairage extérieur privé. Nous sommes très satisfaits de l'impact positif de ces visites sur l'amélioration de l'éclairage dans la région. Cette année, East Angus, Ascot Corner, Frontenac et Lac-Mégantic ont été ciblés, avec environ 900 luminaires non conformes (situés à 230 endroits différents) qui ont été évalués. Un accroche-porte renfermant une information personnalisée sur l'éclairage extérieur évalué et les solutions de remplacement est laissé à chaque propriété visitée.

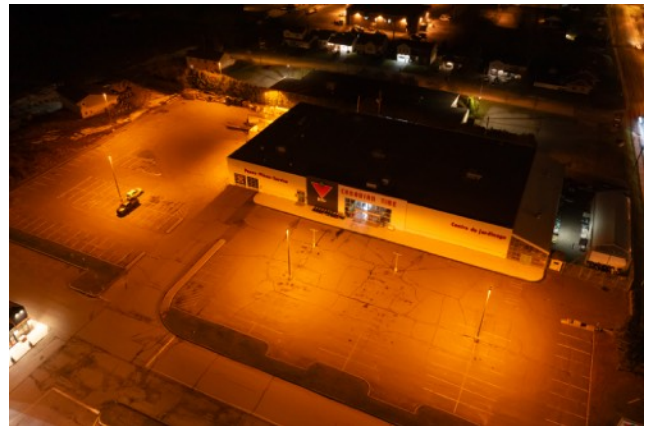


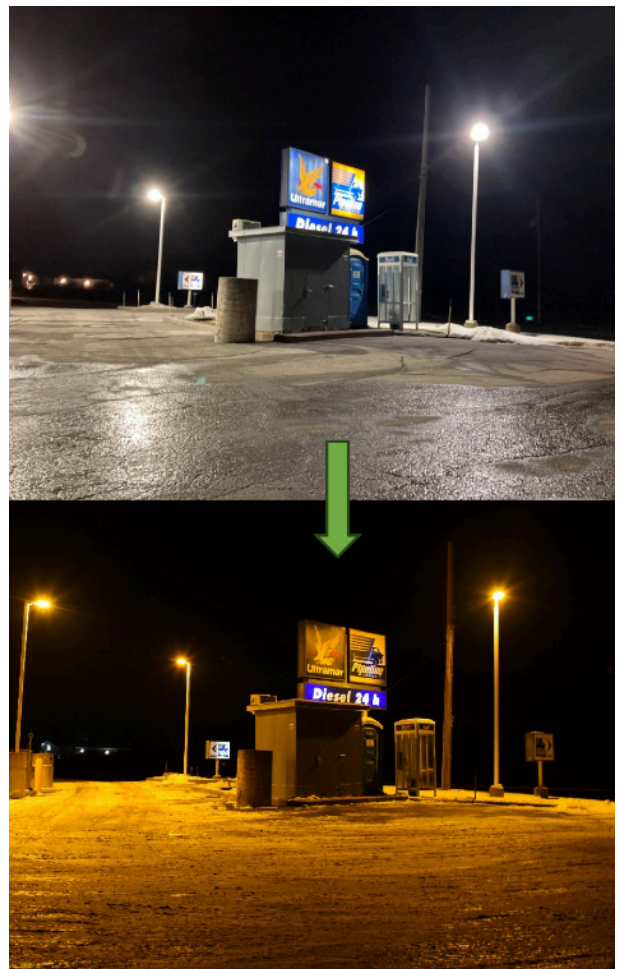


Une deuxième visite est effectuée quelques mois plus tard, afin de documenter tout changement apporté. Les cas évalués et l'information associée sont ensuite transmis aux inspecteurs municipaux.

À Lac-Mégantic et à Frontenac, respectivement 45 % et 42 % des propriétés visitées ont amélioré leur éclairage extérieur afin de réduire la pollution lumineuse. À East Angus et Ascot Corner, nous avons constaté respectivement 13 % et 23 % d'améliorations.

