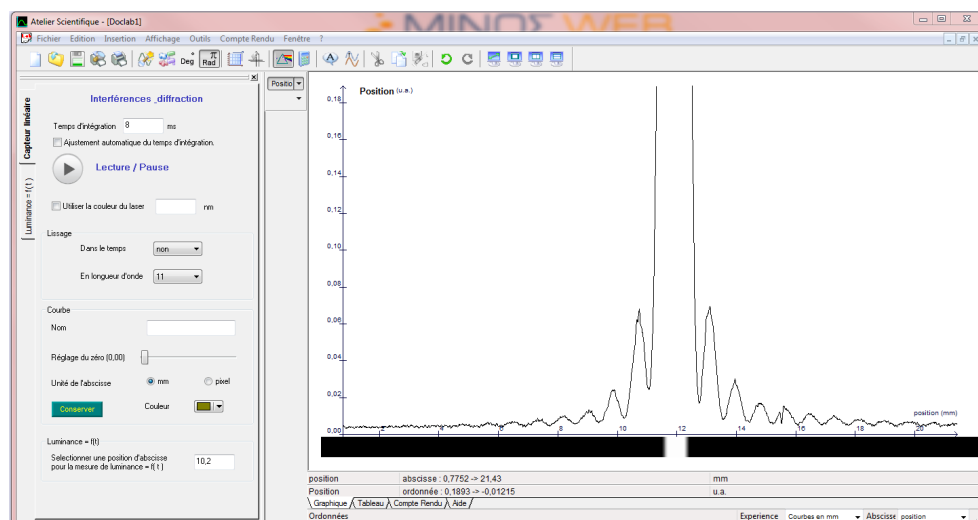


# Camera CCD II

Manuel de l'utilisateur

204354



Vous venez de faire l'acquisition de notre Barrette CCD. Nous vous en félicitons, et vous invitons à consulter dès maintenant la documentation.

## Barrette CCD II, première installation

### *Contenu à la livraison, points à vérifier*

Votre matériel a fait l'objet de contrôles rigoureux tout au long de sa fabrication. Afin que nous soyons assurés d'une utilisation dans des conditions optimales, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir contrôler le matériel à sa réception. Vos éventuelles démarches de régularisation seront ainsi simplifiées. En cas de doute, n'hésitez pas à contacter nos services en vous munissant des éventuels documents se référant à votre commande.

### *Eléments livrés*

- Barrette CCD 3648 pixels sur tige
- Porte filtres atténuateur magnétique CLIX
- Filtre 1/1000<sup>ème</sup> (densité 3)
- Filtre polariseur
- Câble de connexion USB
- Câble d'alimentation secteur
- Logiciel embarqué
- Mallette de rangement



## Caractéristiques techniques

### Logiciel

Le logiciel Esao Studio est embarqué et ne nécessite pas d'installation ni de drivers.

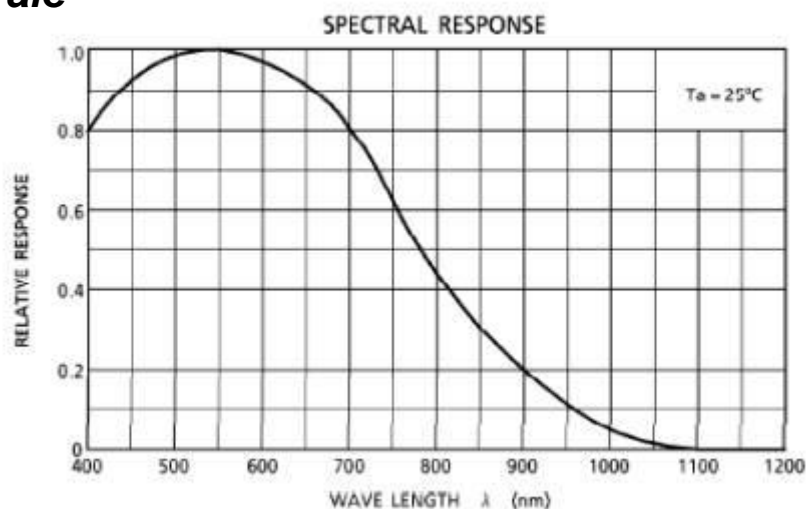
Il est compatible avec les PC :

- Windows XP/Vista/Seven (64bits et 32bits)
- Port USB 2.0 conseillé
- 512Mo de RAM / 30Mo d'espace disque dur

