Caméra de surveillance USB 3.0

Manuel d’utilisation

Version 1.2.0

Table des matières

1 Aperçu **3**
1.1 Aperçu du système 3

2 Guide d'utilisation **7**
2.1 Mise en route 7
2.2 Installation du pilote de la caméra 7

3 Logiciel Doric Neuroscience Studio **8**
3.1 Caméra de suivi du comportement 8
3.2 Analyseur de suivi comportemental 11

4 Caractéristiques techniques **13**
4.1 Caractéristiques 13

5 Assistance **14**
5.1 Entretien 14
5.2 Garantie 14
5.3 Nous joindre 14

1

Aperçu

1.1 Aperçu du système

Le système de caméra comprend la caméra elle-même, l'objectif et un câble Trig. Le système est illustré avec le système de microscope (fig. 1.1) et avec la console d'électrophysiologie (fig. 1.2).

1.1.1 Caméra de comportement USB 3.0

La caméra comportementale sert à observer le sujet expérimental. Elle comporte les éléments suivants.

- Un port **USB 3.0 Micro-B** (fig. 1.3b).
- Un port **Hirose à 12 broches** (fig. 1.3b).
- Une **base de montage** avec deux trous de vis M6 et un trou de vis 1/4-20 (fig. 1.3c). Ceux-ci peuvent servir à fixer la caméra sur un trépied ou à l'intérieur d'un dispositif optique.
- Un **objectif**, muni d'une **bague de mise au point** et **d'une bague de réglage du diaphragme** (fig. 1.3a).
- **La monture CLCS** relie la **caméra** et **l'objectif**.



