

Manuel de l'utilisateur

Série -pE-400: pE-400 et pE-400^{max}



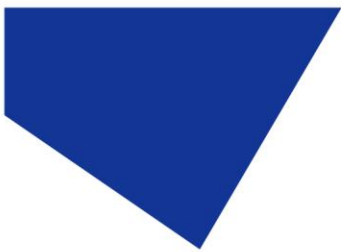
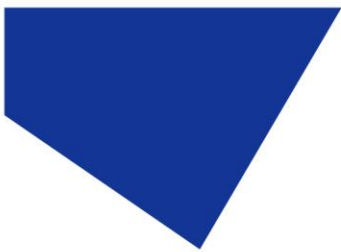


Table des matières

1.	Introduction	3
2.	La sécurité	3
2.1.	Étiquette d'avertissement de la série pE-400	3
3.	Gamme de produits de la série pE-400.....	4
3.1.	Modèles de sources lumineuses	4
3.2.	Variantes de longueur d'onde	4
3.3.	Variantes de livraison légère	5
4.	Composants du système	5
5.	Diagrammes de référence.....	6
5.1.	Sources lumineuses pE-400.....	6
5.2.	pE-400 ^{max} Sources lumineuses	9
6.	Installation	12
6.1.	Montage de la source lumineuse	12
6.2.	Connexions électriques	14
7.	Contrôle de la source lumineuse	15
7.1.	Nacelles de commande manuelle	15
7.2.	Déclenchement TTL	20
7.3.	Logiciel	20
7.4.	pE-400 ^{max} LightBridge	20
7.5.	Séquence Runner (pE-400 ^{max}).....	23
8.	Filtres d'excitation (pE-400 ^{max})	26
8.1.	Procédure d'installation du filtre d'excitation.....	26
9.	Ajustement optique.....	29
10.	Options de produits et codes de commande	30
11.	Garantie et réparations	30
12.	Conformité.....	31
12.1	DEEE.....	31
12.2	La directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses ...	31
13.	Recyclage	31
14.	Coordonnées	32
15.	Spécifications des produits.....	32
16.	Annexe.....	34
16.1.	Procédure de chargement de l'amorçage	34



1. Introduction

Félicitations pour l'achat de votre nouveau système d'éclairage CoolLED de la série -pE-400. La série -pE-400 est une famille de systèmes d'illumination LED de pointe à quatre longueurs d'onde, conçus pour répondre aux exigences des applications de microscopie de pointe. Ce manuel de l'utilisateur fournit toutes les informations nécessaires à l'installation et à l'utilisation en toute sécurité. Pour plus de détails ainsi que d'autres ressources précieuses sur l'éclairage par LED, veuillez consulter le site Web de CoolLED : www.coolled.com.

2. Sécurité

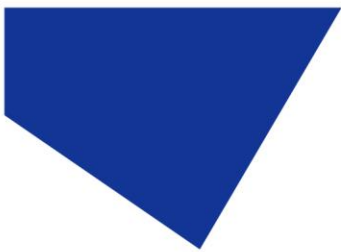
Avertissement : Bien que les LED soient beaucoup plus sûres que les lampes au mercure et aux halogénures métalliques qu'elles remplacent, les précautions suivantes **doivent être** prises lors de l'utilisation de votre système d'éclairage de la série -pE-400. Le non-respect de ces précautions peut entraîner des blessures permanentes, des dommages matériels ou les deux.

- N'utilisez que le bloc d'alimentation et le cordon d'alimentation fournis pour alimenter l'appareil. L'alimentation électrique isolée fournie assure la mise à la terre.
- Ne regardez jamais directement la sortie de la source lumineuse ou des accessoires qui y sont fixés. La lumière peut endommager l'œil de manière permanente et entraîner la cécité.
- Assurez-vous toujours que la source lumineuse est solidement fixée au microscope avant d'alimenter l'appareil.
- Si la source lumineuse doit être utilisée alors qu'elle n'est pas fixée à un microscope, tout le personnel doit porter des lunettes et des vêtements de protection appropriés. CoolLED déconseille fortement l'utilisation de toute source lumineuse CoolLED lorsqu'elle n'est pas solidement fixée à un microscope.
- Si une source lumineuse de la série pE-400 est utilisée d'une manière non spécifiée dans ce manuel d'utilisation, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Avertissement : Les surfaces optiques ne doivent être nettoyées qu'avec des lingettes optiques spécialement conçues et des solutions de nettoyage optique formulées à cet effet. La non-utilisation de produits de nettoyage spécifiques aux optiques peut endommager de façon permanente la source lumineuse CoolLED.

2.1. Étiquette d'avertissement de la série pE-400

La figure 1 - Étiquette d'avertissement du groupe de risque montre l'étiquette d'avertissement du groupe de risque sur toutes les sources lumineuses de la série pE-400. L'étiquette indique que toutes les sources lumineuses de la série pE-400 appartiennent au



groupe de risque 3 tel que défini par la norme EN 62471 -2 "Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes de lampes - Partie 2 : Guide des exigences de fabrication relatives à la sécurité des rayonnements optiques non laser". Le groupe de *risque 3* décrit le groupe de risque le plus élevé en termes d'exposition à la lumière.

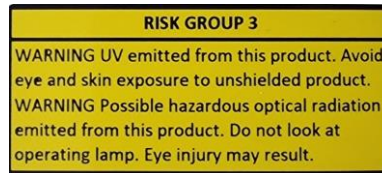


Figure 1 - Étiquette d'avertissement pour les groupes à risque

3. Gamme de produits de la série pE-400

3.1. Modèles de sources lumineuses

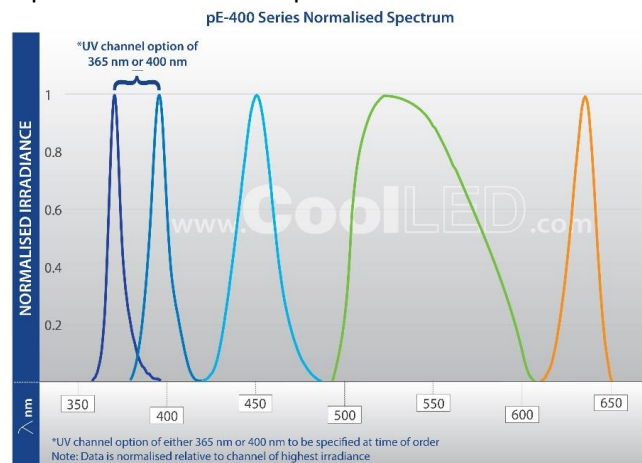
La série pE-400 comprend deux modèles : le pE-400 et le pE-400^{max}.

Le pE-400 est une source de lumière blanche simple et économique qui remplace de manière contrôlée les lampes à mercure et à halogénures métalliques.

Le pE-400^{max} permet un réglage indépendant de l'irradiance du canal et la possibilité d'installer des filtres d'excitation en ligne.

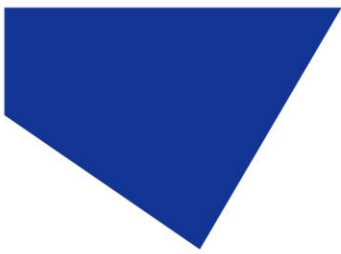
3.2. Variantes de longueur d'onde

Le pE-400 et le pE-400^{max} peuvent être achetés en deux variantes de longueur d'onde : Monobande (SB) et Multibande (MB). Le graphique et le Tableau 1 ci-dessous détaillent les longueurs d'onde disponibles dans la série pE-400 et le numéro de canal correspondant.



Longueur d'onde Variante	Canal 1 Longueur d'onde (nm)	Canal 2 Longueur d'onde (nm)	Canal 3 Longueur d'onde (nm)	Channel 4 Longueur d'onde (nm)
Bande unique (SB)	365	450	550	635
Multibande (MB)	400	450	550	635

Tableau 1



3.3. Variantes de livraison de lumière

Les pE-400 et pE-400^{max} sont disponibles avec des couplages de sortie Direct Fit (DF) et Liquid Light Guide (LLG). Sources lumineuses à ajustement direct (Figure 2) sont conçues pour être fixées directement au bras d'éclairage epi- des microscopes compatibles, tandis que les unités de guidage de la lumière liquide (Figure 3) s'adaptent à un guide de lumière de 3 mm. Le guide de lumière liquide fixé peut être utilisé comme entrée d'un collimateur optionnel ou comme entrée directe dans les microscopes compatibles.



Figure 2 - Sortie d'ajustement direct



Figure 3 - Sortie du guide de lumière liquide

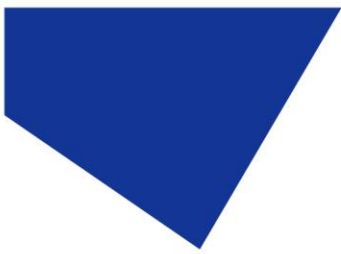
4. Composants du système

-Les systèmes d'éclairage de la série pE-400 comprennent divers composants nécessaires pour répondre aux exigences d'installations de microscopes spécifiques. Au minimum, -le -système d'éclairage de la série -pE-400 -comprend les éléments suivants :

- Une -source lumineuse de la série pE-400
- Un -boîtier de commande de la série pE-400
- Une alimentation électrique
- Une clé hexagonale de 1,5 mm est nécessaire pour l'installation.



Figure 4 - (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) Un boîtier de commande -pE-400^{max} , un bloc d'alimentation de la série -pE-400, une clé hexagonale de 1,5 mm et -pE-400^{max} Source lumineuse.



5. Diagrammes de référence

5.1. pE-400 Sources lumineuses

Ajustement direct

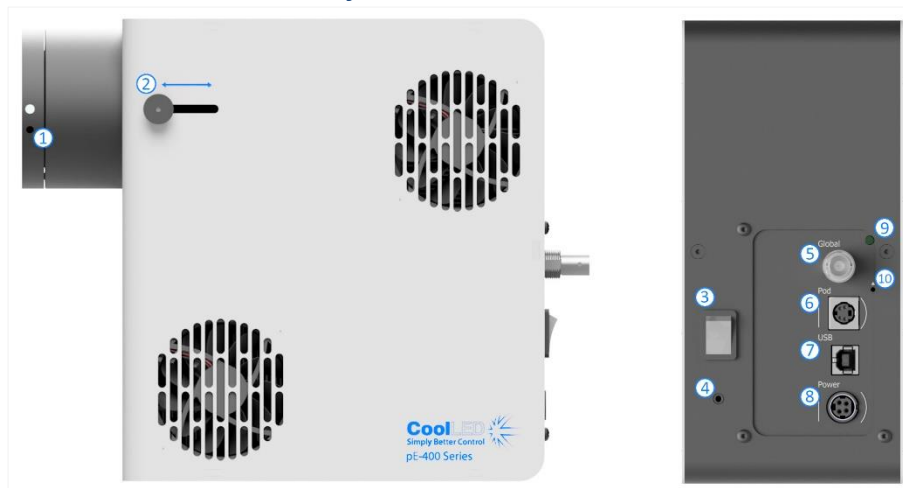
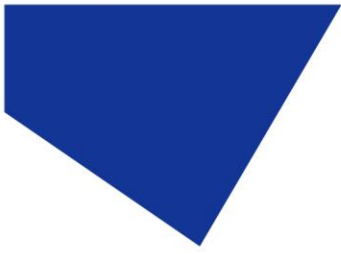


Figure 5

Objet	Description
1	Vis de fixation de l'adaptateur
2	Réglage de la mise au point
3	Interrupteur marche/arrêt
4	Borne de mise à la terre
5	Entrée TTL globale (obturateur global)
6	Prise du pod de contrôle
7	Prise USB A
8	Prise de courant
9	Indicateur d'état
10	Commutateur d'amorçage