Avec plusieurs types de propriétés privées, les améliorations peuvent varier beaucoup, allant de propriétaires de résidences qui changent pour des ampoules plus chaudes, aux grands magasins qui éclairent leur stationnement avec des luminaires aux DEL ambrées 1800K. Les magasins Canadian Tire et Maxi à Lac-Mégantic en sont d'ailleurs de bons exemples. Le cardlock diesel Ultramar à Ascot Corner ainsi que l'entreprise Energex à Lac-Mégantic sont d'autres exemples qui utilisent maintenant des DEL ambrées (l'inclinaison de quelques luminaires à Energex doit néanmoins être corrigée) plutôt que des éclairages blancs comme auparavant.





À Sherbrooke, nous avons poursuivi notre campagne "Objectif Ciel Étoilé" le long de la rue King Ouest. Vous pouvez consulter notre [rapport annuel 2021](#) pour plus de détails sur ce projet, où nous approchons les plus grands émetteurs de pollution lumineuse du secteur et leur donnons des conseils personnalisés. Le taux d'amélioration est plus faible que pour la campagne porte-à-porte des MRC du Granit et du Haut-Saint-François mentionnée ci-dessus, mais nous commençons à voir un certain impact. Par exemple, le concessionnaire automobile Subaru que nous avons visité en 2021 est désormais éclairé avec des luminaires DEL 3000K entièrement défilés. Heureusement, nous constatons un taux élevé de bons éclairages pour les nouveaux projets de construction à Sherbrooke.



En plus des efforts mentionnés précédemment, nous offrons constamment un soutien technique et réglementaire aux inspecteurs municipaux, électriciens, citoyens et distributeurs d'éclairage qui en font la demande.

---

**Pour les réserves et communautés internationales de ciel étoilé, y a-t-il eu des changements aux règlements municipaux relatifs à l'éclairage extérieur? Si oui, veuillez les décrire et fournir un lien donnant accès à la politique mise à jour, si possible :**

La réglementation de Sherbrooke a été mise à jour cette année. L'objectif principal était d'inclure de nouvelles dispositions concernant l'utilisation de rideaux occultant dans les bâtiments de culture en serre.

Les dispositions sont similaires à celles mises en œuvre dans les MRC du Haut-Saint-François et du Granit, mais avec quelques légères différences : les rideaux doivent couvrir au moins 96 % de la surface combinée des murs et du toit, et les dispositifs d'éclairage intra-canopée ne nécessitent pas d'être entièrement défilée, puisque ceci irait à l'encontre du principe de ce type précis d'éclairage et que le feuillage des plants agit lui-même comme abat-jour et limite partiellement les pertes de lumière.

L'ajout de la température de couleur pour décrire et mesurer la couleur des sources lumineuses constitue également un changement important dans le règlement de Sherbrooke. Auparavant, le pourcentage de lumière bleue était la seule méthode acceptée. Bien qu'imparfait en tant que mesure, la température de couleur demeure plus largement disponible et constitue une approximation suffisante de la quantité de lumière bleue et de son impact sur la pollution lumineuse du ciel. Nous pensons que les avantages d'une méthode plus simple pour identifier les produits d'éclairage appropriés l'emportent largement sur les légères imprécisions qui peuvent en découler.

La température de couleur (et le pourcentage de bleu) maximum des sources lumineuses utilisées pour les entrées de bâtiments a également été réduite à 3000K (20% de bleu), ce qui signifie que la lumière blanche n'est désormais autorisée que pour les îlots des pompes à essence (4000K maximum), les terrains de sport et l'éclairage architectural.

Certaines figures et certains diagrammes ont également été mis à jour ou corrigés.

Lien : [Règlement n° 1200 de zonage et de lotissement de la Ville de Sherbrooke](#)

---

## ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION, ÉDUCATION ET MÉDIAS



Veillez remplir le tableau suivant afin de résumer tous 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; date ou série de dates de tous les événements sous ce nom; nombre de participants.