### Barrette CCD

Paramètres	Specifications
CCD	Toshiba TCD1304DG
Nombre de Pixels	3648
Taille d'un Pixel : (micron)	8 $\mu$ m*200 $\mu$ m
Domaine Spectral	400nm à 1000nm
Horloge de sortie	0.5 MHz
Capacité de mémoire interne de la barrette	4 trames
ADC resolution	16 bits
Temps d'exposition	0.1ms – 2000ms
GPIO	Oui (4 programmable I/O's)
Trames	138 lectures/seconde maximum
Connectique	USB 2.0

### Réponse spectrale



# Branchement et Installation

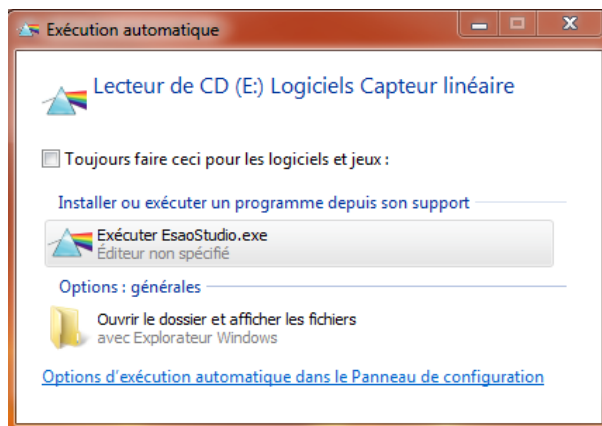
## Branchement et Lancement

1.1 Allumez votre ordinateur.

1.2 Branchez l'appareil sur secteur.

1.3 Connectez l'appareil à l'ordinateur via USB.

1.4 Le logiciel étant embarqué, la fenêtre suivante va apparaître, cliquez sur exécuter pour lancer le logiciel.

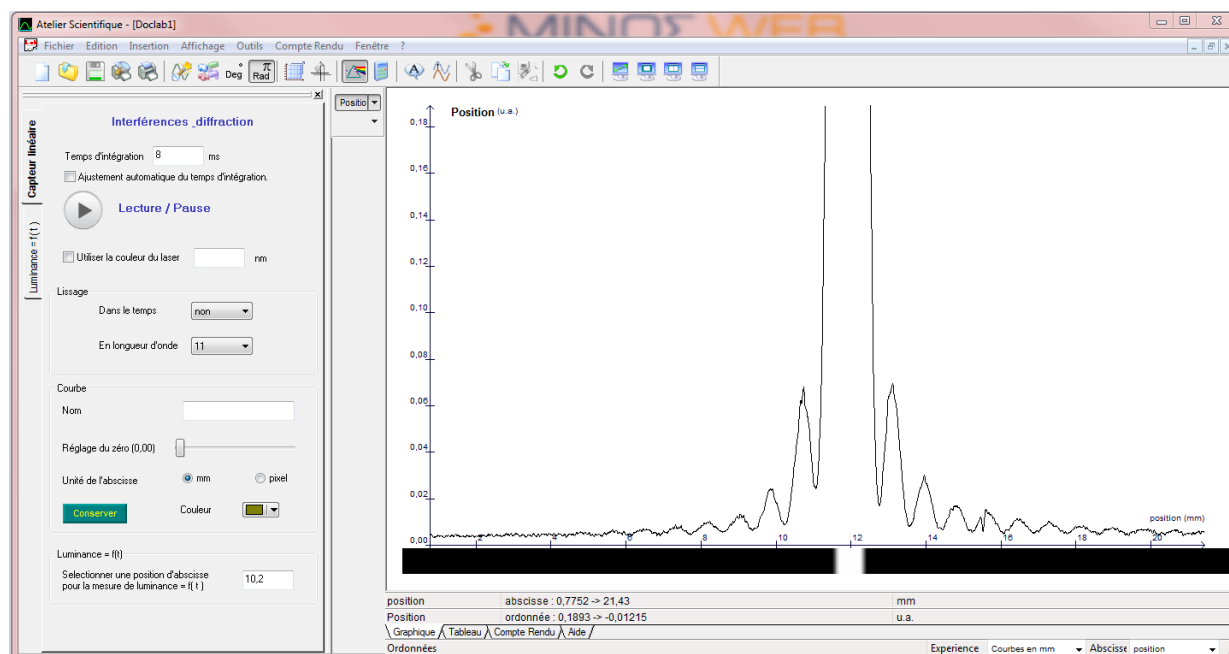


## Interface du logiciel

Une fois le logiciel lancé, la fenêtre d'interface utilisateur s'affiche.

Deux modes sont proposés sur deux onglets : 1/ Capteur linéaire 2/ Luminance = f(t)

1  
2



Assistant, réglages

Fenêtre affichage résultats

# Utilisation express en mode statique

## Onglet : Capteur linéaire

### Montage :

Placez la caméra sans ses filtres dans le plan focal de l'image que l'on souhaite étudier (diffraction, interférences, code-barres ou autre...) et alignez votre figure avec la zone sensible de la barrette (bande grise horizontale au centre de la barrette).