(a) *Côté caméra*



(b) *Dos de la caméra*



(c) *Dessous de la caméra*

Figure 1.3 : *Disposition de la caméra de suivi du comportement USB 3.0*

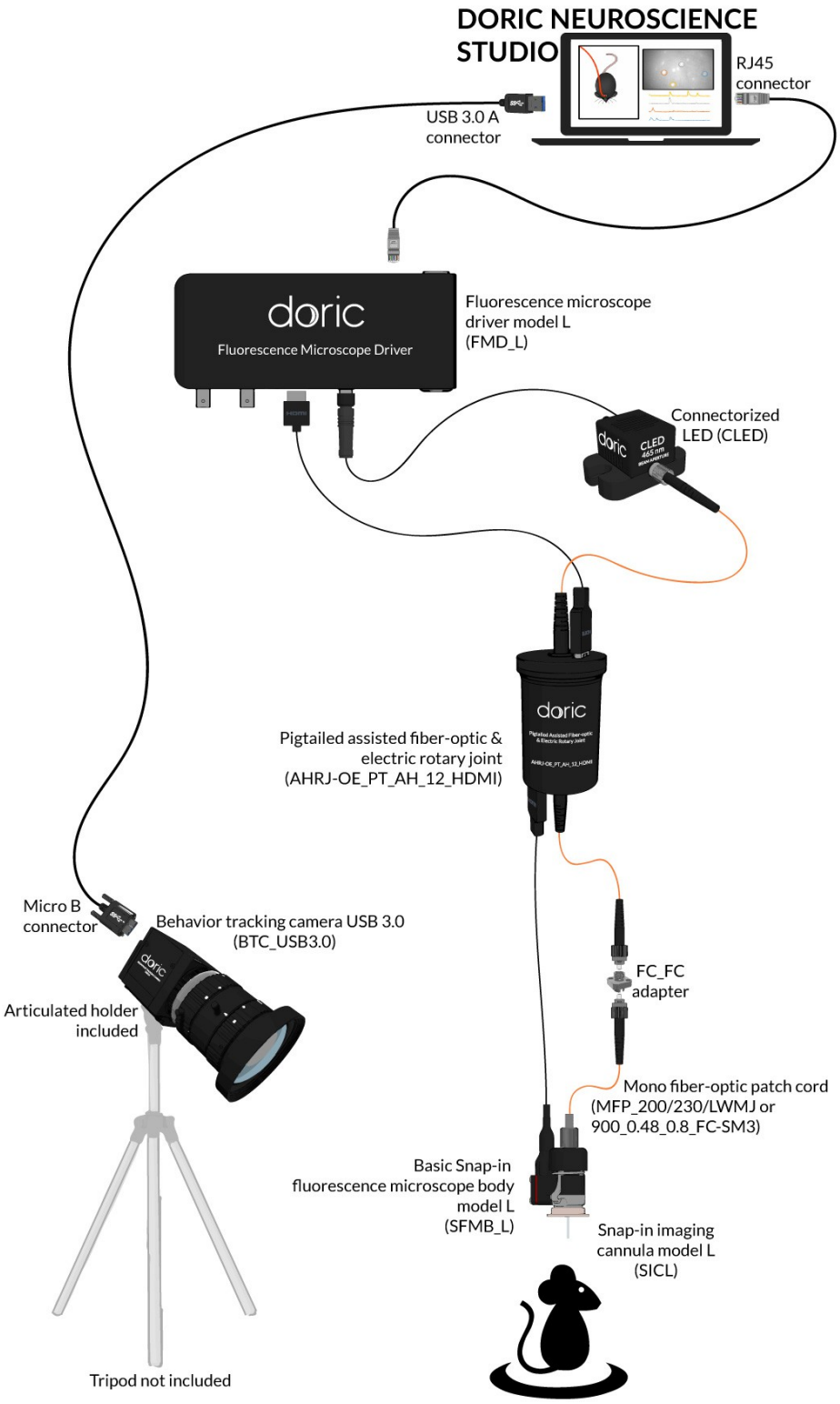


Figure 1.1 : *Caméra de suivi du comportement USB 3.0 + microscope à fluorescence miniature*

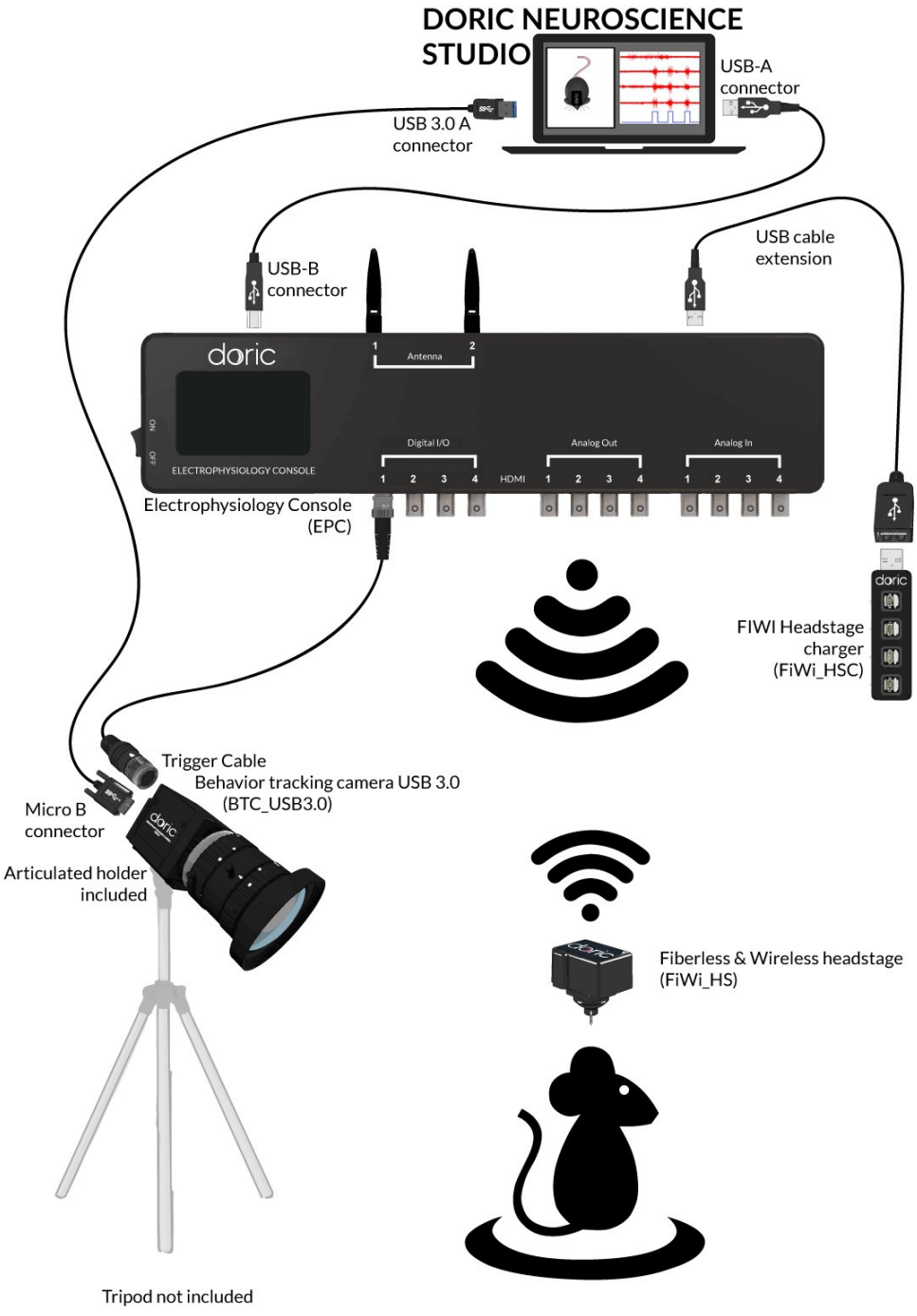


Figure 1.2 : *Caméra de suivi du comportement USB 3.0 + console d'électrophysiologie*