Tableau 2



Guide de la lumière liquide

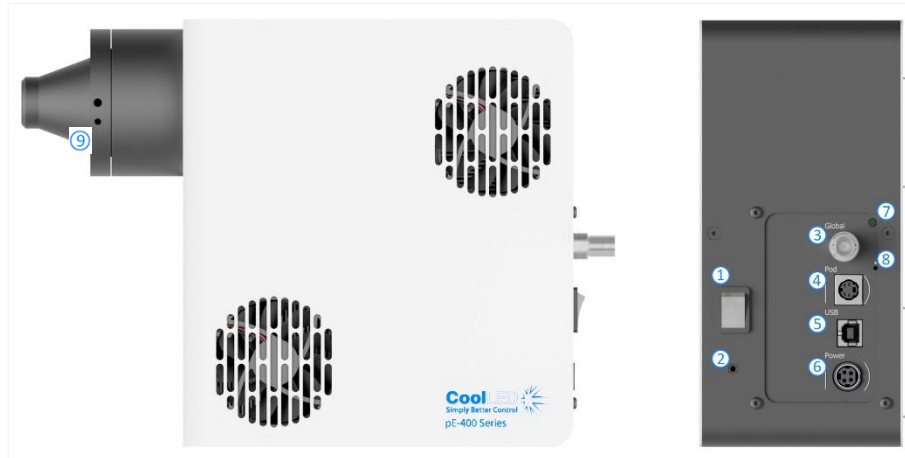
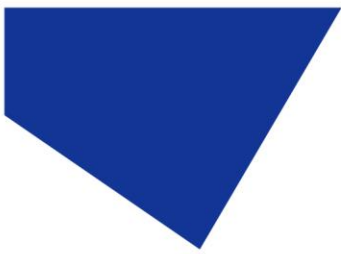


Figure 6

Objet	Description
1	Interrupteur marche/arrêt
2	Borne de mise à la terre
3	Entrée TTL globale (obturateur global)
4	Prise pour pod de contrôle
5	Prise USB A
6	Prise de courant
7	Indicateur d'état
8	Commutateur d'amorçage
9	Vis de maintien du guide de lumière liquide

Tableau 3



Pod de contrôle pE-400

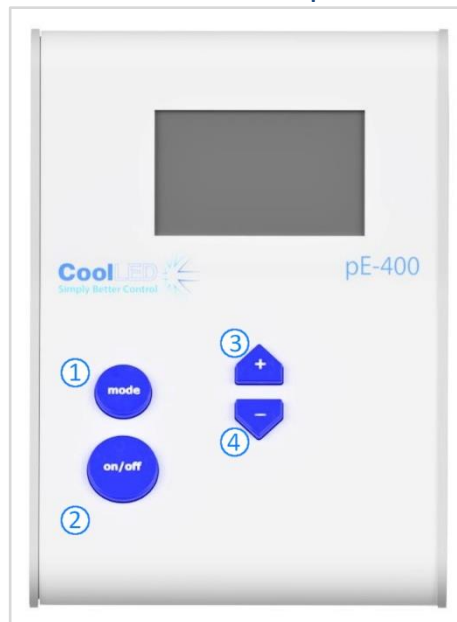
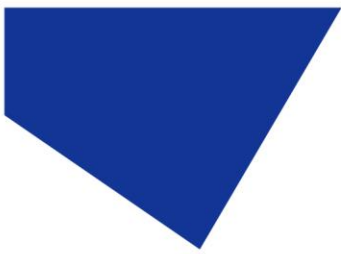


Figure 7

Objet	Description du bouton
1	Mode
2	Activé/désactivé
3	Augmentation de l'irradiation globale
4	Diminution de l'irradiation globale

Tableau 4



5.2. pE-400^{max} Sources lumineuses

Ajustement direct

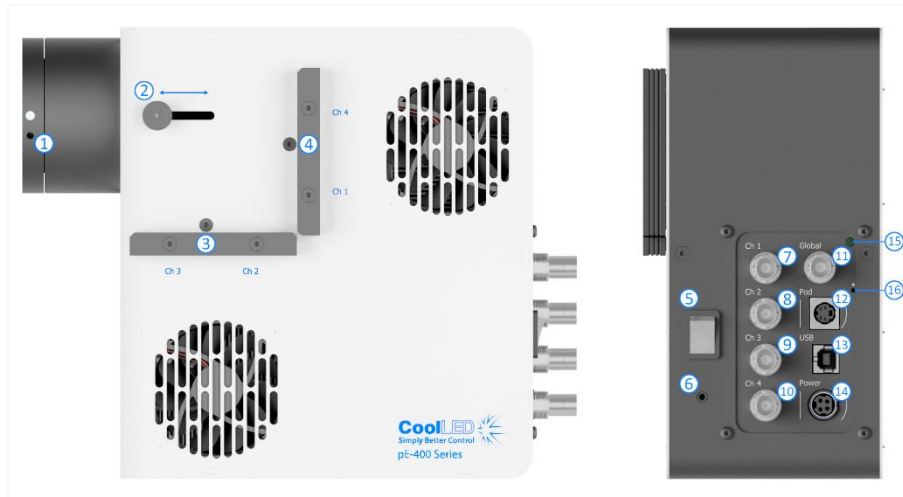
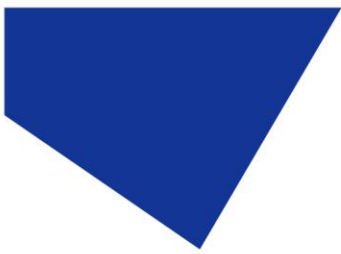


Figure 8

Objet	Description
1	Vis de fixation de l'adaptateur
2	Réglage de la mise au point
3	Fente pour filtre 1 (porte-filtres vendus séparément)
4	Fente pour filtre 2 (porte-filtre vendu séparément)
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Borne de mise à la terre
7	Canal Entrée TTL 365/400 nm (obturateur de canal)
8	Canal Entrée TTL 450 nm (canal Shutter)
9	Canal Entrée TTL 550 nm (canal Shutter)
10	Canal Entrée TTL 635 nm (canal Shutter)
11	Entrée TTL globale (obturateur global)
12	Prise du pod de contrôle
13	Prise USB A
14	Prise de courant
15	Indicateur d'état
16	Commutateur d'amorçage

Tableau 5



Guide de la lumière liquide

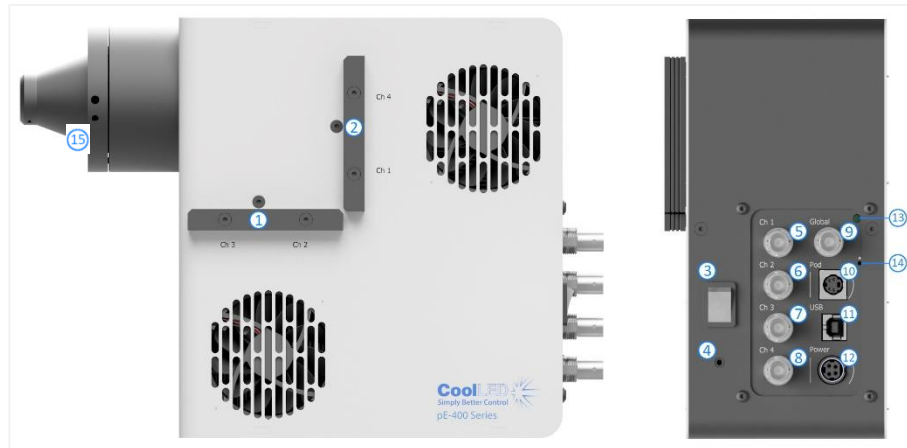
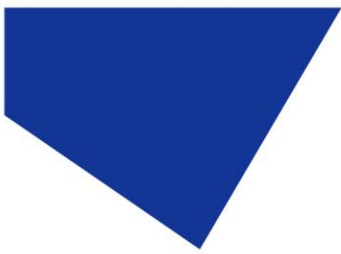


Figure 9

Objet	Description
1	Fente pour filtre 1 (porte-filtres vendus séparément)
2	Fente pour filtre 2 (porte-filtres vendus séparément)
3	Interrupteur marche/arrêt
4	Borne de mise à la terre
5	Canal Entrée TTL 365/400 nm (obturateur de canal)
6	Entrée TTL du canal 450 nm (obturateur du canal)
7	Entrée TTL du canal 550 nm (obturateur du canal)
8	Entrée TTL du canal 635 nm (obturateur du canal)
9	Entrée TTL globale (obturateur global)
10	Prise Control Pod
11	Prise USB A
12	Prise de courant
13	Indicateur d'état
14	Commutateur d'amorçage
15	Vis de maintien du guide de lumière liquide

Tableau 6



pE-400^{max} Pod de contrôle

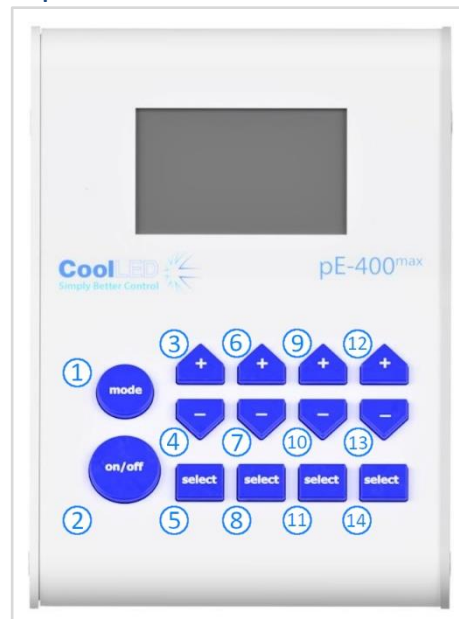
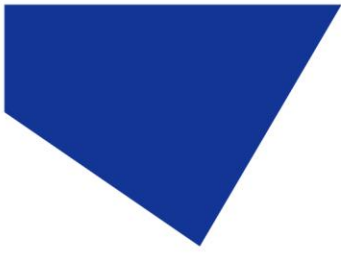


Figure 10

Objet	Description du bouton
1	Mode
2	Activé/désactivé
3	Augmentation de l'irradiation canal 1
4	Diminution de l'irradiance canal 1
5	Sélectionner le canal 1
6	Augmenter l'irradiation canal 2
7	Diminution de l'irradiance canal 2
8	Sélectionner le canal 2
9	Augmentation de l'irradiance canal 3
10	Diminution de l'irradiance canal 3
11	Sélectionner le canal 3
12	Augmenter le canal d'irradiation 4
13	Diminution de l'irradiance canal 4
14	Sélectionner le canal 4

Tableau 7



6. Installation

6.1. Montage de la source lumineuse

La procédure de montage de la source lumineuse de la série pE-400 sur un microscope dépend de la variante de distribution de la lumière.

6.1.1. Sources lumineuses à allumage direct

Fixer les sources lumineuses directement au port d'épi-illumination du microscope à l'aide d'un adaptateur CoolLED pE approprié.

Remarque :

L'adaptateur CoolLED est spécifié lors de la commande et sera déjà installé sur votre Source Lumineuse. Pour les instructions relatives à l'échange des adaptateurs, par exemple en cas d'adaptation à un microscope différent, veuillez vous reporter à la section 6.2

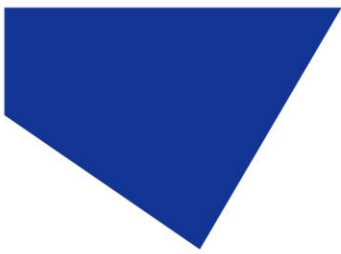
La méthode exacte de fixation dépend de la configuration du microscope - veuillez suivre les instructions du fabricant du microscope.