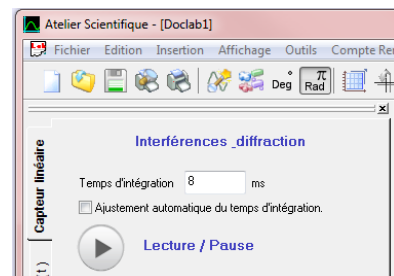
### Les filtres :

La barrette est naturellement très sensible. Pour utiliser le capteur avec des sources assez intenses, il est nécessaire d'atténuer la lumière lui parvenant. Pour cela, la monture Clix permet de recevoir soit les filtres gris de densité 3, soit le filtre polarisant (lorsque l'on fait tourner la monture, on peut ainsi atténuer la plupart des lasers qui sont polarisés linéairement). Il est également possible d'en associer les deux dans la même bague, c'est la configuration que vous utiliserez le plus souvent lorsque vous travaillez avec des lasers.



### Ajustement du temps d'intégration :

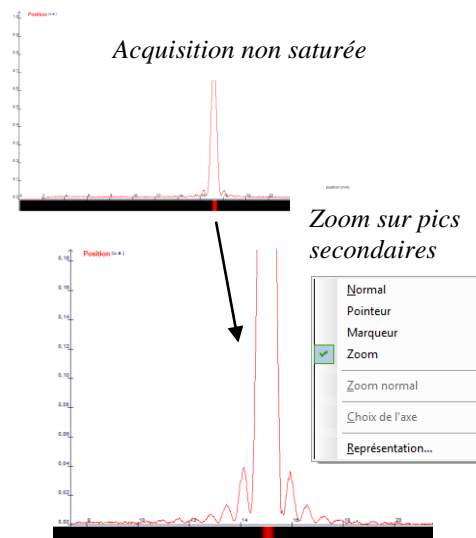
Vous pouvez ensuite choisir manuellement le temps d'intégration souhaité (valeur plus faible si vous saturez, valeur plus élevée lorsque votre signal est faible) ou bien cocher l'option d'ajustement automatique du temps d'intégration.



### Acquisition du signal :

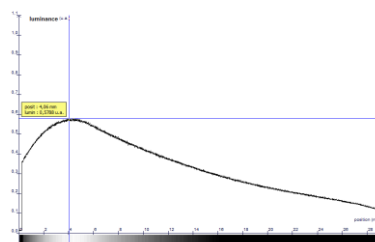
Il est recommandé de toujours faire les mesures avec un signal non saturé, afin d'éviter le phénomène de blooming propres à toutes les barrettes CCD : un pixel saturé va rebasculer l'excédent de signal sur le prochain pixel, ce qui déformerait alors votre signal sur l'un des côtés et le rendrait non symétrique.

Si vous souhaitez voir de façon plus précise certains détails tels que les pics secondaires d'une figure de diffraction, stoppez l'acquisition (bouton Pause), puis vous pouvez utiliser la fonction Zoom (clic droit -> zoom) ou cliquer/glisser sur l'un des axes du graphique pour agrandir l'échelle jusqu'à la taille désirée.



### Exploitation :

En faisant clic droit sur la figure vous pouvez rajouter des pointeurs et marqueurs afin d'effectuer des mesures de distance ou d'intensité relative. Placez votre curseur à l'endroit où vous souhaitez faire la mesure et tapez sur « Entrée » pour valider et fixer le marqueur.



# Utilisation express en mode dynamique

Onglet :  $Luminance = f(t)$

## Montage :

Placez la caméra sans ses filtres dans le plan focal de l'image que l'on souhaite étudier de telle sorte que la zone qui vous intéresse de suivre dans le temps se retrouve sur l'un des pixels de la barrette.

## Réglage :

Si votre signal sature, vous pouvez rajouter un des filtres atténuateurs fourni à monter sur la bague magnétique pour atténuer le signal.

Pour une utilisation en mode dynamique, il est recommandé de se mettre en réglage manuel du temps d'intégration en décochant la case ajustement automatique. Il faut ensuite choisir le temps d'intégration qui vous permet de ne pas saturer la zone souhaitée de la barrette dans le cas le plus lumineux que vous rencontrerez lors de l'acquisition.

## Acquisition :

Toujours dans l'onglet capteur linéaire, choisissez la position souhaitée du pixel qui deviendra votre pixel d'étude temporelle. Vous pouvez soit rentrer sa position directement dans l'encadré, soit positionner le curseur sur la zone de la courbe qui vous semble judicieux et cliquer pour confirmer.

