



Photométrie à fibre optique sans fil

Manuel d'utilisation

Version 1.0.1

Table des matières

1	Vue d'Ensemble du Système	3
1.1	Système de Photométrie à Fibre Optique Sans Fil	3
2	Spécifications	9
3	Annexe	11
4	Support	14
4.1	Maintenance	14
4.2	Garantie	14
4.3	Disposition	14
4.4	Contactez-nous	14

Vue d'Ensemble du Système

1.1 Système de Photométrie à Fibre Optique Sans Fil

Le Système de Photométrie Sans Fil (Fig. 1.1 & 1.2) est une solution sans câble permettant d'acquérir des données neuronales sans restreindre les mouvements de l'animal. Le Headstage Sans Fil contient à la fois des sources lumineuses DEL et des détecteurs pour exciter et collecter les signaux de photométrie entre la *canule à fibre optique* et la *console*.

Un système standard de photométrie à fibre optique sans fil (Fig. 1.1 & 1.2) contient les éléments suivants :

- Le *Headstage de photométrie à fibre optique sans fil*. Voir la section 1.1.1.
- La *Station de base sans fil*. Voir la section 1.1.2.
- Le *Chargeur de batterie du Headstage*. Voir la section 1.1.3.
- Le *Headstage factice*. Voir la section 1.1.4.
- La *Canule à fibre optique*.
- La Console de Neurosciences 500 (NC500) ou la Console de Comportement et de Photométrie Multifibres (BBC300). Le tableau ci-dessous compare les principales caractéristiques des deux consoles.
- Le logiciel *Doric Neuroscience Studio*.

Table 1.1 – Comparaison des consoles pour la photométrie sans fil

	BBC300	NC500
SUPPORT		
# stations de base par console	4	2
# headstages par station de base	1	4
Nombre max. de headstages par console	4	8
COMPATIBILITÉ		
Photométrie sans fil	X	X
Photométrie de base		X
Photométrie multifibre	X	X
Microscopie miniature		X
Électrophysiologie		X