La source lumineuse peut être orientée horizontalement ou verticalement pour s'adapter au microscope, à condition que les orifices d'aération ne soient pas obstrués (Figure 11).

Une fois installé, un réglage optique est nécessaire. Voir la section 9. Réglage optique.

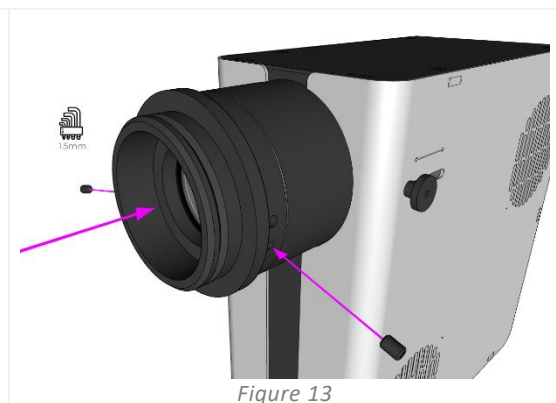
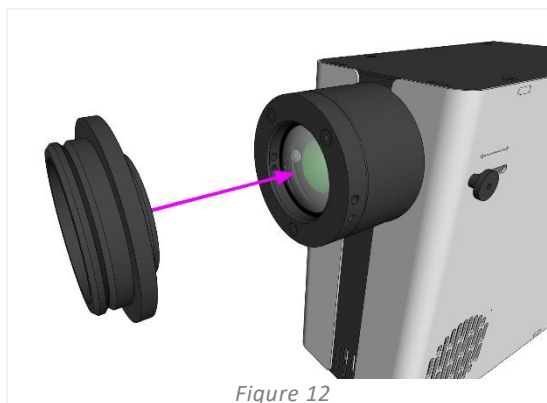


Figure 11- Source lumineuse -pE-400^{max} montée sur un microscope en position horizontale.



6.1.2. Passer à un autre microscope

1. Pour déterminer quel adaptateur pE est nécessaire pour votre microscope, veuillez consulter le site <https://www.coolled.com/products/adaptors/>.
2. Insérer l'adaptateur pE dans la sortie de la -source lumineuse de la série pE-400 -(Figure 12).
3. Fixez l'adaptateur pE en place en serrant doucement les vis sans tête de rétention de l'adaptateur qui se trouvent à la sortie des sources lumineuses à ajustement direct. Une clé hexagonale de 1,5 mm est nécessaire pour enfoncer les vis sans tête (Figure 13).

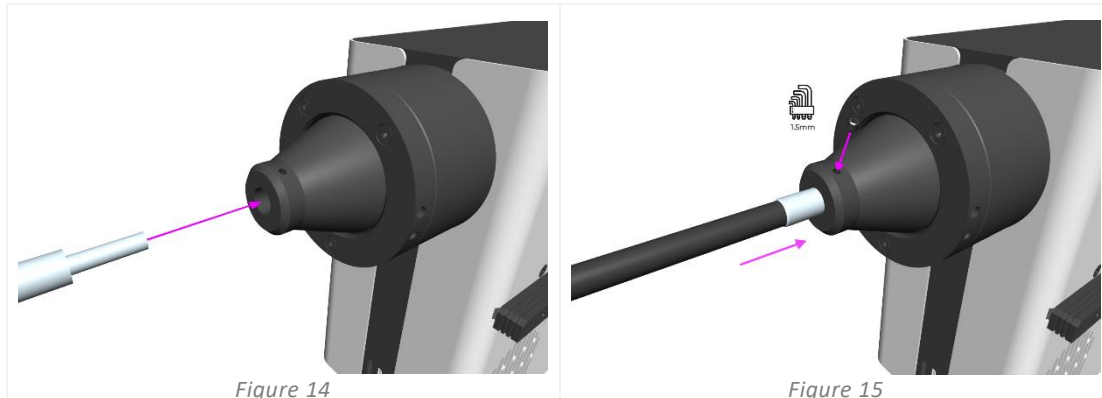


Avertissement : Ne pas trop serrer les vis sans tête de fixation de l'adaptateur. Un serrage excessif risque d'endommager l'adaptateur pE ou la source lumineuse et de rendre l'installation dangereuse ou peu performante.

6.1.3. Variantes du guide de lumière liquide

Les variantes du guide de lumière liquide de la série pE-400 acceptent un guide de lumière liquide de 3 mm.

1. Insérer l'extrémité libre d'un guide de lumière liquide de 3 mm dans la source lumineuse, en veillant à ce que le guide de lumière soit complètement inséré dans le cylindre de sortie de la source lumineuse (Figure 14).
2. Tout en maintenant le guide de lumière liquide bien en place, utilisez la clé hexagonale de 1,5 mm pour fixer délicatement la vis sans tête de rétention qui se trouve à la sortie de la source lumineuse (Figure 15).



Avertissement : Ne pas trop serrer les vis sans tête de fixation de l'adaptateur. Un serrage excessif risque d'endommager le guide de lumière liquide ou la source lumineuse et de rendre l'installation dangereuse ou peu performante.

3. Pour les microscopes qui permettent l'insertion directe du guide de lumière liquide, insérer et fixer l'extrémité libre conformément aux instructions du fabricant du microscope.

Pour les microscopes qui ne permettent pas l'insertion directe du guide de lumière liquide, l'extrémité libre du guide de lumière liquide doit être introduite dans un collimateur tel que le CoolLED pE-Universal Collimator. Pour plus d'informations sur l'installation, le réglage optique et le changement de microscope, veuillez consulter : <https://www.cooled.com/products/accessories/pe-uv-universal-collimator/>

6.2. Connexions électriques

Une fois le -générateur de lumière de la série pE-400 installé -à son emplacement définitif, le module de commande et le bloc d'alimentation doivent être connectés au générateur de lumière en suivant les étapes suivantes.

1. S'assurer que *l'interrupteur marche/arrêt* situé sur le panneau arrière de la source lumineuse est en position d'*arrêt*.
2. Connecter le pod de contrôle à la source lumineuse en insérant le connecteur du pod de contrôle dans la *prise pod* marquée sur le panneau arrière de la source lumineuse. Utilisez les marques entourant la *prise du pod* pour une orientation correcte.
3. Connecter le bloc d'alimentation au générateur de lumière en insérant le connecteur du bloc d'alimentation dans la *prise d'alimentation* indiquée sur le panneau arrière du générateur de lumière. Utilisez les marques entourant la *prise d'alimentation* pour une orientation correcte.
4. Une fois que le générateur de lumière de la série pE-400 est monté sur un microscope, s'assurer qu'il reste un espace suffisant à l'arrière de l'unité pour que le câble du bloc d'alimentation puisse être retiré si nécessaire.

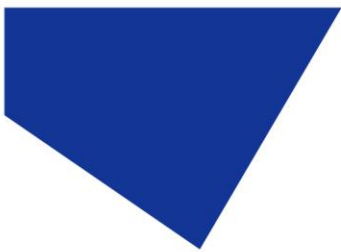


Figure 16 - Panneau arrière de la source lumineuse -pE-400^{max} montrant l'interrupteur marche/arrêt (à gauche), la prise de la nacelle et les prises d'alimentation avec les marques environnantes pour guider l'orientation des connecteurs (à droite).

7. Contrôle de la source lumineuse

Une fois le -générateur de lumière de la série pE-400 -installé et les connexions effectuées, les étapes suivantes permettent de lancer et de moduler l'éclairage. Les étapes requises varient selon que votre source lumineuse est un pE-400 -(avec contrôle global de l'éclairage énergétique) ou un -pE-400^{max} avec contrôle individuel de l'éclairage énergétique.

7.1. Pods de contrôle manuel

7.1.1. pE-400 -: Initiation de l'illumination

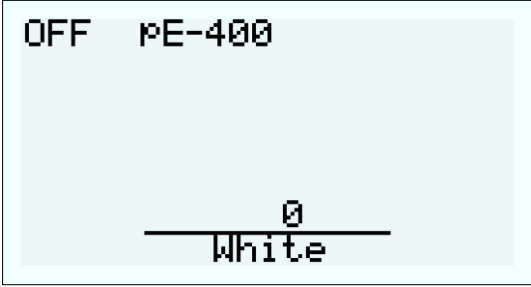
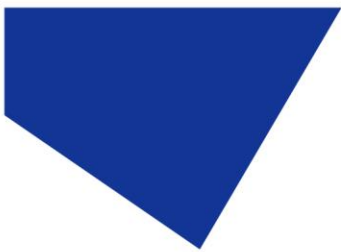
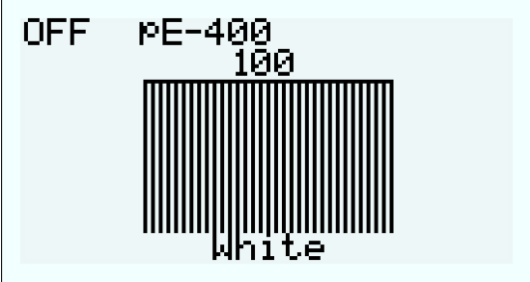

1	-Allumez votre source lumineuse pE-400 -en plaçant l' <i>interrupteur marche/arrêt</i> situé sur le panneau arrière de la source lumineuse en position <i>marche</i> .
2	Observez le démarrage du Control Pod. Figure 17 montre l'écran du Control Pod une fois la séquence de démarrage terminée. 

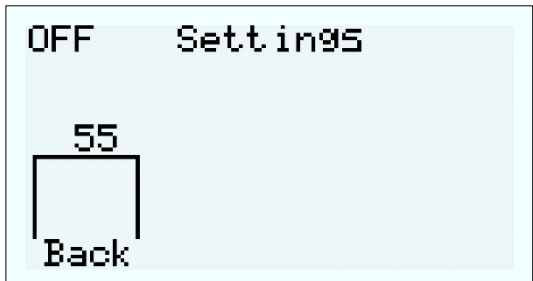
Figure 17

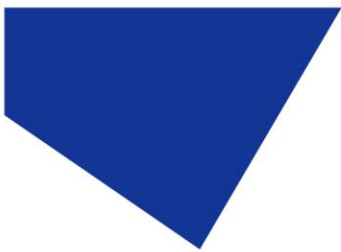


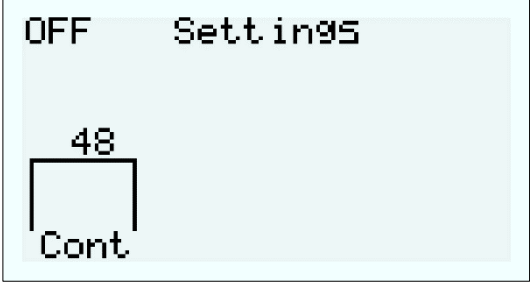
3	<p>Utiliser la <i>touche d'augmentation de l'éclairage énergétique global (+)</i> et la <i>touche de diminution de l'éclairage énergétique global (-)</i> pour entrer l'éclairage énergétique souhaité. La sortie de la source lumineuse est <i>désactivée</i> (éteinte) pendant cette période de réglage¹La sortie de la source lumineuse est désactivée (éteinte) pendant cette période de réglage, ce qui est indiqué par le texte <i>OFF</i> et la barre d'éclairage énergétique rayée sur le boîtier de commande.</p>	 <p>Figure 18</p>
4	<p>Appuyer une fois sur le <i>bouton marche/arrêt</i> pour <i>activer la sortie</i> de la source lumineuse (allumée). Le texte <i>ON</i> et la barre d'irradiation continue sur le Pod de contrôle indiquent l'état de <i>marche</i>.</p>	 <p>Figure 19</p>
5	<p>Appuyez à nouveau sur la <i>touche marche/arrêt</i> pour éteindre la source lumineuse.</p>	

7.1.2. pE-400 : réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran

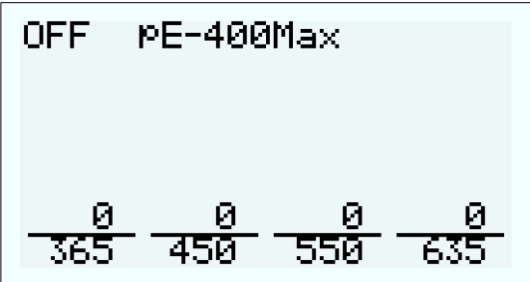
Le réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran LCD permet au Pod de contrôle de rester lisible mais discret dans toutes les conditions d'éclairage ambiant.