Nom de l'événement et description	Nombre de fois	Nombre de participants
<b>« Vive la nuit! »</b> Séances d'animation sur la pollution lumineuse dans les écoles primaires de la Réserve (2 visites par classes)	87 visites	920 élèves
<b>Visites de jour à l'ASTROLab+Observatoires</b>	78 jours	11627 visiteurs
<b>Soirée d'astronomie à l'ASTROLab</b>	70 soirées	5765 visiteurs
<b>Soirée d'astronomie à l'Observatoire Populaire</b>	47 soirées (94 séances)	4085 visiteurs
<b>Festival d'astronomie</b>	3 nuits	364 visiteurs
<b>Festival des Perséides</b>	4 nuits	1031 visiteurs
<b>Groupes scolaires</b>	ND	4275 élèves
<b>Groupes sociaux</b>	ND	305 visiteurs
<b>Télé-groupes</b> Vidéoconférence avec écoles primaires et secondaires	353 classes	8331 élèves
<b>Kiosque d'information</b> Marche nocturne à Westbury	1	~200 visiteurs



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

Au courant de l'année, nous avons rencontré le duo d'artistes SYLLAD qui travaillent sur un projet d'exposition qui sera présenté vers la fin de l'année 2024 à 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 :**

En comparaison avec l'année précédente, le nombre de visiteurs participants aux activités d'astronomie au parc national du Mont-Mégantic montre une légère augmentation de 3% en 2023. Bien que cette augmentation ne soit pas très élevée, il est important de mentionner que plusieurs des activités nocturnes se déroulaient déjà à guichet fermé et qu'il y a eu une diminution dans l'offre des activités à l'automne.

Notre site web a également enregistré une augmentation de 11 % du nombre de visites par rapport à l'année dernière. Malheureusement, la nouvelle loi sur la protection de la vie privée adoptée au Québec ne nous permettra plus d'obtenir les mêmes suivis pour l'achalandage du site web à l'avenir.

**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 ?**

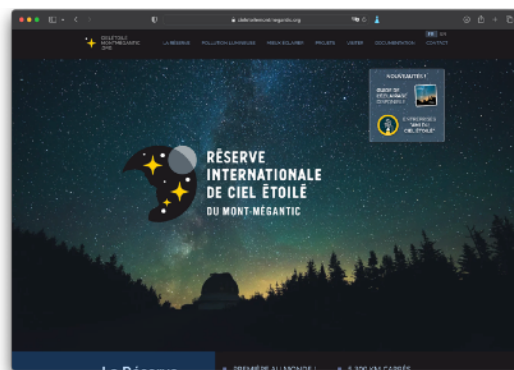
Oui. Bien que nous n'ayons pas fait de présentations/vidéoconférences pendant la Dark Sky Week et la conférence Under One Sky, nous avons participé comme auditeurs des présentations offertes par d'autres.

Nous avons aussi profité de l'occasion de la Dark Sky Week pour faire 5 publications spéciales sur Facebook. Ces publications éducatives couvraient différents thèmes intéressants et

diversifiés : la Voie lactée, les étoiles, les constellations, les aurores boréales ainsi que les bonnes pratiques d'éclairage à la maison.

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

Notre site web, [cietoilemontmeantic.org](http://cietoilemontmeantic.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.



Cette année, nous avons également :

-Créer un nouveau guide d'éclairage destiné à encadrer l'éclairage des terrains de sport et donner l'information sur les meilleures stratégies pour minimiser la pollution lumineuse de ce type d'installations. Le guide est disponible sur notre site web et a également été envoyé à toutes les municipalités de la Réserve de ciel étoilé ainsi qu'à toutes les organisations et écoles susceptibles d'avoir des terrains de sport extérieurs (universités, collèges, écoles secondaires, etc.).



-Nous avons fait un total de 28 publications sur la page Facebook de l'ASTROLab/Parc national/Réserve de ciel étoilé, sur le thème de la pollution lumineuse et du ciel étoilé (en plus des 5 publications durant la Dark Sky Week).

-Des articles éducatifs sur la nuit et la pollution lumineuse ont également été rédigés et publiés dans les journaux municipaux. Ces articles ont également été envoyés aux organisations environnementales de la région.

-Nous avons distribué des milliers d'exemplaires d'un nouveau dépliant sur les bonnes pratiques d'éclairage résidentiel dans les bureaux municipaux et dans les quincailleries.



**Décrivez les exhibits permanents ou temporaires qui ont été créés au cours de la période couverte par le rapport (sentiers, panneaux d'information, panneaux d'interprétation, articles de la boutique de souvenirs, etc.) :**

Comme nous travaillons constamment sur l'application réglementaire et l'éclairage privé, nous avons collaboré avec des quincailleries locales afin d'avoir une meilleure présence des luminaires réduisant la pollution lumineuse et les rendre plus facilement reconnaissables pour les clients.