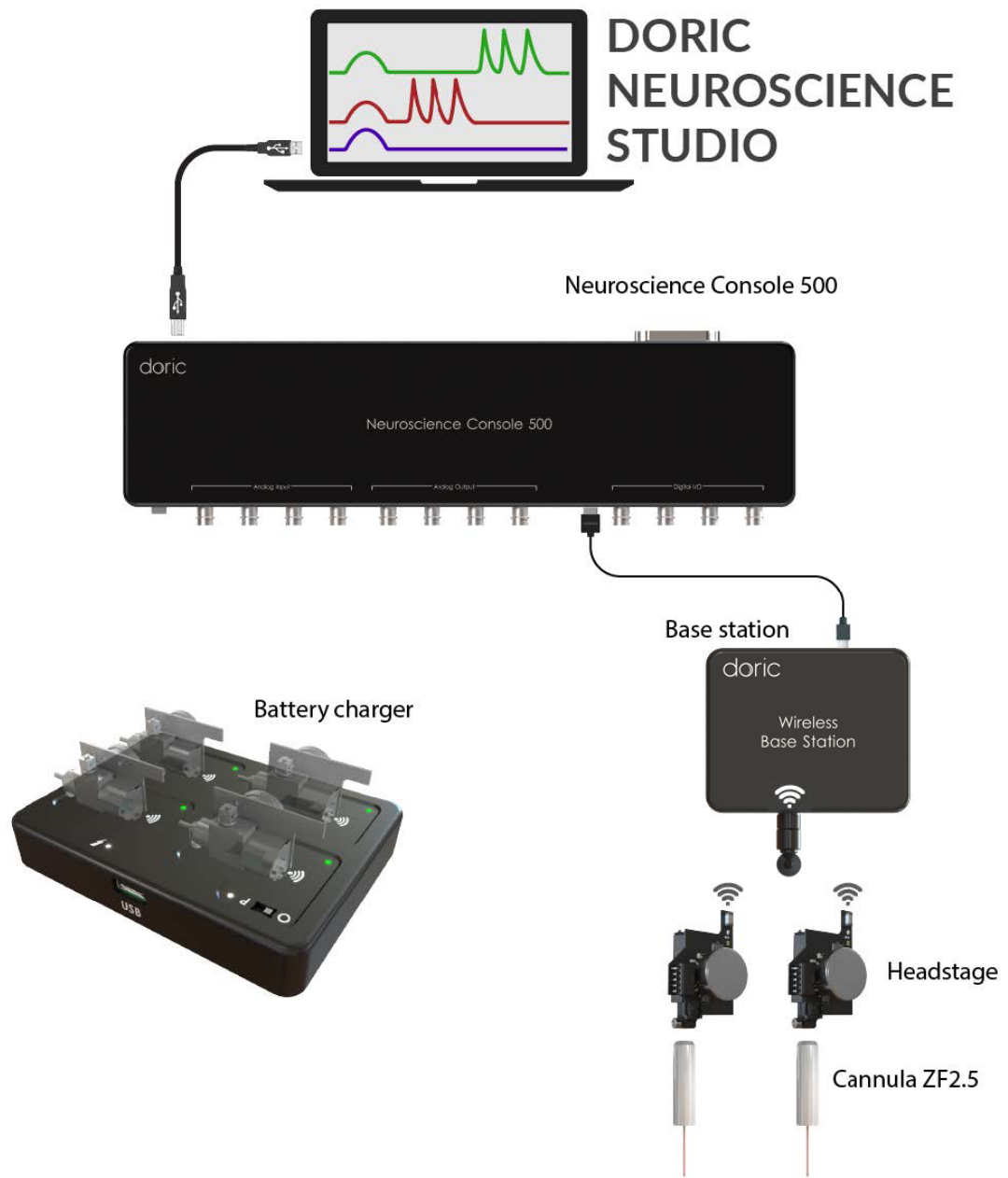


Figure 1.1 – Système de Photométrie à Fibre Optique Sans Fil avec NC500

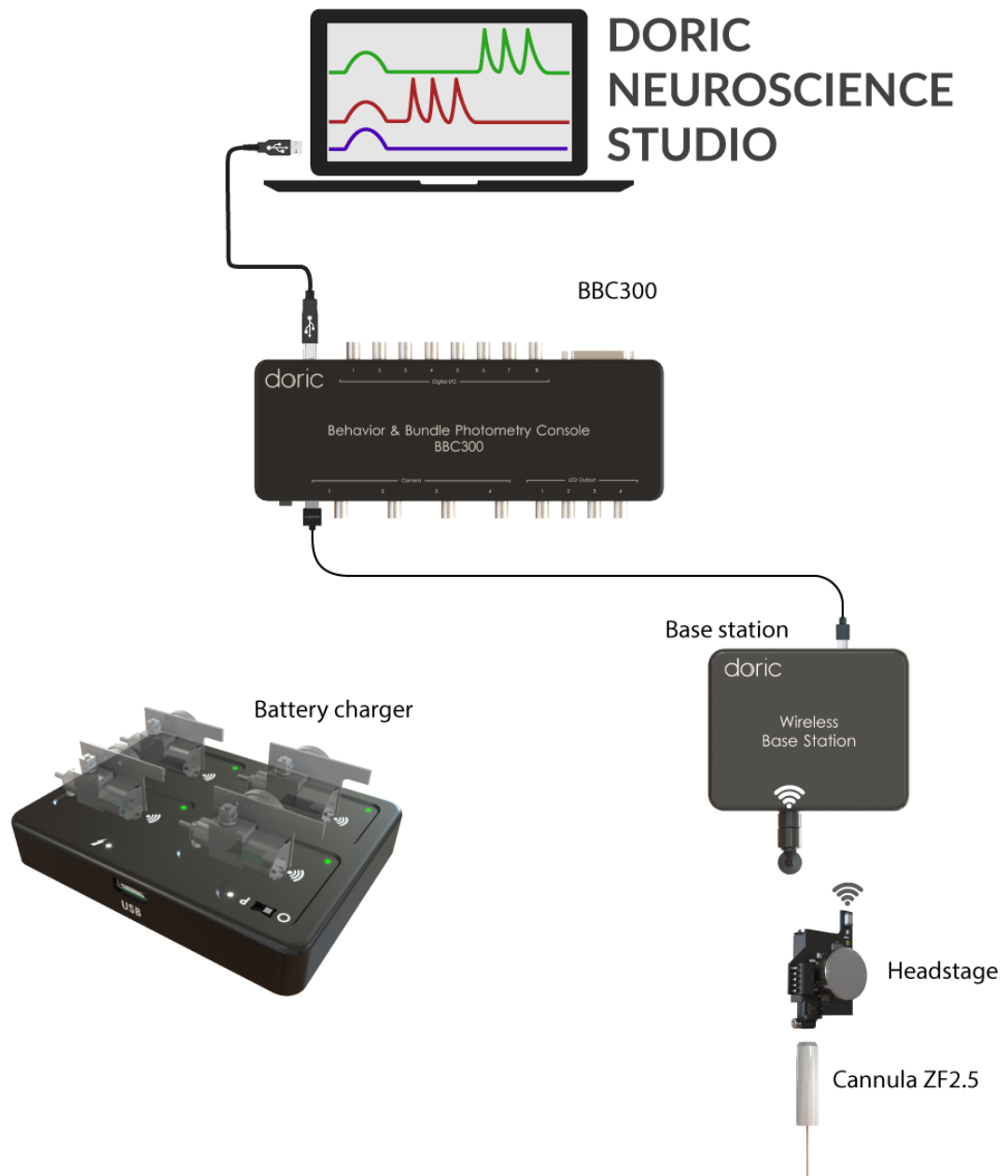


Figure 1.2 – Système de Photométrie à Fibre Optique Sans Fil avec BBC300

1.1.1 Headstage de Photométrie à Fibre Optique Sans Fil

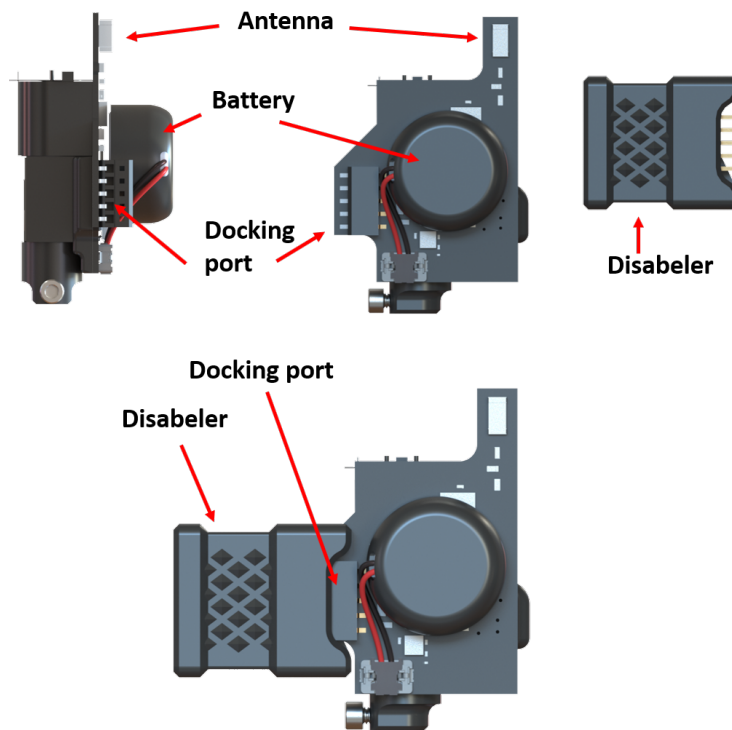


Figure 1.3 – Headstage et Désactivateur

Le *Headstage sans fil* (Fig. 1.3) est un dispositif opto-électronique qui établit le lien entre la canule à fibre optique et la station de base. Il contient des pilotes de DEL, deux DEL au choix (isosbestique + excitation du biosenseur) et un détecteur permettant à la fois d'envoyer des impulsions lumineuses pour illuminer les fluorophores et de collecter les longueurs d'onde d'émission. Le headstage utilise également une batterie pour alimenter les DEL.