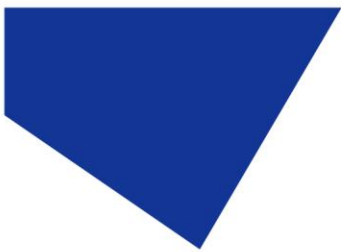
1	<p>Appuyez sur la <i>touche mode</i> pendant 3 secondes pour accéder aux paramètres de rétroéclairage.</p>	 <p>Figure 20</p>
2	<p>Utilisez le <i>bouton d'augmentation du rayonnement global (+)</i> et le <i>bouton de diminution du rayonnement global (-)</i> pour régler le rétroéclairage.</p>	

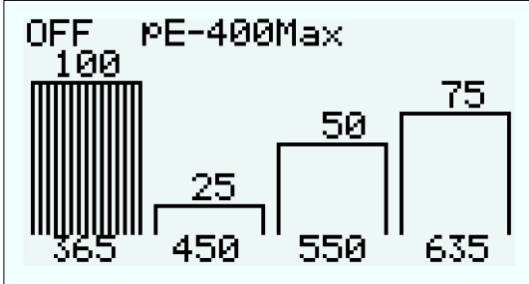
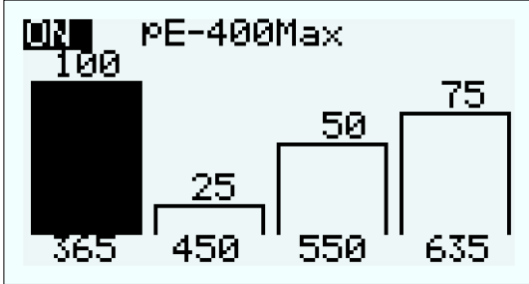


3	Appuyez sur la <i>touche mode</i> pour accéder aux paramètres de contraste.	 <p>Figure 21</p>
4	Utilisez le <i>bouton d'augmentation du rayonnement global (+)</i> et le <i>bouton de diminution du rayonnement global (-)</i> pour régler le contraste.	
5	Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur la <i>touche mode</i> et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.	

7.1.3. -pE-400^{max} Initiation de l'illumination

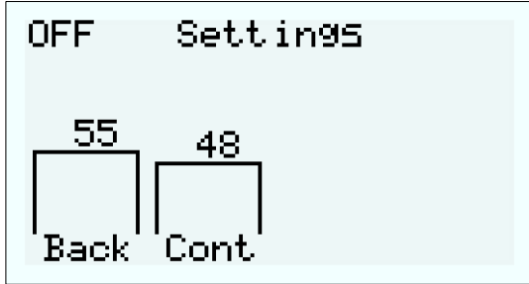
1	Mettez votre source lumineuse -pE-400 ^{max} sous tension en plaçant l' <i>interrupteur marche/arrêt</i> situé sur le panneau arrière de la source lumineuse en position <i>marche</i> .	 <p>Figure 22</p>
2	Observez le démarrage du Control Pod. Figure 22 montre l'écran du Control Pod une fois la séquence de démarrage terminée.	
3	Sélectionnez le canal (ou les canaux) à éclairer à l'aide de la <i>touche de sélection</i> correspondant au canal souhaité.	
4	Utilisez les <i>boutons d'augmentation (+)</i> et de <i>diminution (-)</i> de l'éclairage énergétique pour un canal afin de saisir l'éclairage énergétique souhaité.	



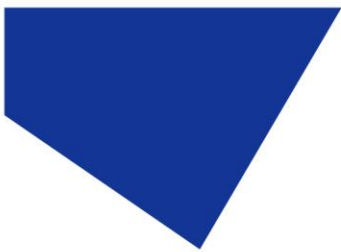
5	Une barre de puissance rayée sur l'écran indique tout canal sélectionné dont la valeur d'irradiation est supérieure à zéro. La sortie de la source lumineuse est <i>désactivée</i> (éteinte) pendant cette période de réglage, comme l'indique le message OFF . ¹	 <p>Figure 23</p>
6	Appuyer une fois sur la <i>touche marche/arrêt</i> pour <i>activer</i> la sortie de la source lumineuse (allumée) pour tous les canaux sélectionnés. Le texte ON et la barre d'irradiation continue sur le Pod de contrôle indiquent l'état de <i>marche</i> .	 <p>Figure 24</p>
7	Appuyez à nouveau sur le <i>bouton marche/arrêt</i> pour éteindre la source lumineuse.	

7.1.4. pE-400^{max} : Réglages du rétroéclairage et du contraste de l'écran

Le réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran LCD permet au Pod de contrôle de rester lisible mais discret dans toutes les conditions d'éclairage ambiant.

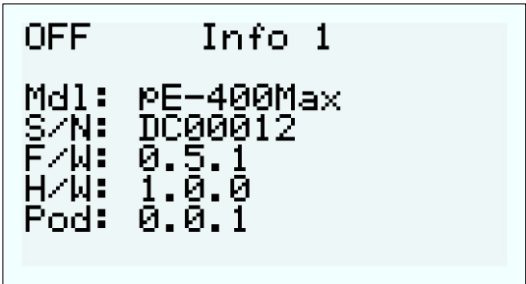
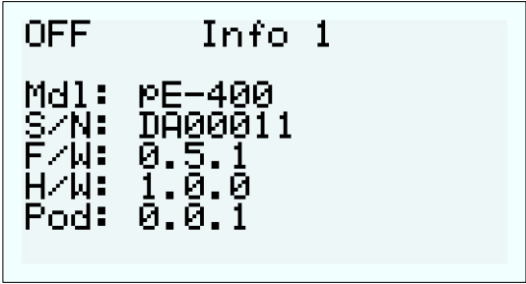
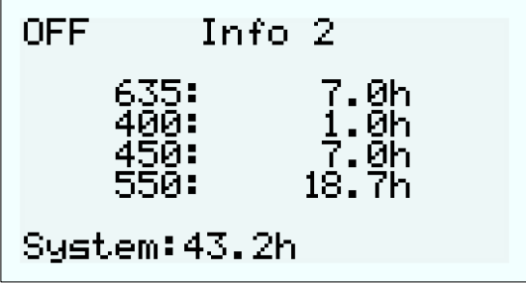
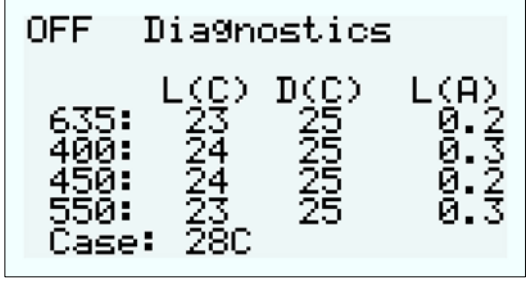
1	Appuyez sur la <i>touche mode</i> pendant 3 secondes pour afficher l'écran des réglages.	 <p>Figure 25</p>
2	Utilisez le <i>bouton d'augmentation du rayonnement (+)</i> et le <i>bouton de diminution du rayonnement (-)</i> sous les colonnes <i>Back</i> (Rétroéclairage) et <i>Cont</i> (Contraste) pour augmenter et diminuer les paramètres associés.	
3	Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur la <i>touche mode</i> et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.	

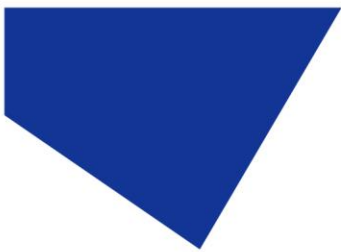
¹ L'irradiance de la source lumineuse peut être réglée lorsque la source lumineuse est allumée ou éteinte. Si la sortie est allumée, les changements d'irradiance sont immédiatement visibles à travers l'oculaire du microscope.



7.1.5 Informations sur les systèmes pE-400 et pE-400^{max}

Pour accéder aux informations relatives au matériel, aux logiciels, à la durée d'exécution et aux données de diagnostic, procédez comme suit :

1	Appuyez sur la <i>touche mode</i> et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes.	
2	Une fois que l'écran des réglages de l'affichage apparaît (voir 7.1.2. pE-400 : réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran), appuyez plusieurs fois sur la <i>touche mode</i> pour faire défiler les ressources disponibles.	
3	pE-400 ^{max} informations sur le micrologiciel et le matériel.	 <pre>OFF Info 1 Md1: pE-400Max S/N: DC00012 F/W: 0.5.1 H/W: 1.0.0 Pod: 0.0.1</pre>
		<i>Figure 26</i>
4	pE-400 : informations sur le micrologiciel et le matériel.	 <pre>OFF Info 1 Md1: pE-400 S/N: DA00011 F/W: 0.5.1 H/W: 1.0.0 Pod: 0.0.1</pre>
		<i>Figure 27</i>
5	Informations sur le canal et le temps d'exécution du système.	 <pre>OFF Info 2 635: 7.0h 400: 1.0h 450: 7.0h 550: 18.7h System: 43.2h</pre>
		<i>Figure 28</i>
6	Informations sur le diagnostic du canal.	 <pre>OFF Diagnostics L(C) D(C) L(A) 635: 23 25 0.2 400: 24 25 0.3 450: 24 25 0.2 550: 23 25 0.3 Case: 28C</pre>
		<i>Figure 29</i>



7	Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur la <i>touche mode</i> et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.	
---	---	--

7.2. Déclenchement TTL

7.2.1 Déclenchement au niveau mondial

Toutes les sources lumineuses de la série pE-400 sont dotées d'une entrée TTL globale (cf. Diagrammes de référence dans la section 5). Cette entrée permet de contrôler l'état général de l'éclairage de la source lumineuse à l'aide d'une sortie TTL provenant d'un appareil tel qu'une caméra.

Une entrée de 5 V (haut) dans l'entrée TTL globale éclaire tous les canaux sélectionnés, tandis qu'une entrée de 0 V (bas) éteint tous les canaux. Les canaux peuvent être sélectionnés à l'aide du Control Pod, de LightBridge ou d'un logiciel tiers.

7.2.2. Déclenchement des canaux (pE-400^{max})

Les sources lumineuses pE-400^{max} comprennent des canaux d'entrée TTL (voir Diagrammes de référence dans la section 5), qui permettent de contrôler l'état d'illumination des différents canaux.

Les entrées TTL de canal fonctionnent de la même manière que les boutons de sélection de canal sur le pod de contrôle pE-400^{max}. Lorsqu'un déclencheur de 5 V (haut) est reçu par l'entrée TTL du canal, il sélectionne effectivement le canal associé de la même manière qu'en appuyant sur un bouton de sélection. La réception d'une tension de 0 V (basse) désélectionne effectivement les canaux associés.