**Décrivez brièvement les efforts déployés pour atteindre de nouveaux publics :**

-Nous avons donné une formation sur l'éclairage extérieur et la pollution lumineuse aux maîtres électriciens de la région de l'Estrie. La formation, reconnue par la CMEQ (corporation des maîtres électriciens du Québec), peut ainsi être utilisée dans le cadre de la formation continue des électriciens.

-Nous avons également donné un webinaire sur la pollution lumineuse aux ingénieurs municipaux de partout au Québec.

-Nous avons été invités à la conférence de l'Ordre des urbanistes du Québec, où nous avons donné trois présentations différentes : une plus générale sur la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic, une sur l'application de la réglementation sur l'éclairage extérieur, et une sur la pollution lumineuse générée par les serres et les solutions possibles.

-Nous avons également participé à une réunion avec Tourisme Durable Québec où nous avons fait une présentation.

-Trois municipalités en dehors de la Réserve de ciel étoilé nous ont demandé de faire une présentation sur la pollution lumineuse à leurs citoyens. Nous avons ainsi fait une présentation à Frelighsburg et une à Bolton-Est, deux municipalités pas très loin de la Réserve, en plus de faire une présentation en ligne pour la ville de Beloeil.

---

## 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 :**

-Cette année, nous avons participé à la conférence ALAN 2023 à Calgary. Au total, 3 présentations ont été faites lors de cet événement : la première couvrait notre travail d'application réglementaire et de sensibilisation pour l'éclairage privé, la seconde portait sur la menace croissante de la pollution lumineuse provenant des serres, et la troisième faisait partie d'une présentation en soirée ouverte au public au cours de laquelle nous avons parlé de la mesure de la pollution lumineuse et de nos efforts dans les parcs nationaux du Québec.

-Nous avons également été invités à nous rendre à la Réserve internationale de ciel étoilé (RICE) du Pic du Midi, pour participer à la toute première conférence des RICE de France, où nous avons donné un total de 4 présentations. L'événement s'est incroyablement bien déroulé et a été très enrichissant. Le mélange de nos propres expériences avec celles des Réserves internationales de ciel étoilé de France a permis d'apporter beaucoup de bonnes idées et de mettre en évidence la diversité des approches. Nous espérons poursuivre avec un meilleur jumelage avec nos collègues d'outre-mer. Plus de détails sur cet événement seront certainement disponibles dans le rapport annuel des autres Réserves de ciel étoilé de France, dont le Pic du Midi qui était l'hôte de cette première édition.

-L'année dernière, nous avons été approchés par AtkinsRéalis (anciennement SNC-Lavalin) et l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve à Montréal pour effectuer une évaluation de la pollution lumineuse dans un grand secteur commercial et industriel. À la suite de ce rapport, l'arrondissement nous a confié la réalisation d'un guide pratique sur l'éclairage, afin de sensibiliser les sites commerciaux et industriels de l'arrondissement. Nous sommes très satisfaits du guide que nous avons élaboré, mais aussi du fait que de plus en plus d'endroits comme celui-ci se préoccupent de la pollution lumineuse et souhaitent diminuer ses effets négatifs. Le guide sera présenté lors d'un événement spécial en mars 2024.

**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.

**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 avec les photomètres SQM et TESS-W mentionnés précédemment dans 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 2023 et au-delà) d'engagement avec les partenaires existants et nouveaux et la manière dont vous développerez le mouvement du ciel étoilé :**

Nous prévoyons organiser une conférence sur la pollution lumineuse qui réunira différentes organisations et spécialistes à l'échelle de la Province. Nous espérons non seulement sensibiliser ces organisations et ces individus à la pollution lumineuse, mais aussi travailler à la mise en place d'actions et de réglementation future au niveau national.

Nous prévoyons également de faire partie plus activement au conseil d'administration du chapitre DarkSky-Québec en 2024, en espérant pouvoir les aider à revitaliser leurs efforts.

