



## Merci d'avoir acheté le Sky Quality Meter (SQM-L) d'Unihedron !

### Caractéristiques

Voici les caractéristiques du SQM-L :

- Il est sensible uniquement à la lumière visible (un filtre bloquant le proche infrarouge\* est placé devant le capteur).
- Les effets de la température sur « le signal d'obscurité » du capteur ont été éliminés des mesures.
- Les effets de la température sur l'oscillateur du microcontrôleur sont compensés.
- Il est protégé contre une inversion accidentelle de la polarité de la pile.
- Chaque SQM-L est calibré en utilisant un étalon lumineux NIST. La précision absolue de chaque SQM-L est de  $\pm 10\%$  ( $\pm 0,10 \text{ mag / arcsec}^2$ ). La différence du point zéro entre chaque SQM-L calibré est de  $\pm 10\%$  ( $\pm 0,10 \text{ mag / arcsec}^2$ ).
- L'afficheur numérique LED a deux niveaux de luminosité (automatiques). Sous un ciel sombre, votre adaptation à l'obscurité ne sera pas affectée par l'utilisation de votre SQM-L ! Sous un ciel urbain, l'afficheur sera plus lumineux.
- Une série de bip sonore signale qu'une mesure est en cours.

- Tous les modèles de pile 9V sont utilisables. Le SQM-L contient un régulateur de tension pour faire fonctionner le capteur, le microcontrôleur et les autres composants.
- Une fois la mesure effectuée et affichée, le SQM-L s'éteint automatiquement.
- La demi-largeur à mi-hauteur (HWHM) de la sensibilité angulaire est  $\sim 10^\circ$ . La largeur à mi-hauteur (FWHM) sera alors  $\sim 20^\circ$ . La sensibilité à une source ponctuelle à  $\sim 19^\circ$  hors axe de visée est environ 10 fois plus faible que dans l'axe. Une source ponctuelle respectivement à  $\sim 20^\circ$  et  $40^\circ$  hors axe correspond à 3 et 5 magnitudes d'écart.
- L'appareil fonctionne avec une pile 9V
- Dimension : 92 x 67 x 28 mm.
- Durée maximale de l'affichage lumineux : 80 secondes.

\* \* \*

### Démarrage rapide.

Le SQM-L est très simple d'utilisation. Pointer la lentille vers le zénith. Presser et relâcher le bouton. Sous un ciel urbain, un résultat s'affichera presque immédiatement. Sous un ciel plus noir (sans lune dans le ciel, loin de la civilisation) le SQM-L pourra prendre jusqu'à une minute pour faire sa mesure. Assurez-vous de bien maintenir l'orientation de celui-ci, jusqu'à ce que le résultat s'affiche. Le résultat du SQM-L est représentatif de la luminosité du ciel dans son champ de vision. Le capteur ne doit pas être illuminé directement ou indirectement par une source lumineuse parasite au sol pour que la mesure soit valable.

### Lecture des Résultats

La magnitude par seconde d'arc au carré est une mesure logarithmique. Par conséquent un changement important dans la luminosité du ciel correspond à une variation relativement faible. Une différence d'une magnitude correspond à un facteur de  $(100)^{(1/5)}$  du nombre de photons reçus. Par conséquent, une luminosité du ciel de 5,0 mag. / arcsec<sup>2</sup> correspond à une diminution du nombre de photons reçus d'un facteur 100.

Le schéma ci-dessous donne une idée approximative de la façon dont il faut interpréter les résultats :



Dans des sites très sombres, les variations naturelles des conditions telles que l'humidité, la luminescence de l'air (Air glow) ou la lumière zodiacale peuvent biaiser légèrement les mesures.

\* \* \*

### Température, Modèle et N° de série

Les températures en °C et ensuite °F sont affichées lorsque vous appuyez et maintenez le bouton une deuxième fois. De plus, le modèle et le numéro de série sont affichés après la température\*\*.

\* \* \*

### Préservez votre SQM-L

Le SQM-L est un appareil relativement simple et robuste. Evitez de le laisser tomber, de l'immerger ou de le comprimer et ainsi vous pourrez l'utiliser de façon fiable pendant des années. Prenez soin de garder la façade propre et veillez à ce que la pile soit en bon état de fonctionnement. Si vous avez rangé votre SQM-L pendant une longue période (c.-à-d. des années) et le retrouvez avec un dépôt blanc, sous forme de poudre sur les contacts de la pile, celle-ci devra être remplacée et les contacts nettoyés avant d'espérer un bon fonctionnement.

Le SQM-L ne sera pas affecté par la rosée dans le cas d'un fonctionnement normal SAUF que celle-ci réduira la quantité de lumière reçue par le capteur. Assurez-vous que la face avant du capteur soit propre et sèche avant de faire toutes mesures.

Pendant le stockage, assurez-vous que le bouton poussoir n'est pas continuellement appuyé afin d'éviter une usure prématurée de la Pile.

Ne jamais pointer SQM-L vers le Soleil.

\* \* \*

\* Le filtre est cette fenêtre légèrement bleutée sur la façade qui est devant le capteur.  
 \*\* Attention, la température indiquée correspond à celle du SQM-L. Apparaît ensuite une indication, par exemple : \_2.17, et ensuite le N° de série. Dans cet exemple, le premier chiffre donne le modèle : 2.xx pour un SQM-L. Les deux autres chiffres donnent la version du logiciel.