Si un niveau TTL élevé est présent sur l'entrée TTL d'un canal, le canal de la source lumineuse associée s'allume.

7.3. Logiciel

Les pE-400 et pE-400^{max} sont dotés d'une connectivité USB permettant de les contrôler à l'aide d'un logiciel d'imagerie. Pour plus d'informations et pour connaître les plates-formes logicielles tierces qui prennent en charge la série pE-400, veuillez consulter le site : <https://www.coolled.com/support/imaging-software/>.

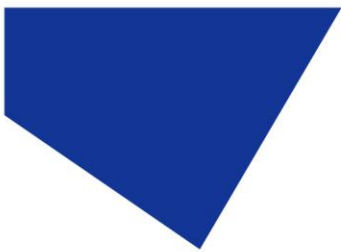
7.4. pE-400^{max} LightBridge

pE-400^{max} LightBridge est une application Windows PC développée par CoolLED.

L'application contrôle les sources lumineuses pE-400^{max} et n'est pas compatible avec les autres sources lumineuses CoolLED.

LightBridge partage de nombreuses fonctions de contrôle que l'on trouve sur le pod de contrôle pE-400^{max} (par exemple, le contrôle de l'irradiance et la sélection des canaux), mais ajoute des options de configuration avancées telles que le contrôle de l'amorçage.

L'intégration de l'application avec le boîtier de commande pE-400^{max} est transparente. Tout réglage de la source lumineuse effectué à l'aide du boîtier de commande est immédiatement répercuté dans l'application ; de même, les réglages effectués à l'aide de



LightBridge sont immédiatement répercutés sur le boîtier de commande pE-400^{max} qui lui est rattaché.

7.4.1. Diagramme de référence

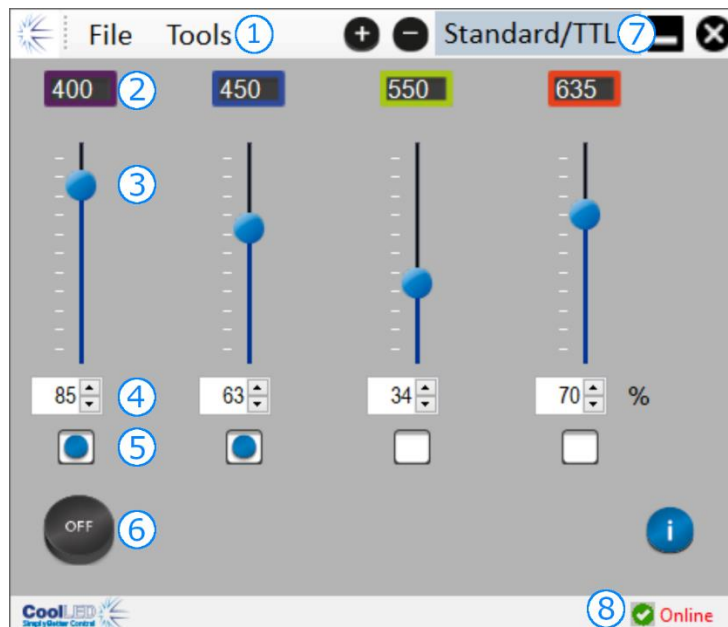


Figure 30

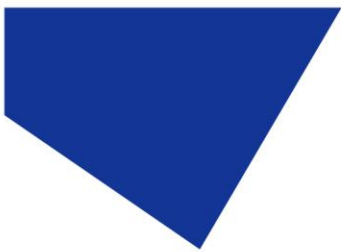
1	Menu déroulant Outils
2	Indicateur de longueur d'onde du canal
3	Curseur d'irradiance du canal
4	Contrôle numérique de l'irradiation des canaux
5	Boîte de contrôle pour la sélection des canaux
6	État ON/OFF Bouton indicateur
7	Menu déroulant de sélection du mode
8	Indicateur d'état de la source lumineuse

Tableau 8

7.4.2. Éclairage du pE-400^{max}

Les étapes suivantes doivent être suivies pour éclairer une source lumineuse pE-400^{max} à l'aide de l'application LightBridge.

1. Installez la pE-400^{max} LightBridge à partir de la clé USB qui l'accompagne, ou <https://www.coolled.com/support/imaging-software/>
2. Connecter une source lumineuse pE-400^{max} à un PC Windows équipé de l'application LightBridge.
3. Vérifiez que l'indicateur d'état de la source lumineuse est *en ligne*.
4. Introduisez les irradiances souhaitées du canal en utilisant l'une des deux méthodes suivantes :



- Faire glisser les curseurs d'irradiance des canaux
 - En cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des contrôles numériques de l'irradiance des canaux.
 - Saisie des valeurs dans les cases de contrôle de l'irradiance des canaux numériques.
5. Sélectionnez les canaux requis en cliquant sur les cases de contrôle de sélection des canaux.
 6. Cliquez sur le bouton de l'indicateur d'état ON/OFF pour allumer la source lumineuse.
 7. Cliquez une seconde fois sur le bouton indicateur d'état ON/OFF pour éteindre la source lumineuse.
 8. Notez que le bouton indicateur d'état ON/OFF sert à la fois de commande de la source lumineuse et d'indicateur d'état de l'éclairage de la source lumineuse. Le fait de cliquer sur le bouton fait basculer l'état d'illumination de la source lumineuse. Lorsque la source lumineuse est allumée, le bouton est bleu et étiqueté ON. Lorsque la source lumineuse est éteinte, le bouton est gris et porte la mention OFF.

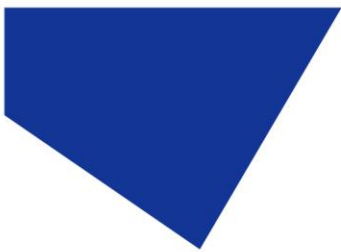
7.4.3. Configuration de la mise sous tension

LightBridge permet de configurer l'état de fonctionnement du pE-400^{max} lors de sa mise sous tension. Par défaut, une source lumineuse pE-400^{max} s'allume dans la configuration suivante :

- La source lumineuse est éteinte
- Toutes les valeurs d'irradiation du canal sont mises à zéro.
- Tous les canaux sont désélectionnés

En utilisant le configurateur de mise sous tension qui se trouve dans le menu déroulant Outils (voir 7.4.1. Diagramme de référence), il est possible de configurer et d'enregistrer la sélection des canaux, l'irradiance des canaux et l'état de la source lumineuse après le démarrage. Pour définir la configuration de mise sous tension, il convient de suivre les étapes suivantes :

1. Saisissez l'éclairage énergétique du canal requis en cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des commandes numériques d'éclairage énergétique du canal.
2. Sélectionnez les canaux requis en cliquant sur les cases de contrôle de sélection des canaux.
3. Sélectionnez l'état de mise sous tension de la source lumineuse à l'aide de la liste déroulante (voir Figure 31 à la Figure 33).
4. Cliquez sur le bouton Enregistrer et quitter.
5. Notez qu'en cliquant sur le bouton Quitter, vous quittez la fenêtre de configuration de la mise sous tension de la source lumineuse sans enregistrer aucun paramètre.
6. Tableau 9 résume les configurations possibles de mise sous tension du pE-400^{max}.



Configuration de la mise sous tension	Sélection des canaux	Irradiance du canal	État de la source lumineuse
Désactivé (par défaut)	Aucun	0%	OFF
Niveau d'irradiation réglé, DEL éteintes	Sauvegardé	Sauvegardé	OFF
Niveau d'irradiation réglé, DEL allumées	Sauvegardé	Sauvegardé	ON

Tableau 9

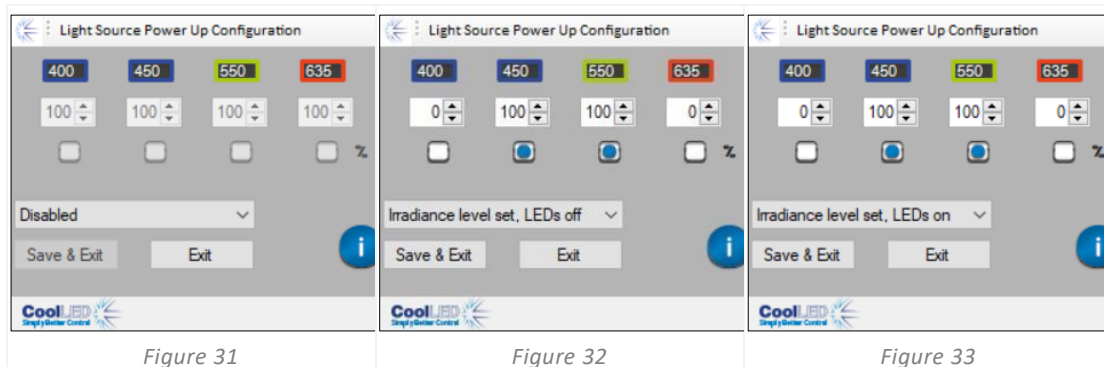


Figure 31

Figure 32

Figure 33

7.5. Séquence Runner (pE-400^{max})

Le pE-400^{max} permet l'illumination séquentielle de canaux individuels de la source lumineuse. Cette séquence se déroule automatiquement, le déclenchement étant synchronisé par l'entrée TTL globale du pE-400^{max} et une sortie TTL unique provenant d'une caméra ou d'un autre matériel.

Lorsqu'il fonctionne en mode Sequence Runner, un signal de déclenchement TTL injecté dans l'entrée TTL globale permet au Light Source d'éteindre tous les canaux éclairés et d'éclairer le canal suivant dans la séquence.

Une fois l'entrée TTL connectée à l'entrée TTL globale du pE-400^{max}, Sequence Runner peut être configuré sur le Control Pod ou la LightBridge.

7.5.1. Configuration de Sequence Runner sur pE-400^{max} Control Pod


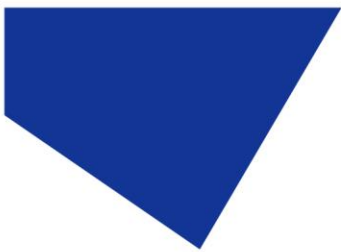

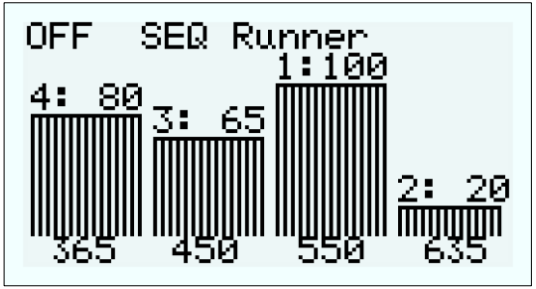
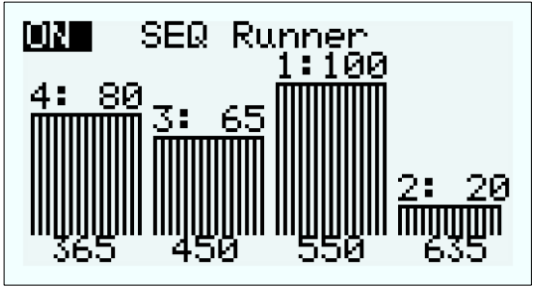
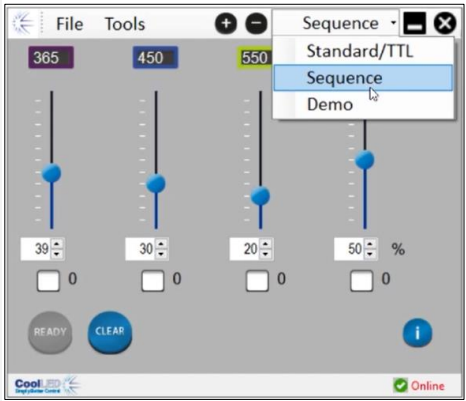
1	On accède au mode Sequence Runner en appuyant rapidement sur le <i>bouton mode</i> du Pod de contrôle pE-400 ^{max} (cf. Error! Reference source not found.).	
2	Le Pod de contrôle affiche le numéro de séquence et la valeur d'irradiance de tous les canaux au-dessus de la colonne des canaux.	
3	Une pression sur une <i>touche de sélection de canal</i> sélectionne et désélectionne le canal associé, indiqué par les bandes verticales.	