1.1.2 Câble de déclenchement

L'ensemble *de câble de déclenchement* permet l'utilisation de déclencheurs externes. Le câble se branche à la **sortie Hirose à 12 broches** de la caméra. À l'autre extrémité du câble se trouve une **entrée BNC** qui permet d'envoyer des signaux numériques à la caméra.

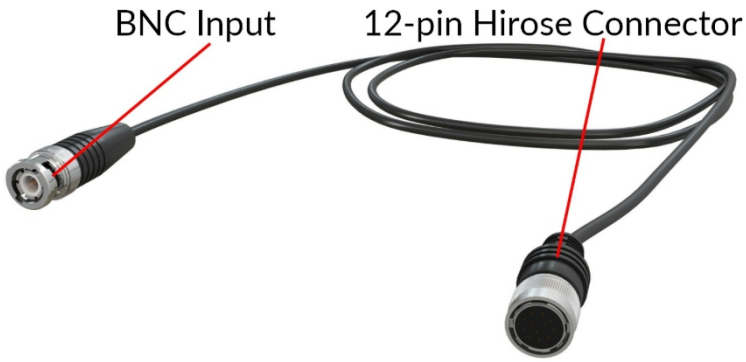


Figure 1.4 : *Câble de déclenchement*

2

Guide d'utilisation

2.1 Mise en route

La clé USB contient deux logiciels : 1) *Doric Neuroscience Studio*, qui permet de contrôler le matériel Doric, et 2) le logiciel de configuration Cam33U. Vous trouverez les instructions d'installation et de maintenance de *Doric Neuroscience Studio* dans le manuel approprié .

2.2 Installation du pilote de la caméra

- Sélectionnez le fichier **Cam33U setup 4.2.0.1262.exe**. **L'assistant d'installation** s'ouvrira.

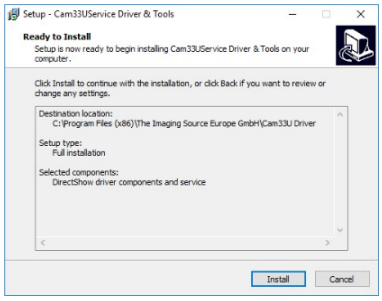


Figure 2.1 : *Assistant d'installation, fenêtre d'installation*

- Dans l'**assistant d'installation**, sélectionnez « **Installer** ». Une fois l'installation terminée, sélectionnez « **Terminer** ».

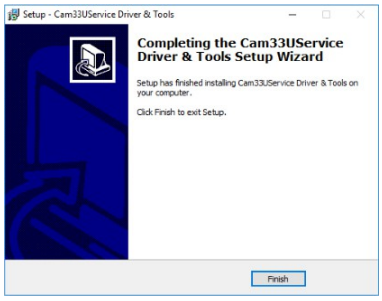


Figure 2.2 : *Assistant d'installation, fenêtre de fin d'installation*

- Branchez le câble USB-A/USB Micro-B à l'ordinateur et à la caméra. La caméra **DOIT ÊTRE BRANCHÉE À UN PORT USB 3.0**.
- Une fois la connexion établie, ouvrez le logiciel *Doric Neuroscience Studio*. La caméra devrait être détectée immédiatement, et les **onglets « Cam-era »** s'ouvriront. Consultez la section 3 pour plus d'informations.

3

Logiciel Doric Neuroscience Studio

3.1 Caméra de suivi du comportement

Notre caméra de suivi du comportement est un excellent complément à toute expérience. L'enregistrement vidéo de l'animal fournit des renseignements complémentaires nécessaires pour établir une corrélation entre l'activité neuronale d'une région cérébrale spécifique et le comportement de l'animal. L'interface du logiciel (fig. 3.1) offre un cadre permettant la diffusion en continu de vidéos à haute vitesse et des données de contrôle associées sur des réseaux informatiques.