- L'**Antenne** (Fig. 1.3) est une petite crête sur le côté du headstage utilisée pour transmettre le signal de photométrie sans fil.
- La **Batterie** sert de source d'alimentation pour le fonctionnement du headstage. Deux types de batteries sont disponibles : Type A et Type B, chacun offrant des durées de charge et des poids différents. Pour plus de détails, veuillez consulter le tableau des spécifications ci-dessous (Tableau 2.1, and 2.3). Une fois la batterie assemblée au headstage, il est préférable de ne pas la déconnecter afin d'augmenter la longévité de l'appareil. En effet, plus de 20 cycles de déconnexion-reconnexion peuvent considérablement desserrer le connecteur du headstage. Une fois l'expérience terminée, pour économiser la charge restante de la batterie, le headstage doit être connecté à la station de charge de la batterie ou au désactivateur (Fig. 1.3). Sinon, le headstage continuera à rechercher des connexions sans fil et à consommer de la batterie.
* Sur demande du client, il est possible de remplacer la batterie par une de plus grande capacité pour des enregistrements de longue durée. Les batteries de plus grande capacité sont plus adaptées aux enregistrements chez les rats.
- Le **Connecteur du headstage** (Fig. 1.3), situé sur la face inférieure du headstage, le relie à la canule à fêrule de 2,5 mm via une petite vis.
- Le **Port d'accueil** (Fig. 1.3) est utilisé par le *Chargeur du headstage* pour recharger la batterie du headstage, ainsi que pour le reprogrammer si nécessaire.
- Le **Désactivateur** (Fig. 1.3) est utilisé pour désactiver la connexion sans fil afin de réduire la dégradation de la batterie lorsque le headstage n'est pas utilisé.

1.1.2 Station de Base pour la Photométrie Sans Fil



Figure 1.4 – Station de Base Sans Fil

La Station de base (Fig. 1.4) transmet les informations entre le headstage et la console de photométrie (NC500 et BBC300).

Sur la face avant (Fig. 1.4a), la station de base contient les éléments suivants :

- L'**Antenne** communique avec le headstage à 2,4 GHz. Portée jusqu'à 2 m de distance.
- Le **voyant DEL On/Off** indique si la station de base est allumée et fonctionne.
- Les **voyants DEL 1-4** affichent trois couleurs différentes, chacune indiquant :
 - **Bleu** : Le headstage est jumelé avec la station de base mais n'est pas activé dans le logiciel Doric Neuroscience Studio (DNS).
 - **Vert** : Le headstage est à la fois jumelé avec la station de base et activé dans le logiciel Doric Neuroscience Studio (DNS).
 - **Les 4 DEL clignotent en vert** : La station de base a été correctement initialisée. Cela se produit pendant une courte période au démarrage (Cela s'applique au NC500 et peut différer pour le BBC300).
 - **DEL 3 et 4 clignotent en blanc** : Le headstage est en mode bootloader, ce qui signifie que le micrologiciel peut être reprogrammé.

Sur la face arrière (Fig. 1.4b), la station de base contient deux ports :

- Le port USB-B **USB** permet de connecter la station de base à la console doric BBC300 via un câble USB. Ce port permet également de mettre à jour le micrologiciel des canaux de la station de base.
- Le port HDMI **DATA** est utilisé pour connecter la station de base à la console NC500 sur un des deux ports HDMI Ephys disponibles sur la console.

Si la station de base n'est PAS reconnue par l'ordinateur, référez-vous à l'Annexe (Chapitre 3) pour des informations supplémentaires sur le dépannage.

1.1.3 Chargeur Sans Fil pour Headstage



(a) Haut du Chargeur

(b) Arrière du Chargeur

Figure 1.5 – Chargeur de Batterie Sans Fil pour Headstage

Le *Chargeur de Headstage Sans Fil* (Fig. 1.5) est utilisé pour recharger la batterie du headstage et désactiver la connexion sans fil. Pendant le processus d'appairage, tous les headstages non utilisés doivent être placés sur le chargeur, sinon ils risquent d'être détectés à la place du headstage cible.