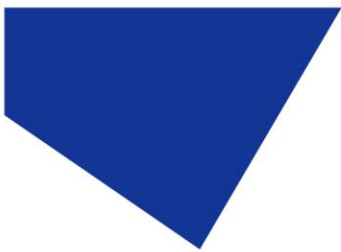
Figure 34

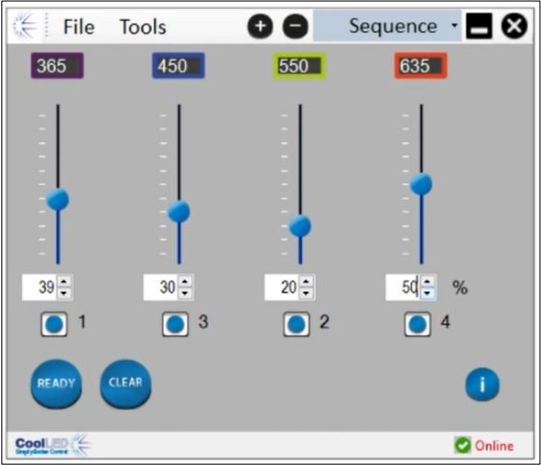


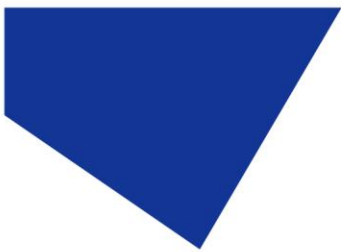
4	L'ordre dans lequel les canaux sont sélectionnés et désélectionnés détermine l'ordre dans lequel les canaux s'allument lorsqu'un signal TTL est injecté. Le numéro de séquence affiche la séquence finale.	 <p>Figure 35</p>
5	Une pression sur le bouton d'augmentation de l'éclairage énergétique (+) et sur le bouton de diminution de l'éclairage énergétique (-) sur le Pod de contrôle permet de régler la valeur de l'éclairage énergétique du canal associé.	 <p>Figure 36</p>
6	Une fois l'ordre et les valeurs d'irradiation définis, il suffit d'appuyer sur le bouton marche/arrêt du Pod de contrôle pour lancer la séquence.	
7	Notez que lorsqu'une séquence est en cours (ON), il est interdit de modifier l'ordre des canaux et l'irradiance, et les entrées TTL associées aux différents canaux sont désactivées.	
		 <p>Figure 37</p>

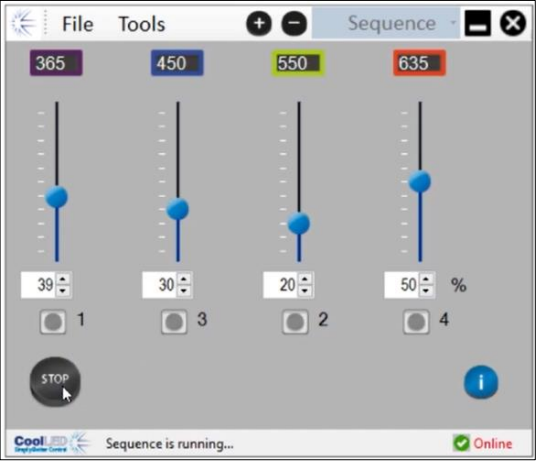
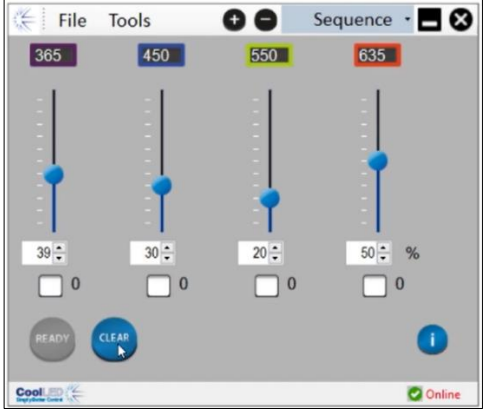
7.5.2. Configuration de Sequence Runner dans pE-400^{max} LightBridge

1	Il est également possible d'accéder au mode Séquenceur en accédant au menu déroulant des outils et en sélectionnant <i>Séquence</i> .	 <p>CoolLED Simply Better Control</p>
---	---	---



		<p>Figure 38</p>
2	<p>Sélectionnez les canaux souhaités à l'aide de la boîte de contrôle de sélection des canaux. L'ordre dans lequel les canaux sont sélectionnés et désélectionnés détermine l'ordre dans lequel les canaux s'allument lorsqu'un signal TTL est injecté. Le numéro de séquence est affiché à côté de la boîte de contrôle de sélection des canaux.</p>	 <p>Figure 39</p>
3	<p>Introduisez les irradiances souhaitées en utilisant l'une des deux méthodes suivantes</p> <ul style="list-style-type: none">- Faire glisser les curseurs de l'irradiance du canal- En cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des contrôles de l'irradiance du canal numérique.- Saisie des valeurs dans les boîtes de contrôle de l'irradiance des canaux numériques.	



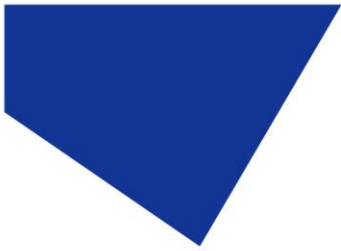
4	Cliquez sur le bouton Prêt pour lancer la séquence, et <i>Séquence en cours...</i> s'affiche lorsque la séquence est en cours.	 <p>Figure 40</p>
5	Notez que lorsqu'une séquence est en cours, il est interdit de modifier l'ordre des canaux et l'irradiance, et les entrées TTL associées aux différents canaux sont désactivées.	
6	Cliquez sur le bouton Stop pour arrêter la séquence. Pour reconfigurer la séquence, cliquez sur Clear (Effacer) pour effacer l'ordre de la séquence tout en conservant les valeurs d'irradiance.	 <p>Figure 41</p>

8. Filtres d'excitation (pE-400^{max})

Les sources de lumière pE-400^{max} (uniquement) peuvent accepter des filtres d'excitation de 32 mm et 25 mm avec l'achat de porte-filtres d'excitation et d'anneaux adaptateurs de filtres d'excitation en option. Pour plus d'informations sur les applications et les avantages de cette caractéristique, veuillez consulter <https://www.cooled.com/products/pe-400max/>. Les porte-filtres d'excitation acceptent en standard des filtres d'excitation de 32 mm, tandis que les filtres d'excitation de 25 mm doivent être installés dans une bague d'adaptation avant d'être mis en place dans le porte-filtre.

8.1. Procédure d'installation du filtre d'excitation

Pour installer des filtres d'excitation dans une source lumineuse pE-400^{max}, les étapes suivantes doivent être suivies :



1. Retirez les couvercles des filtres d'excitation de la source lumineuse pE-400^{max} en dévissant les vis hexagonales M3 à l'aide d'une clé hexagonale de 1,5 mm (Figure 42).
2. Desserrer les deux vis de fixation du filtre sur le porte-filtre d'excitation à l'aide d'une clé hexagonale de 1,5 mm (Figure 43). Les vis de fixation ne doivent pas être retirées.
3. Retirer les anneaux d'adaptation du filtre d'excitation du porte-filtre d'excitation (Figure 44).
4. Veillez à l'orientation correcte des porte-filtres. Une étiquette est apposée sur l'un des côtés, qui doit être orienté vers les DEL et les orifices d'aération (Figure 45).
5. Pour installer des filtres d'excitation de 32 mm, insérez-les directement dans le porte-filtre d'excitation (Figure 46). La plupart des filtres d'excitation ont une flèche directionnelle sur le côté, qui doit être orientée vers le porte-filtre.
6. Si des filtres d'excitation de 25 mm doivent être installés, les filtres doivent d'abord être solidement installés à l'intérieur d'une bague d'adaptation en fixant délicatement les vis de rétention des filtres sur la bague d'adaptation (Figure 47) avant d'être insérés dans le porte-filtre d'excitation (Figure 48).
7. Une fois les filtres installés dans le porte-filtre, fixez délicatement les vis de maintien.

Avertissement : Ne pas trop serrer les vis de fixation du porte-filtre d'excitation ou de la bague d'adaptation. Cela pourrait endommager de façon permanente le filtre d'excitation, la source lumineuse ou les deux.

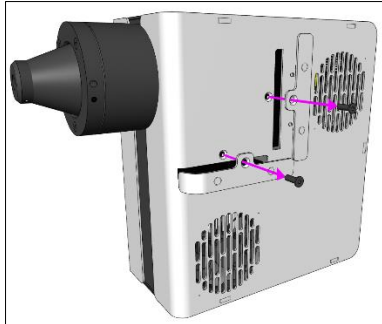
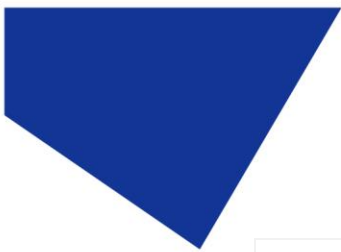


Figure 42

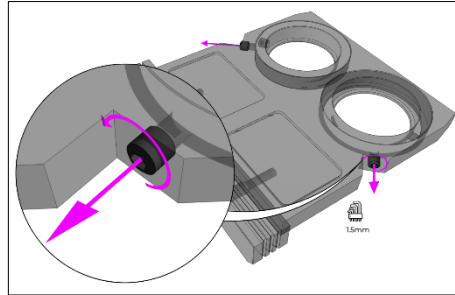


Figure 43

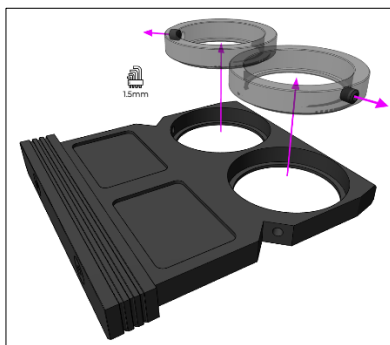


Figure 44



Figure 45

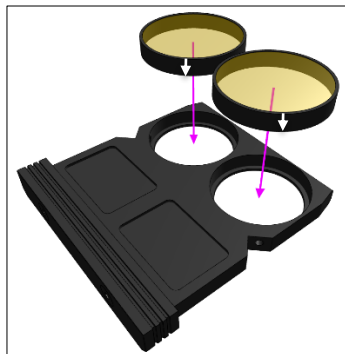


Figure 46

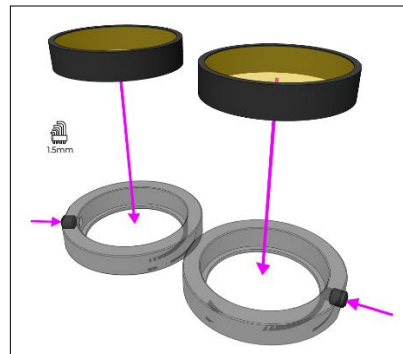


Figure 47

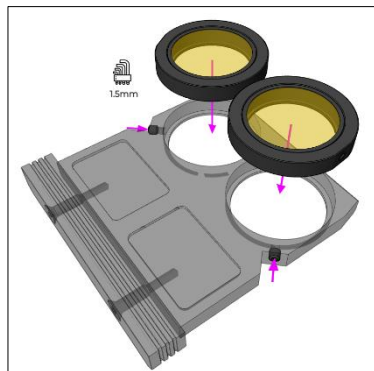
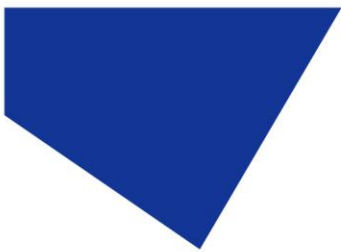