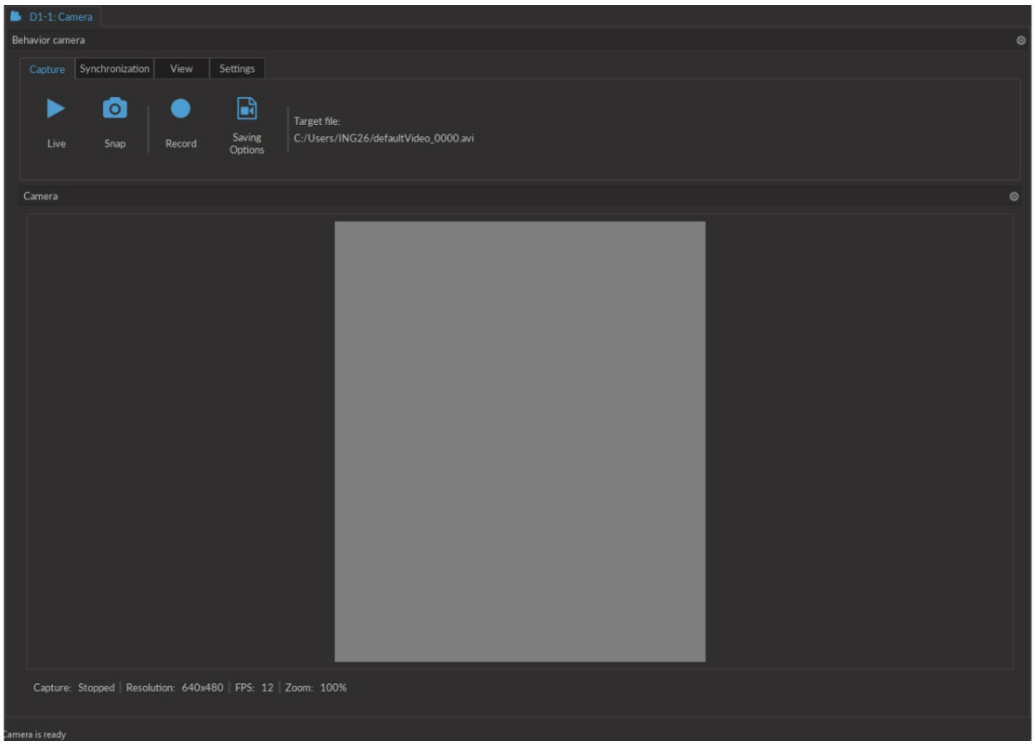


Figure 3.1 : *Module de caméra*

Le flux en direct continu permet de suivre l'état de la caméra. En bas à gauche s'affichent **la résolution** (en pixels X par Y), le nombre d'images par seconde (**FPS**) et **le zoom** (en %). Outre le flux en direct continu, le module comporte quatre onglets permettant la configuration et le contrôle de la caméra.

1. L'onglet **« Capture »** (Fig. 3.2) contient les commandes relatives à la capture et à l'enregistrement d'images et de vidéos.

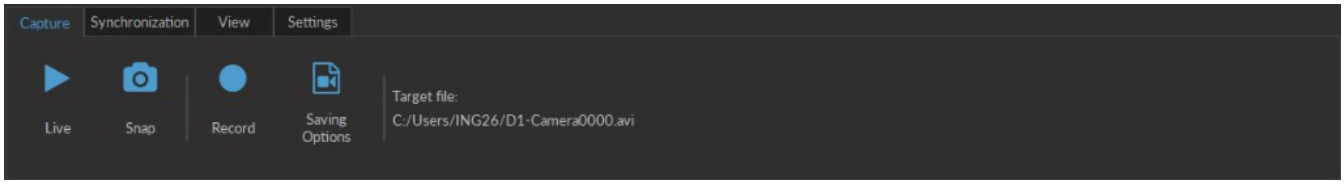
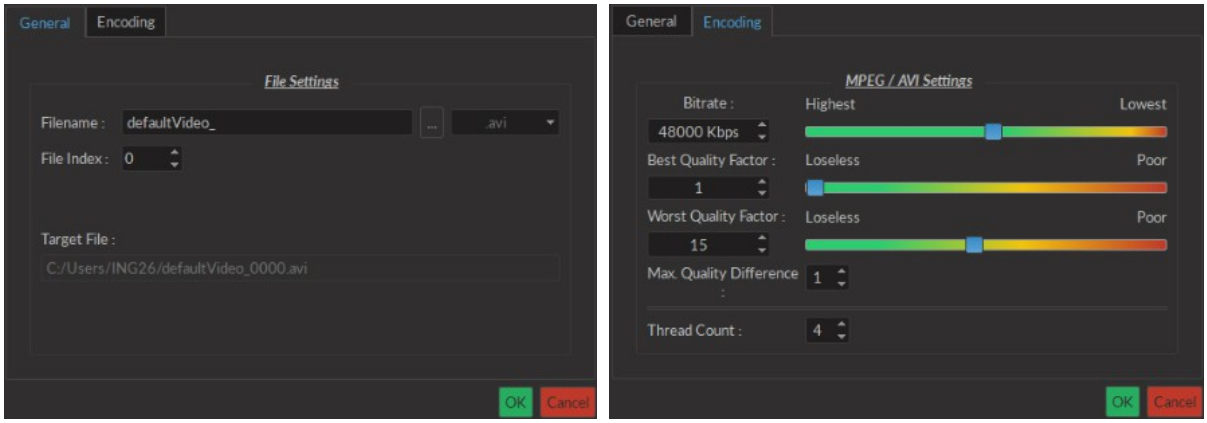