- Le **Connecteur USB-C**, situé à l'arrière du *Chargeur de Headstage Sans Fil*, permet de le connecter à la console ou directement à un ordinateur pour fournir l'alimentation nécessaire à la charge des headstages. Une fois cette connexion effectuée, les *Voyants d'état* situés sur le dessus du *Chargeur de Headstage Sans Fil* s'allumeront.
- Les quatre **Ports d'accueil** permettent de recharger jusqu'à 4 headstages simultanément. Lorsqu'un headstage est connecté à un port d'accueil, sa connexion sans fil est désactivée afin de réduire la dégradation de la batterie.
- Les **Voyants DEL d'état**, situés sur le côté de chaque port de charge, indiquent l'état de connexion des headstages.
 - La lumière **orange** signifie qu'aucun headstage n'est connecté.
 - La lumière **verte** signifie que la batterie du headstage est complètement chargée.
 - La lumière **rouge** signifie que le headstage est connecté et en cours de charge.
- L'interrupteur **P-O**, située près du port d'accueil 1, est un interrupteur permettant aux utilisateurs de mettre à jour le micrologiciel du headstage. Elle doit toujours être en position "O" pour la charge. Cependant, si une mise à jour du micrologiciel du headstage est nécessaire, cette interrupteur doit être placée sur la position "P". Dans cette position (le petit voyant DEL du port 1 deviendra blanc), seul le headstage connecté au port d'accueil 1 pourra être mis à jour, et il apparaîtra automatiquement dans le logiciel Doric Maintenance Tool.
- L'**Indicateur de position de l'antenne** montre le placement correct de l'antenne lorsqu'un headstage est connecté pour recharger la batterie.

1.1.4 Headstage Factice

Le *Headstage factice* est une version simplifiée du *Headstage sans fil* utilisée pour habituer un animal au poids du headstage. Il ne contient aucun composant électronique ni élément fonctionnel, et ne peut pas être utilisé comme un *Headstage sans fil*.

Spécifications

Table 2.1 – Spécifications Générales du Headstage Sans Fil

SPÉCIFICATIONS	VALEUR	REMARQUES
Dimensions	Hauteur 29,38 mm Largeur 19,24 mm Épaisseur 15,29 mm	
Masse	4,55 g 3,68 g 2,95 g	Avec batterie A de 40 mAh Avec batterie B de 23 mAh Sans batterie
Durée avec la batterie A	2 h 4 h	Avec 2 DEL à 100% de puissance Avec 2 DEL à 25% de puissance
Durée avec la batterie B	1 h 1,5 h	Avec 2 DEL à 100% de puissance Avec 2 DEL à 25% de puissance
Fréquence de transmission	2,4 à 2,5 GHz	
Vitesse des données RF	2 Mbps	
Taux d'échantillonnage	10 kHz	Sur chaque canal
Résolution ADC	14 bits	
Niveau de saturation	~ 6 nW	
Bande passante du détecteur	0 - 500 Hz	
Taux de décroissance du filtre passe-bas	-40 dB/décade	
Sensibilité du détecteur	~ 0,48 V / nW	@ 520 nm
Distance de fonctionnement	0-2 m	Pour des performances optimales
Puissance maximale des DEL	405 / 415 nm = 100 μ W 470 nm = 150 μ W 560 nm = 20 μ W	Avec une fibre de 400 μ m

Remarque : Puissance des DEL à 25 % = 19 μ W @ 405 nm ; 43 μ W @ 470 nm.
Puissance des DEL à 100 % = 80 μ W @ 405 nm ; 120 μ W @ 470 nm.

Table 2.2 – Spécifications de la Station de Base pour la Photométrie à Fibre Optique Sans Fil

SPÉCIFICATIONS	VALEUR	REMARQUES
Dimensions	Hauteur 28,50 mm Largeur 108 mm Épaisseur 87 mm	Sans antenne
Dimensions de l'antenne	Longueur 108,5 mm Diamètre 9 mm	
Masse	230 g	
Portée de transmission	Jusqu'à 2 m	
Bande de fréquence sans fil	2,4 - 2,5 GHz	
Nombre de Headstages	Jusqu'à 4	Avec la console NC500
	1	Avec la console BBC300
Interface de la Station de Base	HDMI	Avec la console NC500
	USB-B	Avec la console BBC300

Table 2.3 – Spécifications du Chargeur de Batterie pour la Photométrie à Fibre Optique Sans Fil

SPÉCIFICATIONS	VALEUR	REMARQUES
Dimensions	Hauteur 84 mm Largeur 63,47 mm Épaisseur 17,07 mm	
Masse	170 g	
Interface du chargeur	USB-C	
Alimentation du chargeur	Adaptateur AC/DC 5 Watts (5 V, 1 A)	Avec un câble USB-C vers USB-A de 1 mètre
Capacité de charge des headstages	4	
Chimie des batteries	Batterie lithium-polymère 4,2 V	
Courant de charge	50 mA	
Temps de recharge de la batterie	~ 60 min	Pour une batterie de 40 mAh

Annexe

Lors de l'utilisation de la console **BBC300** avec une station de base sur un nouvel ordinateur pour la première fois, il est très probable que la station de base ne soit **PAS** correctement reconnue par l'ordinateur.