---

## 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 :**

Quelques bons exemples d'installations privées ont été mentionnés et illustrés dans ce rapport, particulièrement dans le cadre de nos évaluations porte-à-porte de l'éclairage extérieur. Il existe aussi un grand nombre de nouvelles constructions de bâtiments avec un éclairage exemplaire à Sherbrooke. Nous ajoutons constamment à notre [liste](#) de nouveaux endroits désignés « Amis du ciel étoilé ».

Le terrain de baseball du stade Amédée-Roy à Sherbrooke, dont les lumières ont été changées cette année, est un bel exemple d'un espace public doté d'une installation respectueuse du ciel nocturne. Les luminaires utilisés (Musco Lighting) dans ce projet sont très efficaces pour limiter l'éblouissement et la diffusion de la lumière. Nous avons également documenté au moins deux autres terrains de sport à Sherbrooke avec ces mêmes luminaires. Quelques photos supplémentaires sont visibles dans notre [guide d'éclairage des terrains de sport](#).



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

Une menace qui a particulièrement attiré notre attention dans les dernières années est le nombre croissant de serres dans la province de Québec. C'est pourquoi nous avons mis à jour toutes nos réglementations en matière d'éclairage extérieur au cours des deux dernières années et nous continuons de sensibiliser activement le public et diverses organisations à cette question lors de conférences et d'entretiens. Nous continuerons à suivre l'évolution de la situation et à surveiller la construction de nouvelles serres à l'intérieur ou à proximité de la



Réserve de ciel étoilé. Nous pensons qu'il s'agit actuellement de l'une des plus grandes menaces pour le ciel étoilé et les endroits certifiés.

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

5 260

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

220 301

## 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 SQM-LE) : 21,85 mag<sub>SQM</sub>/arcsec<sup>2</sup>

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

\*inclut les données avec nuages

Luminosité typique du ciel au zénith (avec TESS-W) : 21,57 mag<sub>TESS</sub>/arcsec<sup>2</sup>

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

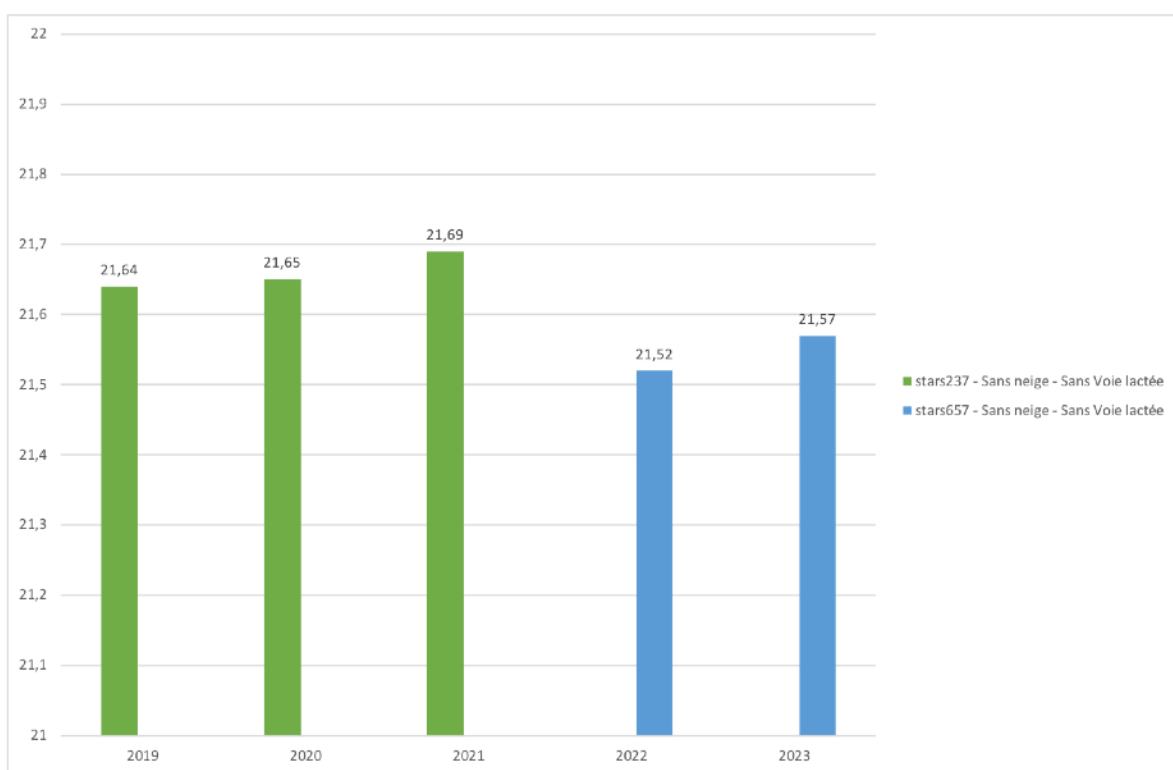
\*Pendant les mois d'avril à juillet, afin d'éviter les données avec de la neige au sol.