Figure 3.2 : *Module de caméra – Onglet « Capture »*

- Le bouton **« En direct »** permet de capturer des images et de les afficher. Ces images sont destinées uniquement à l'affichage et ne peuvent pas être enregistrées.
- Le bouton **« Snap »** permet d'enregistrer une image dans un fichier défini par l'utilisateur. Le mode « Live » doit être activé pour capturer des images.
- Le bouton **« Enregistrer »** capture un flux continu d'images et l'enregistre dans un fichier défini par l'utilisateur sous la forme d'un fichier .AVI.
- Le fichier de destination pour l'enregistrement est défini dans la fenêtre « **Options d'enregistrement »** et s'affiche dans le champ « **Fichier de destination** ».



(a) *Fenêtre « Options d'enregistrement » – Général* (b) *Fenêtre Options d'enregistrement – Encodage*

Figure 3.3 : *Fenêtre Options d'enregistrement*

a) L'onglet **Général** permet de définir les paramètres de base du fichier.
   - Le champ **« Nom de fichier »** sert à définir le nom du fichier vidéo enregistré. Actuellement, toutes les vidéos sont enregistrées au format *.avi*.
   - Le bouton **« ... »** permet de définir le répertoire de destination où la vidéo sera enregistrée.
   - Le champ « **Index du fichier »** sert à choisir l'index qui suit le **nom de fichier**.

b) L'onglet « *Encodage* » sert à choisir la qualité d'encodage de la vidéo. La plupart des paramètres peuvent être modifiés à l'aide de la **zone de texte** ou **du curseur** approprié.
   - Le **débit binaire** définit le nombre de bits enregistrés par seconde. Les images plus grandes et de plus haute résolution nécessitent un **débit binaire** plus élevé.
   - Les paramètres **« Facteur de qualité optimale »** et **« Facteur de qualité minimale »** servent à définir le niveau de compression de la vidéo enregistrée, un facteur de 1 correspondant à aucune compression et un facteur de 31 à une compression maximale. Le **« Facteur de qualité optimale »** indique les images présentant la compression la plus faible acceptées, tandis que le **« Facteur de qualité minimale »** indique les images présentant la compression la plus élevée acceptées.
   - La case « **Différence de qualité maximale** » indique la différence de compression maximale entre deux images vidéo consécutives.
   - **Le nombre de threads** définit le nombre de threads de traitement (réels et virtuels) utilisés par le processeur. Le nombre maximal est de 16 threads. L'utilisation d'un plus grand nombre de threads peut offrir une meilleure résolution et un meilleur nombre d'images par seconde (FPS), mais sollicite davantage le processeur.

2. L'onglet **« Synchronisation** » (Fig. 3.4) contient les commandes relatives à la synchronisation avec d'autres appareils Doric. Le logiciel permet le déclenchement synchronisé de l'expérience. Pour synchroniser l'acquisition des images entre la caméra et le microscope, il est important de régler la même fréquence d'images sur les deux appareils (*p. ex.* FPS de la caméra : 20 et temps d'exposition du microscope : 50 ms).

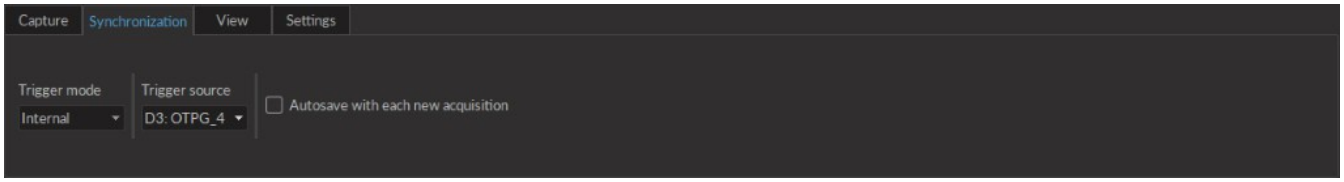


Figure 3.4 : *Module de caméra – Onglet « Synchronisation »*

- La liste déroulante **Mode de déclenchement** permet de choisir entre les modes **Manuel**, **Interne** ou **Externe**. En mode **Manuel**, les commandes de la caméra sont utilisées pour acquérir les images. En mode **Interne**, la caméra suit un signal provenant du programme. En mode **Externe**, la caméra suit un signal externe, chaque impulsion correspondant à une image capturée.
- **Le champ « Source de déclenchement »** sert à sélectionner le dispositif maître lorsque le mode de déclenchement « **Interne »** est sélectionné.
- Lorsque **la fonction d'enregistrement automatique** est activée, chaque vidéo lancée par l'acquisition du dispositif maître sera automatiquement enregistrée dans le fichier cible défini dans l'onglet « **Capture** ».