Vous trouverez ci-dessous les instructions pour installer le pilote approprié afin d'assurer le bon fonctionnement de la station de base.

1. Vérifiez que l'appareil est correctement connecté en vous assurant que la DEL blanche à côté du connecteur SMA reste allumée en continu (Figure 3.1).



Figure 3.1 – La DEL blanche sur la station de base indique que l'appareil est sous tension.

2. Sur l'ordinateur, accédez au **Gestionnaire de périphériques** en tapant son nom dans la barre de recherche Windows et en le sélectionnant dans les résultats. (Figure 3.2).
3. Vérifiez si la *Station de base sans fil* apparaît sous l'onglet *Autres périphériques* avec un point d'exclamation. (Figure 3.3).
 - S'il apparaît avec un point d'exclamation, procédez à la mise à jour du pilote USB.
 - S'il n'apparaît pas, le problème n'est pas lié à la mise à jour du pilote USB.
4. Ouvrez *Zadig*. Ce logiciel est installé avec l'installation de Doric Neuroscience Studio. Par défaut, il se trouve dans : **C:\Program Files\Doric Lenses\Doric Neuroscience Studio\drivers\utils** sous le nom **zadig-2.5.exe**.
5. Sélectionnez *Station de base sans fil* dans le menu déroulant (voir l'étiquette 1 dans la Figure 3.4).
6. Cliquez sur *Install Driver* (voir l'étiquette 2 dans la Figure 3.4).
7. Une fois l'installation terminée, confirmez que la *Station de base sans fil* apparaît sous l'onglet *Périphériques de bus série universel* dans le Gestionnaire de périphériques (Figure 3.5).

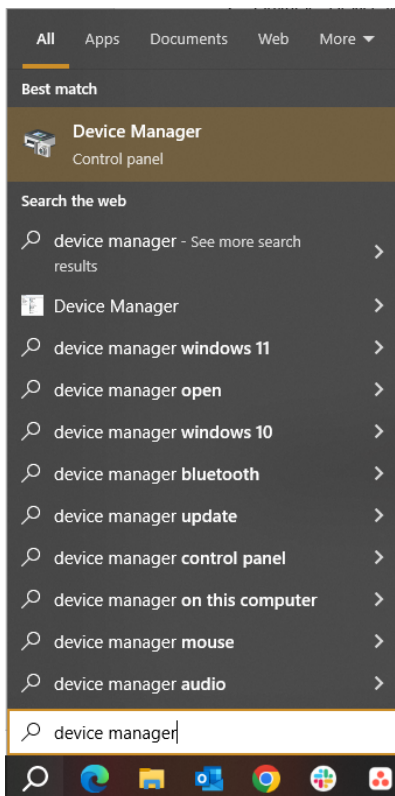


Figure 3.2 – Trouvez le Gestionnaire de périphériques en utilisant la barre de recherche de Windows.

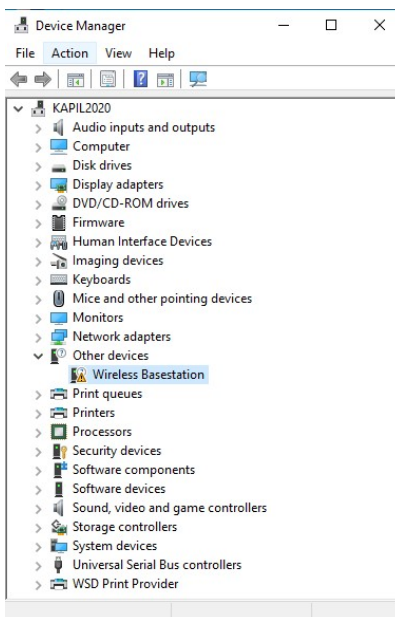


Figure 3.3 – Pilote USB manquant pour la station de base sans fil dans le Gestionnaire de périphériques.