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

\*Nous n'avons pas de mesures SQM pour la certification en 2007. Nous avons toutefois des mesures pour l'ensemble du ciel (all-sky), qui ont été prises lors de l'événement inaugural par Chad Moore, du U.S. National Park Services (NPS). Ces mesures ont été prises une deuxième fois 10 ans plus tard, en 2017, par Jeremy White. Nous avons indiqué dans notre Rapport

annuel 2017 que la pollution lumineuse avait été très stable pendant une décennie, avec une légère amélioration de la qualité du ciel selon les chiffres. Depuis, nous avons installé un photomètre SQM-LE et un photomètre TESS-W sur le mont Mégantic.

Pour éviter toute influence due à une différence de couverture neigeuse d'une année à l'autre, nous ne prenons en compte que les données enregistrées lorsqu'il n'y a pas de neige au sol. Cela signifie que nous évitons les mesures prises avant le 1er avril. Les données prises après le 1er juillet sont également écartées en raison de la présence de la Voie lactée dans le ciel, là où le photomètre est pointé.



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.

L'année dernière, nous avons signalé que le SQM et le TESS-W présentaient tous deux une augmentation notable de la luminosité médiane du ciel au zénith entre 2021 et 2022, comme le montre le graphique ci-dessus. Notre principale hypothèse pour expliquer cette forte augmentation de la luminosité du ciel était qu'elle devait probablement être due à une augmentation du « airglow » naturel. En effet, l'activité solaire (dont il a été démontré qu'elle influençait la quantité d'airglow) a fortement augmenté au début de l'année 2022. Des

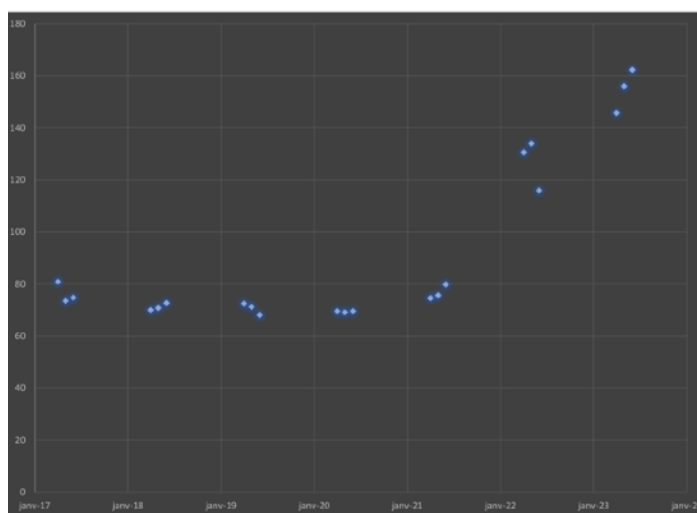
données préliminaires présentées par la chercheuse Laura Costa lors de la conférence ALAN2023 ont montré que le photomètre TESS-W est également plus sensible aux airglow naturel que SQM, en particulier à cause de sa sensibilité spectrale accrue dans le rouge.

Les données recueillies avec un TESS-W dans un autre parc national du Québec où le ciel est très sombre ont montré une augmentation très similaire entre 2012 et 2022. Les photomètres installés dans des endroits avec plus de pollution lumineuse n'ont pas montré la même augmentation, ce qui tend à soutenir l'hypothèse de l'augmentation du airglow.