3. L'onglet **« Affichage »** (Fig. 3.5) permet de modifier le niveau de zoom de la vidéo.

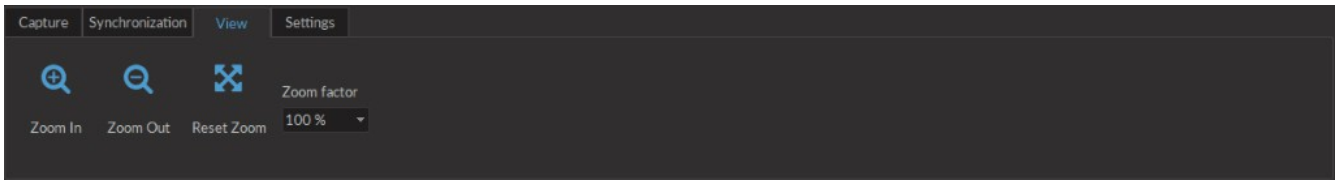


Figure 3.5 : *Module de caméra – Onglet « View »*

- Le bouton « **Zoom avant »** augmente le facteur de zoom de l'affichage de l'image.
- Le bouton « **Zoom arrière »** réduit le facteur de zoom de l'image affichée.
- Le bouton « **Réinitialiser le zoom »** rétablit le facteur de zoom à 100 %.
- Le bouton « **Facteur de zoom »** permet de sélectionner directement le facteur de zoom.

4. L'onglet **« Paramètres »** (Fig. 3.6) contient les commandes liées aux fonctions de la caméra.

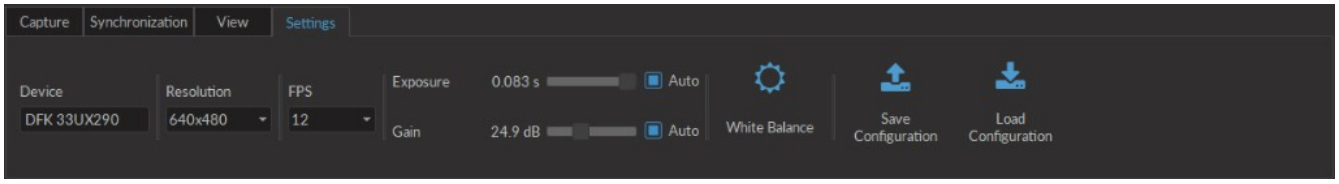


Figure 3.6 : *Module de la caméra – Onglet « Paramètres »*

- Le champ « **Appareil »** affiche le numéro de série de la caméra.
- La liste déroulante « **Résolution** » permet de sélectionner la résolution de la caméra.
- La liste déroulante « **FPS** » permet de sélectionner le nombre d'images par seconde de la caméra. Le nombre d'images par seconde dépend de la résolution.
- Le curseur « **Exposition** (en ms) » permet de régler la durée d'exposition des pixels. Si l'option « **Auto »** est cochée, la durée d'exposition est calculée automatiquement.
- Le curseur **« Gain** » (en dB) permet de régler le gain des pixels. Si l'option « **Auto »** est cochée, le gain est calculé automatiquement.
- Le bouton « **Balance des blancs »** règle automatiquement la balance des blancs pendant 5 secondes.
- Le bouton « **Enregistrer la configuration »** sert à enregistrer la configuration des paramètres au format .doric pour une utilisation ultérieure.
- Le bouton « **Charger la configuration »** sert à charger des configurations de paramètres au format .doric.

3.2 Analyseur de suivi comportemental

Ce module permet l'observation d'une vidéo comportementale accompagnée de traces issues de mesures expérimentales. Les données vidéo sont enregistrées au format **.avi**, tandis que les données de traces sont reçues au format **.csv**.