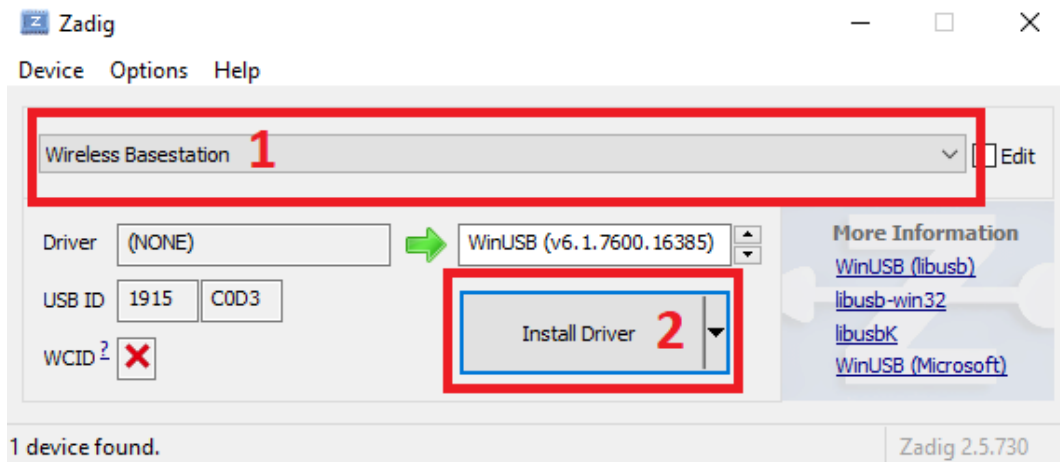


Figure 3.4 – Programme d'installation du pilote USB pour la station de base sans fil.

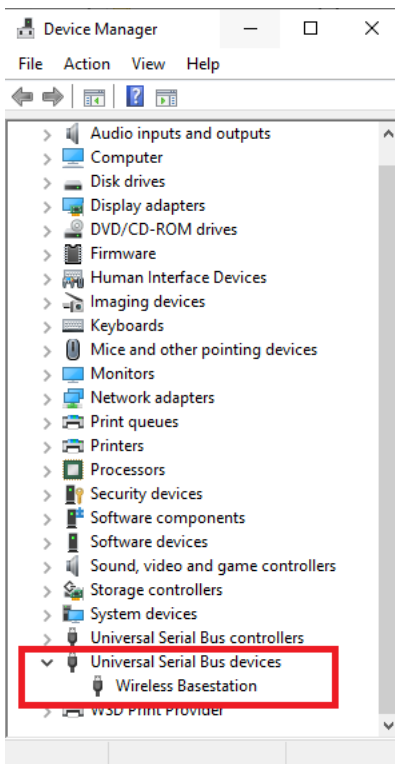


Figure 3.5 – Station de base sans fil affichée dans le Gestionnaire de périphériques après une installation réussie du pilote USB.

Support

4.1 Maintenance

Le produit ne nécessite aucun entretien. Ne pas ouvrir le boîtier. Contactez Doric Lenses pour obtenir des instructions de retour si l'appareil ne fonctionne pas correctement et doit être réparé.

4.2 Garantie

Ce produit est sous garantie pour une période de 12 mois. Contactez Doric Lenses pour les instructions de retour. Cette garantie ne sera pas applicable si l'appareil est endommagé ou doit être réparé à la suite d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement en dehors des conditions énoncées dans ce manuel. Pour plus d'informations, consultez notre [Site web](#).

4.3 Disposition



Figure 4.1 – Logo directive DEEE

Conformément à la directive 2012/19/EU du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), lorsque le produit atteindra sa phase de fin de vie, il ne doit pas être éliminé avec les déchets. Assurez-vous de l'éliminer conformément à vos réglementations locales. Pour plus d'informations sur comment et où jeter le produit, veuillez contacter Doric Lenses.

4.4 Contactez-nous

Pour toutes questions ou commentaires, n'hésitez pas à nous contacter par :

Téléphone 1-418-877-5600

Courriel sales@doriclenses.com

doric

© 2025 DORIC LENSES INC

357 rue Franquet - Quebec, (Quebec)

G1P 4N7, Canada

Téléphone : 1-418-877-5600 - Fax : 1-418-877-1008

www.doriclenses.com