Figure 48



Figure 49



9. Réglage optique

-Les sources lumineuses Direct Fit de -la série pE-400 -doivent être focalisées pour fournir un éclairage lumineux et homogène. Pour optimiser la -source lumineuse de la série pE-400-, procédez comme suit :

1. Desserrer la vis à oreilles de réglage de la mise au point en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

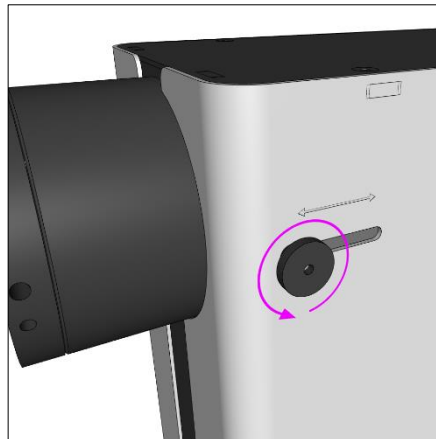


Figure 50 - Vis à oreilles de réglage de la mise au point de la source lumineuse à montage direct de la série pE-400.- En tournant la vis à oreilles dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le réglage de la mise au point de la source lumineuse est desserré.

Avertissement : La vis à oreilles de réglage de la mise au point doit être desserrée et non retirée. Le retrait de la vis à oreilles risque d'endommager votre source lumineuse.

2. La vis à oreilles étant desserrée, réglez la mise au point en exerçant une légère pression vers le bas et en faisant glisser la vis à oreilles vers l'avant et vers l'arrière.
3. En regardant à travers l'oculaire du microscope et en se concentrant sur une lame de référence ou un échantillon, positionner la vis à oreilles pour obtenir une homogénéité optimale :



Figure 51 - (De gauche à droite) Un plan d'échantillonnage insuffisamment rempli (ajustements de la mise au point nécessaires), un point lumineux central (ajustements de la mise au point nécessaires), la plus grande homogénéité (mise au point optimale).

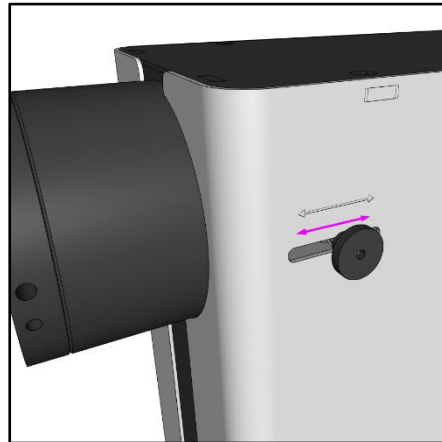
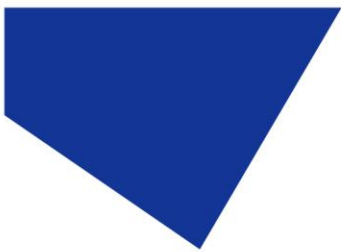


Figure 52 - Mettre au point la -source lumineuse de la série pE-400 -en exerçant une légère pression vers le bas et en faisant glisser la vis à oreilles vers l'avant et vers l'arrière.

4. Lorsque la mise au point est optimale, la vis à oreilles doit être serrée (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) pour maintenir la position de mise au point.

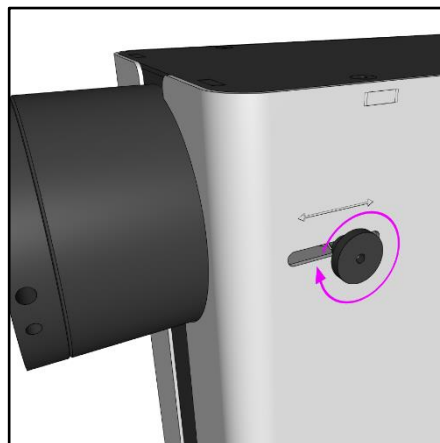


Figure 53 - Fixer la vis à oreilles en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

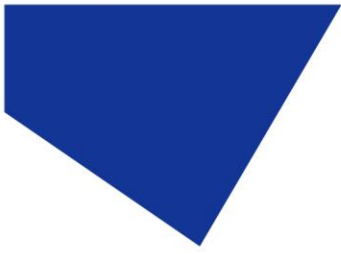
10. Options de produits et codes de commande

Veuillez consulter le [site www.cooled.com](http://www.cooled.com) pour obtenir tous les détails sur les options de produits et les codes de commande.

11. Garantie et réparations

Veuillez vous référer à la politique de garantie de CoolLED disponible sur le site web de l'entreprise : www.cooled.com/support/cooled-warranty/

Bien que les conditions de garantie soient fixées au moment de la commande conformément aux conditions générales de vente en vigueur, la politique de garantie peut



faire l'objet de modifications périodiques ; veuillez donc nous contacter pour éviter toute confusion.

Pour toute question relative à la garantie ou en cas de défaillance du produit, envoyez un courriel à support@cooled.com pour obtenir de l'aide. Il vous sera demandé de fournir la marque et le modèle de votre microscope, le numéro de série de la source lumineuse et une description du problème.

12. Conformité

12.1 DEEE

Tous les produits qualifiés qui sont soumis à la directive DEEE et fournis par CoolLED sont conformes aux exigences de marquage DEEE. Ces produits sont marqués du symbole DEEE "poubelle barrée" et sont conformes à la norme européenne EN 50419.

CoolLED Certificat No : WEEE/GB4236XX

12.2 La directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS)

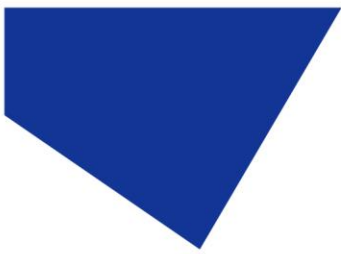
Basée sur les informations obtenues auprès de nos fournisseurs de composants, cette déclaration certifie que TOUS les produits fabriqués et fournis par CoolLED Ltd sont conformes à la Directive 2011/65/EU du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (également connue sous le nom de RoHS). Cette déclaration est correcte au mieux des connaissances, des informations et des convictions de CoolLED Ltd à la date de sa publication.

13. Recyclage

Chez CoolLED, nous reconnaissons l'importance de préserver l'environnement et nous sommes fiers d'offrir un programme de recyclage à nos clients. Le programme de recyclage CoolLED est un service gratuit qui permet aux clients de renvoyer toute source lumineuse CoolLED à CoolLED pour recyclage une fois qu'elle a atteint la fin de sa durée de vie utile. Le programme est conçu pour réduire le fardeau sur notre environnement grâce à l'élimination et au recyclage responsables des sources lumineuses en fin de vie.

Pour participer au programme, remplissez notre formulaire de contact en ligne à l'adresse <https://www.cooled.com/contact/contact-form/> et fournissez-nous vos coordonnées et le numéro de série de la source lumineuse CoolLED que vous souhaitez recycler. CoolLED se chargera gratuitement de la collecte de la source lumineuse.

Si vous recevez une Source Lumineuse CoolLED de remplacement, pourquoi ne pas renvoyer l'ancienne dans l'emballage de la nouvelle ?

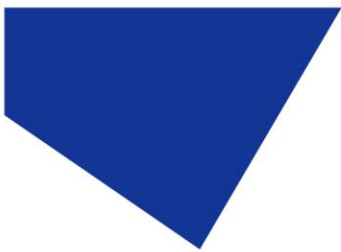


14. Coordonnées

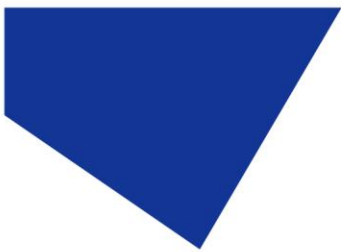
ADRESSE	CoolLED Limited
	26 Focus Way
	Andover
	Hampshire
	SP10 5NY
	Royaume-Uni
TÉLÉPHONE	+44 (0)1264323040
COURRIEL	info@cooled.com
SITE WEB	https://www.cooled.com

15. Spécifications des produits

SYSTÈMES D'EXPLOITATION PRIS EN CHARGE	
Systèmes d'exploitation compatibles	Windows 11
	Windows 10
	Versions antérieures de Windows (avec CoolLED pE-Driver)
PUISSANCE	
Tension et fréquence d'entrée	100 à 240 VAC, 50/60 Hz
Fluctuation maximale de la tension d'entrée	±10%
Consommation électrique	80 Watts (max)
	2 Watts (au repos)
Alimentation électrique	Meanwell GS120A12-R7B
DIMENSIONS	
pE-400 Direct Fit	243 x 197 x 102 mm
Guide de la lumière liquide pE-400	274 x 197 x 95 mm
pE-400 ^{max} Direct Fit	243 x 197 x 102 mm



pE-400 ^{max} Guide de lumière liquide	274 x 197 x 95 mm
pE-400 ^{max} Montage direct (porte-filtres installés)	243 x 197 x 104 mm
pE-400 ^{max} Guide de lumière liquide (porte-filtres installés)	274 x 197 x 104 mm
Pod de contrôle pE-400	125 x 90 x 40 mm
pE-400 ^{max} Pod de contrôle	125 x 90 x 40 mm
POIDS	
pE-400 Direct Fit	1,8 kg
Guide de la lumière liquide pE-400	1,9 kg
pE-400 ^{max} Direct Fit	2,1 kg
pE-400 ^{max} Guide de lumière liquide	2,2 kg
pE-400 ^{max} Montage direct (porte-filtres installés)	2,1 kg
pE-400 ^{max} Guide de lumière liquide (porte-filtres installés)	2,2 kg
Pod de contrôle pE-400	0,3 kg
pE-400 ^{max} Pod de contrôle	0,3 kg
ÉLECTRICITÉ	
Entrée TTL haute (V) _{IH}	$2,7 \text{ V} \leq V_{IH} \leq 12 \text{ V}$
Entrée TTL basse (V) _{IL}	$0 \text{ V} \leq V_{IL} \leq 1.6 \text{ V}$
ENVIRONNEMENT OPÉRATIONNEL	
Température	10 - 35°C
Humidité relative	0 - 90%
CONFORMITÉ	



Émissions et immunité	EN 61326-1:2021 Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM. Partie 1 : Exigences générales.
Photobiologie	EN 62471:2008 Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes de lampes

16. Annexe

16.1. Procédure de chargement de l'amorçage

Il peut s'avérer nécessaire de mettre à jour le micrologiciel du générateur de lumière de la série pE-400. Si une mise à jour est nécessaire, les étapes suivantes doivent être suivies.