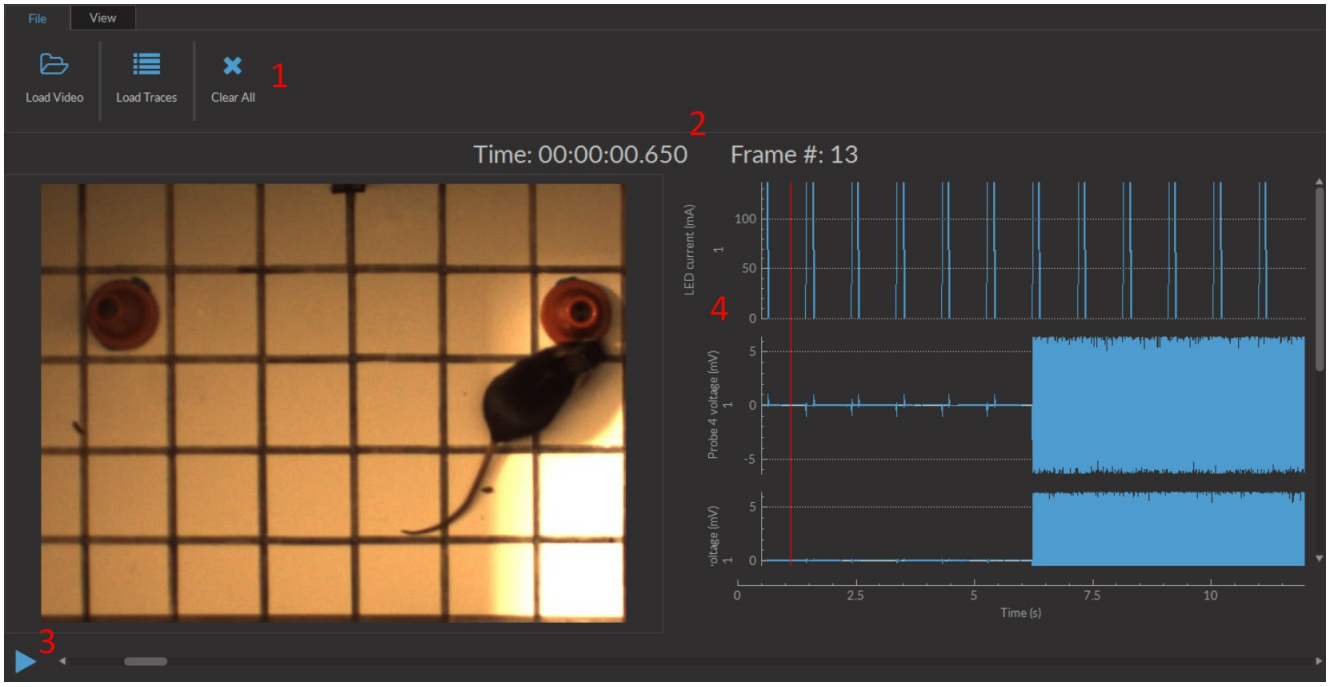


Figure 3.7 : *Interface du module d'analyse de suivi comportemental*

L'interface peut être divisée en quatre sections principales (fig. 3.7).

1. **Les onglets** permettent d'accéder aux fonctions du module.

2. Les compteurs **de temps** indiquent l'horodatage d'une image donnée de la vidéo. Comme la vidéo est enregistrée à une faible fréquence (50 Hz), tandis que les données photométriques peuvent être recueillies à une fréquence très élevée (> 10 kHz), l'horodatage affiché correspond à celui du point de données le plus proche de celui de l'image.

3. La zone **« Vidéo »** sert à afficher la vidéo et à contrôler les images affichées. Le bouton **« Lecture »** situé en bas à gauche lance la lecture de la vidéo. La barre de défilement située à côté permet de sélectionner une image lorsque la vidéo est en pause.

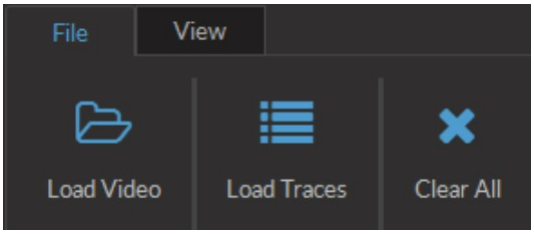
4. La zone **« Traces** » affiche les différentes traces associées à la vidéo. La barre rouge au-dessus des traces correspond à l'horodatage de l'image associée de la vidéo.

3.2.1 Onglets

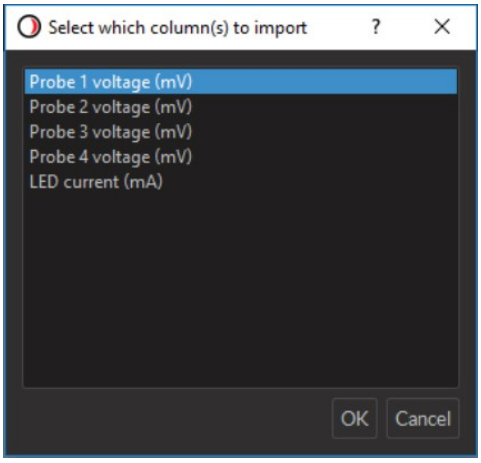
Ce module comporte deux onglets.