## Dépannage – Anomalies

Après avoir appuyé sur le bouton, aucun résultat ne s'affiche.

Etes-vous sur un site très sombre ?

Oui → Le Sky Quality Meter peut avoir besoin de plus d'une minute pour effectuer une mesure quand le ciel est très sombre. Si votre SQM-L fonctionne correctement, vous devez entendre un signal sonore régulier tant que la mesure est en cours. Lorsque celle-ci est terminée, la luminosité du ciel sera affichée pendant quelques secondes.

Non → La pile 9V doit peut être remplacée.

OU

Le connecteur de la pile 9V est peut être débranché.

Si, après avoir vérifié ces deux possibilités et que votre SQM-L n'affiche toujours pas de résultat dans des conditions normales de fonctionnement, contactez votre revendeur ou Unihedron pour plus d'informations ou un éventuel remplacement.

*Je ne suis pas certain que mon SQM-L est éteint.*

Le SQM-L est conçu de telle façon qu'il ne fonctionne que temporairement et s'arrête automatiquement. Cette caractéristique limite l'usure de la pile.

---

*Les résultats ne sont pas reproductibles (ne se répètent pas exactement).*

Etes-vous certain que le SQM-L pointe toujours dans la même direction ? Sous un ciel très noir, vous devez pointer le SQM-L dans la même direction jusqu'à ce que le résultat s'affiche sur l'écran à LED.

Votre SQM-L doit être pointé à une élévation suffisante haute au-dessus de l'horizon afin qu'il ne détecte pas des sources lumineuses parasites au sol (voitures, bâtiments, lampadaires). En temps normal, il est préférable que la luminosité du ciel soit mesurée au zénith.

---

*L'affichage ne change pas lorsque je pointe différentes zones du ciel nocturne.*

Chaque mesure de SQM-L doit débuter en appuyant sur le bouton. Le résultat affichera pendant 10 secondes avant de s'effacer. Une fois que le résultat est effacé, appuyer de nouveau sur le bouton pour initier une nouvelle mesure.

---

*Les mesures sont plus basses (plus lumineuses) que prévues.*

Assurez-vous qu'aucune lumière parasite, lampadaires dans la rue ou d'autres sources n'éclairent directement – ou indirectement la lentille/le capteur.

---

*Les mesures sont plus hautes (plus sombres) que prévues.*

Assurez-vous qu'il n'y ait pas d'obstacles dans le champ de vision de la lentille/du capteur. (Tel que structure haute, arbres ou façade d'immeuble)

---

*Quand j'utilise le SQM-L en journée, seul le résultat 0000 s'affiche.*

Le SQM-L a une gamme de mesure très large qui permet de mesurer précisément la luminosité du ciel. Cependant, pour être sensible dans des conditions d'obscurité extrême, il est nécessaire de sacrifier la possibilité de mesurer la luminosité du ciel en pleine journée. Dans ces circonstances, un luxmètre standard peut être utilisé lorsque l'on connaît l'angle solide de mesure de son capteur. L'indication 0000 signifie que le capteur est saturé.

---

*Seul le résultat 0000 s'affiche.*

Le signe 0000 indique que le capteur n'est pas capable de donner un résultat. Cela peut se produire dans une pièce ayant une obscurité absolue ou bien lorsque le capteur est défectueux.

---

*Parfois le premier résultat est différent.*

Comme la température de l'appareil change légèrement à cause de sa mise sous tension, et qu'un changement brutal de celle-ci ne peut pas être immédiatement compensée. Le premier résultat peut être légèrement plus élevé que les suivants. Ignorez celui-ci et après quelques minutes, faites une moyenne des suivants pour une valeur la plus précise.

### Autres échelles

Pour convertir la mesure du SQM-L de mag/arcsec<sup>2</sup> en candela/m<sup>2</sup> (cd/m<sup>2</sup>), utilisez la formule ci-dessous :  
[cd/m<sup>2</sup>] = 10.8×10<sup>4</sup> × 10<sup>(-0.4\*[mag/arcsec<sup>2</sup>])</sup>

## Questions non résolues

Aidez nous à vous informer ainsi que les autres utilisateurs du SQM-L, en nous envoyant des questions au sujet du SQM-L, ainsi que vos mesures de la pollution lumineuse à l'adresse suivante (En anglais) : [info@unihedron.com](mailto:info@unihedron.com)

### Informations complémentaires

Consultez le site Internet Unihedron.com (En anglais) pour y trouver des mises à jour et des informations complémentaires.

### Liste de diffusion Internet

Joignez-vous à la liste SQM pour y lire des avis et partager vos expériences avec d'autres utilisateurs, en envoyant un courriel à :  
[sqm-subscribe@unihedron.com](mailto:sqm-subscribe@unihedron.com)

\* \* \*

Adresse :  
Unihedron  
4 Lawrence Ave.  
Grimsby, ON L3M 2L9  
Canada  
Tél: (905) 945-1197

\* \* \*

Unihedron est fier d'être membre de l'International Dark-Sky Association ([www.ida.org](http://www.ida.org)) et de soutenir ses actions. S'il vous plaît, réfléchissez et rejoignez nous pour aider à préserver la beauté du ciel nocturne pour les générations futures.

\* \* \*

### Garantie

Unihedron garantie cet appareil 1 an.

Cet appareil et sa pile doivent être recyclés dans les filières appropriées de traitement des déchets

Fabriqué au Canada

Dernier mise à jour : 2 avril 2012