Une autre possibilité, qui n'élimine pas nécessairement l'hypothèse du airglow, est que cela soit dû à une différence dans la calibration des TESS utilisés. Les trois premières années ont été mesurées avec le stars237, un photomètre que nous avons dû retirer et remplacer après qu'il ait été endommagé par une infiltration de glace et d'eau au début 2022. Des comparaisons côte à côte de plusieurs TESS-W ont précédemment montré que les différences de calibration peuvent atteindre jusqu'à  $0,1 \text{ mag}_{\text{TESS}}/\text{arcsec}^2$ .

En 2023, nous pouvons voir que les conditions médianes étaient un peu plus sombres qu'en 2022 (de  $+0,05 \text{ mag}_{\text{TESS}}/\text{arcsec}^2$ ). Il est important de noter que ces deux années ont été enregistrées avec le même photomètre TESS-W, stars657. Nous avons également mesuré des conditions plus sombres similaires pour 2023 dans d'autres parcs nationaux du Québec.

Chose intéressante, l'activité solaire n'a pas diminué en 2023, mais elle a plutôt augmenté. Cela soulève encore plus de questions sur ce qui se passe exactement. Serait-ce lié à une différence dans le spectre du airglow (plus de bandes spectrales vertes plutôt que de bandes rouges) ? Avons-nous enregistré plus de nuits dégagées sans airglow en 2023 ? Est-ce lié aux conditions météorologiques particulièrement mauvaises que nous avons connues en 2023, dont une forte influence des nombreux feux de forêt cette année ?



Flux solaire observé pour les mois d'avril, mai et juin, entre 2017 et 2023.

Nous garderons à l'œil l'évolution de la tendance pour l'année prochaine pour tenter de mieux comprendre ce qui se passe.

En terminant, bien qu'il soit tentant de mesurer la qualité du ciel dans nos endroits les plus sombres, il est aussi pertinent, et plus facile, de mesurer la pollution lumineuse là où elle est plus importante. Ainsi, notre TESS-W installé à Sherbrooke a montré des valeurs médianes de luminosité du ciel zénithal de  $19,55 \text{ mag}_{\text{TESS}}/\text{arcsec}^2$  en 2022, et de  $19,49 \text{ mag}_{\text{TESS}}/\text{arcsec}^2$  en 2023, en utilisant les mêmes filtres de données et la même période de l'année utilisés pour les instruments au mont Mégantic. Il est important de savoir que ces deux années n'ont pas été enregistrées avec le même instrument puisque nous avons aussi dû remplacer le photomètre original en 2023 pour les mêmes raisons de dommages causés par la glace et l'eau que nous avons connus ailleurs. Heureusement, la nouvelle génération de TESS-W semble mieux adaptée à notre climat hivernal grâce à l'utilisation de silicone au lieu de colle autour de la lentille. Les luminaires muraux du bâtiment où est installé le photomètre ont également changé. Même s'il s'agit à présent de luminaires DEL PC-ambre 1800K entièrement défilés, ils sont tout de même assez lumineux et nous ne savons pas dans quelle mesure ils affectent ou non les mesures par temps clair. Encore une fois, il sera intéressant de suivre la tendance durant les prochaines années avec la croissance continue de la Ville de Sherbrooke et l'évolution des éclairages.



---

## ÉQUIPE DE GESTION ET CONTACTS

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

DANY GAREAU	▶ Administrateur
MÉLINA DUBOIS-VERRET <a href="mailto:duboisverret.melina@sepaq.com">duboisverret.melina@sepaq.com</a>	▶ Coordinatrice à la conservation, responsable des projets et partenariats
RÉMI BOUCHER <a href="mailto:boucher.remi@sepaq.com">boucher.remi@sepaq.com</a>	▶ Coordinateur scientifique et porte-parole
SÉVERINE CLAUSE <a href="mailto:clause.severine@sepaq.com">clause.severine@sepaq.com</a>	▶ Agente de protection du ciel étoilé
SÉBASTIEN GIGUÈRE	▶ Éducation et porte-parole
FARID GHARIBEH	▶ Animateur scientifique et agent de projets
MARIE-GEORGES BÉLANGER	▶ Communications