1. L'onglet **Fichier** (Fig. 3.8a) sert à charger et à supprimer des données. Le bouton **« Charger une vidéo »** permet de charger des fichiers vidéo **.avi**. Le bouton **« Charger des traces** » vous permet de choisir un fichier **.csv**, puis ouvre la fenêtre de sélection des traces (Fig. 3.8b). À partir de cette fenêtre, vous pouvez sélectionner les traces souhaitées. Le bouton **« Effacer tout »** efface toutes les données expérimentales du module.

2. L'onglet **« Affichage** » (fig. 3.9) permet de modifier l'affichage de la vidéo. Les boutons **« Zoom avant »** et **« Zoom arrière »** permettent d'agrandir ou de réduire l'affichage de la vidéo. Le bouton **« Réinitialiser le zoom »** rétablit le zoom à **100** %. La liste déroulante **« Facteur de zoom »** permet de choisir un facteur de zoom spécifique, allant de 10 % à 500 %.



(a) *Module d'analyse du suivi comportemental, vue de l'onglet « Fichier »*



(b) *Module d'analyse du suivi comportemental, fenêtre d'importation des traces*

Figure 3.8 : *Module d'analyse du suivi comportemental, onglet Fichier*

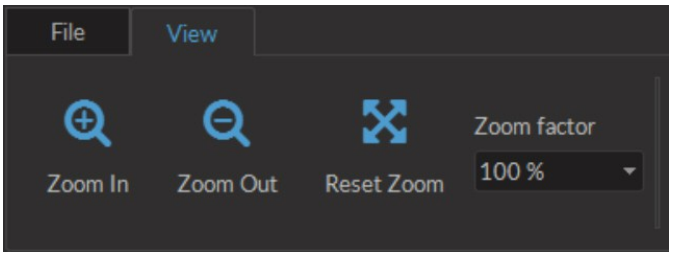


Figure 3.9 : *Module d'analyse du suivi comportemental, onglet « Affichage »*

4

Spécifications

4.1 Spécifications

Tableau 4.1 : *Spécifications de la caméra de suivi comportemental USB 3.0*

SPÉCIFICATION	VALEUR
Formats vidéo	Noir et blanc 1920 x 1080 Y800 Couleur 1920 x 1080 RGB32
Fréquence d'images à pleine résolution	60
Résolution	H : 1920, V : 1080
Format	1/2,8 po
Taille des pixels	2,9 µm x 2,9 µm
Monture d'objectif	C/CS
Interface	USB 3.0
Tension d'alimentation	4,5 à 5,5 V c.c.
Exposition	de 20 µs à 30 s
Gain	0 à 72 dB
Dimensions	H : 29 mm, L : 29 mm, L : 43 mm
Poids (caméra)	61 g
Poids (objectif)	106 g

Tableau 4.2 : *Spécifications de l'objectif de la caméra de suivi du comportement*

Distance focale (mm)	Ouverture (F)	Distance minimale de mise au point [1] (m)	Champ de vision à 1 m
5	1,4 - 16C[2]	0,10	1,0 x 1,0

Tableau 4.3 : *Spécifications environnementales*

DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT	ENTREPOSAGE
Utilisation	À l'intérieur	-
Température	-5 à 45 ° C	-20 à 60 ° C
Humidité	20 à 80 % HR, sans condensation	20 à 95 % HR, sans condensation

[1] Distance minimale de l'objet [2] Iris circulaire

5

Prise en charge

5.1 Entretien

Le produit ne nécessite aucun entretien. N'ouvrez pas le boîtier. Communiquez avec Doric Lenses pour obtenir les instructions de retour à l'adresse si l'appareil ne fonctionne pas correctement et doit être réparé.

5.2 Garantie

Ce produit est couvert par une garantie d'une durée de 12 mois. Communiquez avec Doric Lenses pour obtenir les instructions de retour. Cette garantie ne s'appliquera pas si l'appareil est endommagé ou doit être réparé à la suite d'une utilisation inappropriée ou d'un fonctionnement ne respectant pas les conditions énoncées dans ce manuel. Pour plus d'information, consultez notre site Web.

5.3 Contactez-nous

Pour toute question ou tout commentaire, n'hésitez pas à nous joindre par : **Téléphone** 1-418-877-5600

Courriel sales@doriclenses.com

© 2019 DORIC LENSES INC
357, rue Franquet – Québec (Québec) G1P 4N7, Canada
Téléphone : 1-418-877-5600 - Télécopieur : 1-418-877-1008
www.doriclenses.com