1. Contactez support@cooled.com pour obtenir le fichier binaire (firmware) nécessaire.
2. Copiez le fichier binaire dans un endroit approprié sur le PC qui effectuera la mise à niveau. LightBridge doit être installé sur le PC. Voir la section 7.4. pE-400^{max} LightBridge.
Note : Bien que seul le pE-400^{max} puisse être utilisé avec pE-400^{max} LightBridge, le pE-400 et le pE-400^{max} sont tous deux compatibles avec LightBridge pour la procédure de chargement de démarrage.
3. Si elle n'est pas déjà connectée au PC, connectez la source lumineuse au PC et branchez l'alimentation électrique (voir la section Connexions électriques), mais ne mettez pas le capteur de lumière sous tension.
4. Démarrer LightBridge.
5. Localisez l'interrupteur du chargeur de démarrage (voir la section pE-400 Sources lumineuses et 5.2. pE-400^{max} Sources lumineuses pour l'emplacement). Appuyez et maintenez en place à l'aide d'un objet fin et non conducteur tel qu'un cure-dent.
6. Tout en appuyant sur l'interrupteur du bootloader, mettez le Light Source sous tension.
7. Attendre que l'indicateur d'état de la source lumineuse dans la LightBridge indique que la source lumineuse est *en ligne* (voir Section 7.4.1. Diagramme de référence).
8. Relâcher l'interrupteur de démarrage. Le Light Source est maintenant en mode bootloader.
9. Dans LightBridge, sélectionnez Firmware Upgrade dans le menu déroulant *Tools* (Figure 54). La fenêtre de mise à jour du micrologiciel apparaît (Figure 55).

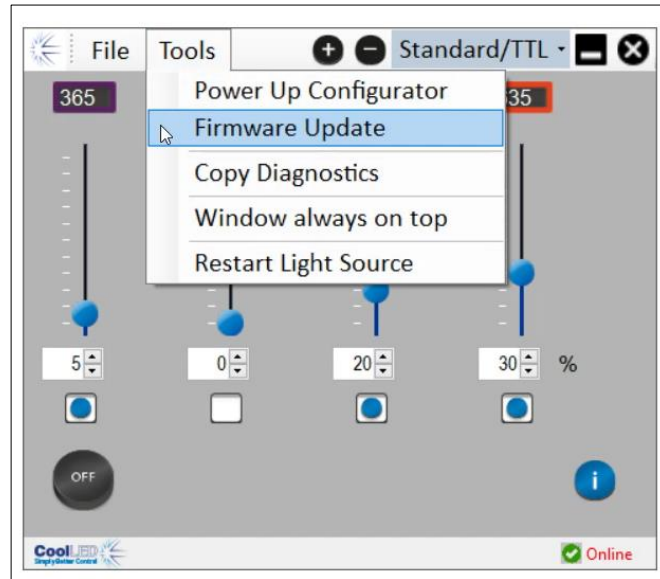
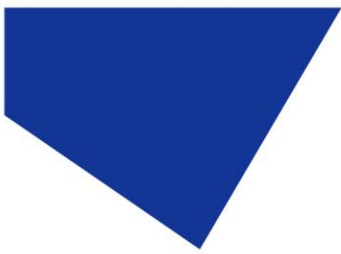


Figure 54 - La fenêtre de mise à jour du micrologiciel est accessible par le menu Outils de la LightBridge .

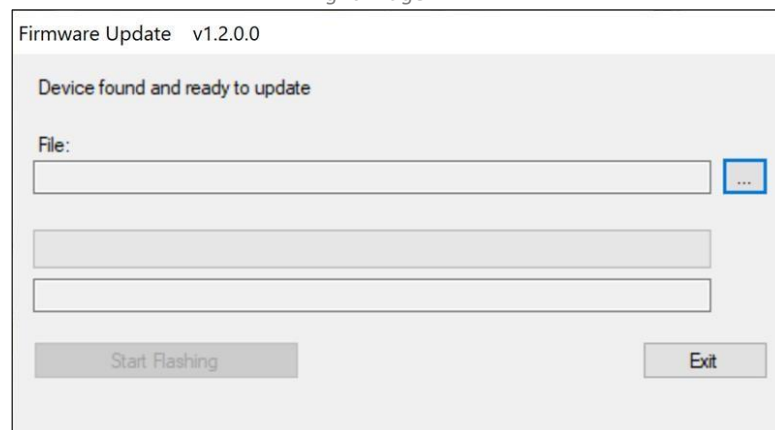


Figure 55 - Fenêtre de mise à jour du micrologiciel.

10. Cliquez sur le bouton *ellipse* (...) adjacent à la boîte *Fichier* : pour faire apparaître une boîte de dialogue Windows sur les fichiers.

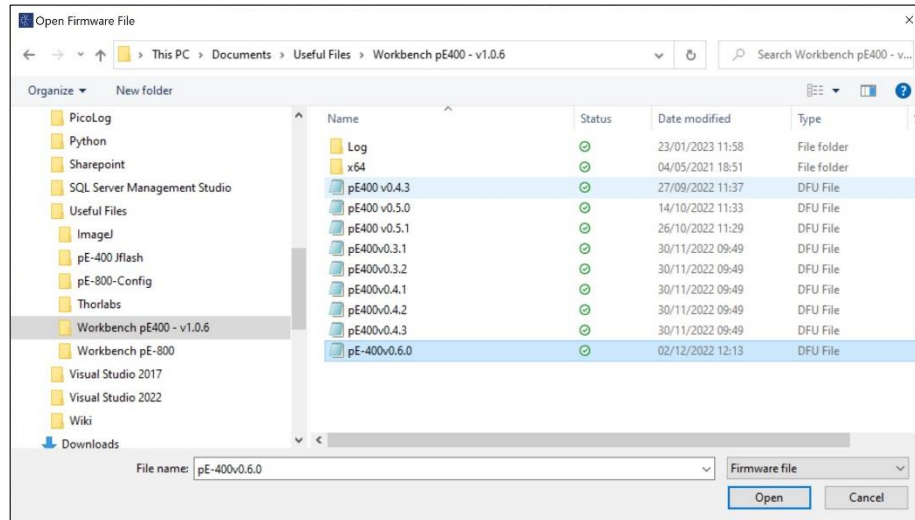
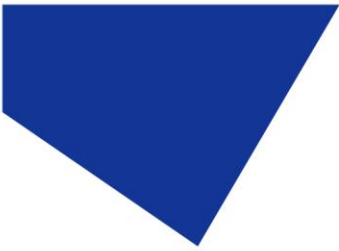


Figure 56 - Boîte de dialogue des fichiers Windows.

11. Utilisez la boîte de dialogue des fichiers pour localiser et sélectionner le fichier binaire copié à l'étape 1.
12. Le chemin d'accès au fichier étant renseigné dans la case *Fichier*, cliquez sur le bouton *Démarrer le clignotement* (Figure 57).

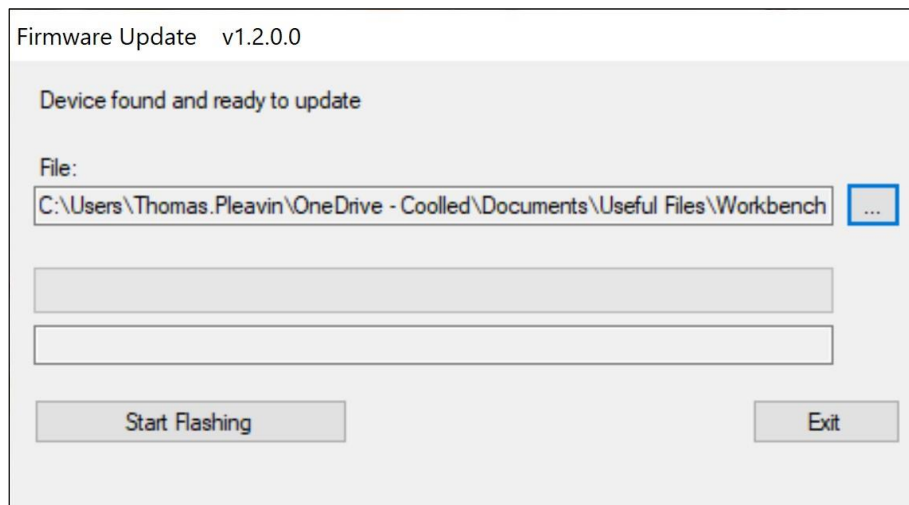


Figure 57 - Fenêtre de mise à jour du micrologiciel, prêt à cliquer sur "Start Flashing".

13. Lorsque la barre de progression du message est entièrement verte et que *Programmation terminée* apparaît à l'écran, cliquez sur *Quitter*.

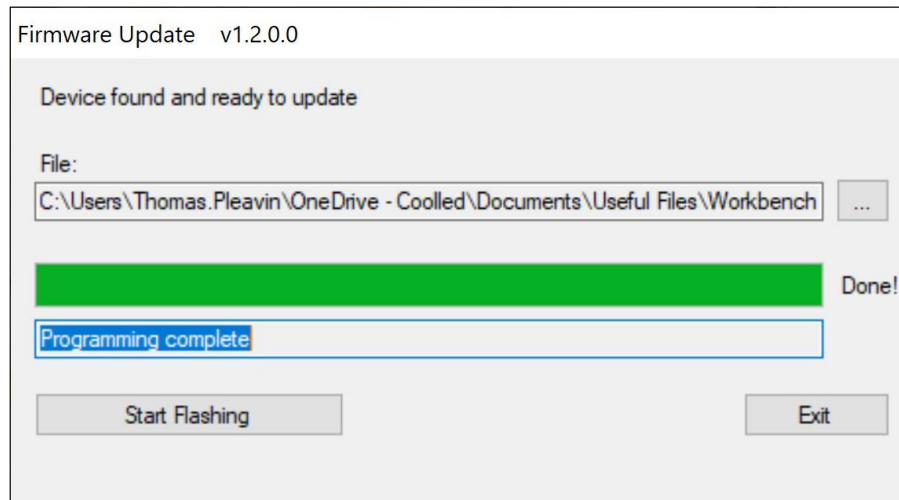
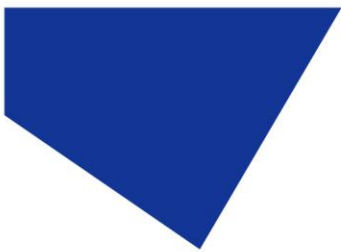


Figure 58 - Fenêtre de mise à jour du micrologiciel, prête à cliquer sur Quitter.

14. Pour terminer la mise à niveau, éteignez et rallumez le Light Source à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.
15. Observez que l'indicateur d'état de la source lumineuse indique à nouveau "En ligne".
16. La mise à jour est maintenant terminée.

Remarque : Si l'on tente de lancer la procédure de chargement de démarrage sans que le Light Source soit en mode de chargement de démarrage, la notification suivante s'affiche :

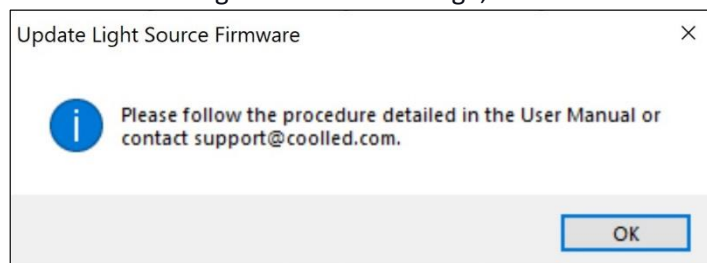


Figure 59 - Tentative de chargement de démarrage sans que le Light Source soit en mode chargeur de démarrage.