Une fois votre pixel sélectionné, passez à l'onglet suivant ( $Luminance = f(t)$ ).

Vous pouvez régler ici les différents paramètres de l'acquisition ainsi que le mode de conservation des données si vous prolongez l'acquisition au-delà de 30000pts.

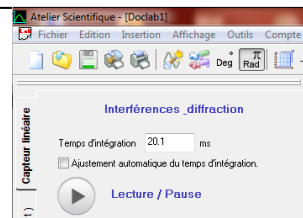
Une fois que vous êtes prêts, lancer l'acquisition en cliquant sur le bouton vert.

Vous pouvez stopper l'acquisition à tout moment en re cliquant sur ce même bouton.

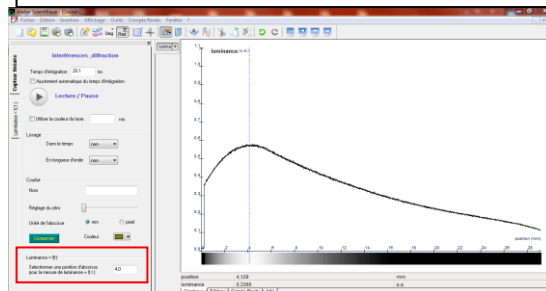
## Exploitation :

L'exploitation peut être faite directement sur le logiciel, en cliquant sur les onglets en bas du graphe, vous pouvez obtenir les tableaux de données, réaliser des comptes-rendus, modéliser des droites et courbes etc...

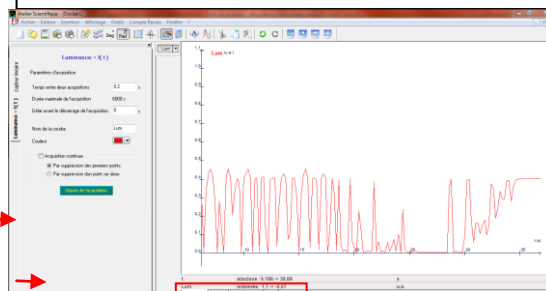
1. Rechercher le meilleur compromis de temps d'intégration



2. Décocher l'ajustement automatique du temps d'intégration



3. Cliquer sur l'encadré  $Luminance = f(t)$  et placer le curseur sur le pixel dont l'intensité est à suivre



4. Basculer sur l'onglet  $Luminance = f(t)$  et rentrer les réglages souhaités puis lancer l'acquisition.

Ord	A	B	C	D
Unité	s	U.A.		
1	0.00E+00	5.17E-03		
2	2.03E-01	5.38E-03		
3	4.05E-01	5.30E-03		
4	6.08E-01	5.25E-03		
5	9.98E-01	5.52E-03		
6	1.20E+00	4.66E-03		
7	1.40E+00	3.91E-03		
8	1.61E+00	3.49E-03		
9	1.81E+00	2.77E-03		
10	2.00E+00	3.00E-03		
11	2.20E+00	5.80E-02		
12	2.40E+00	4.04E-01		
13	2.61E+00	4.70E-01		
14	2.81E+00	4.91E-01		
15	3.00E+00	4.78E-01		
16	3.20E+00	4.61E-01		



## Applications et expériences

### Lecteur de code barre

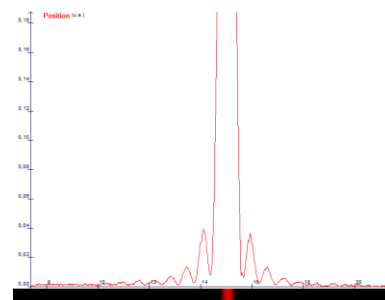
Pour cette application, nous recommandons un code barre de grande dimensions (20 cm de long par exemple afin d'utiliser des lentilles courantes dans l'établissement). Le code barre doit être éclairé avec un angle suffisant pour éviter la réflexion brillante (au moins 30°). Vérifier avant de placer le capteur CCD la position de l'image et sa qualité (netteté et contraste).



### Profils d'intensité de figures d'interférences et de diffraction

Le capteur est utilisable sur toute figure de diffraction ou d'interférences. Sa dynamique de 16 bits lui permet de mesurer l'intensité des lobes secondaires sans saturer le lobe principal. La principale difficulté concerne la qualité du faisceau laser au centre et son éventuelle granularité.

Pour éviter les éventuels phénomènes de réflexions parasites, nous recommandons d'utiliser une pièce sombre et d'atténuer le faisceau laser à la source. Lorsque cela n'est pas possible, vous pouvez alors utiliser les filtres atténuateurs à votre disposition, cela peut toutefois dégrader un peu la qualité du signal.

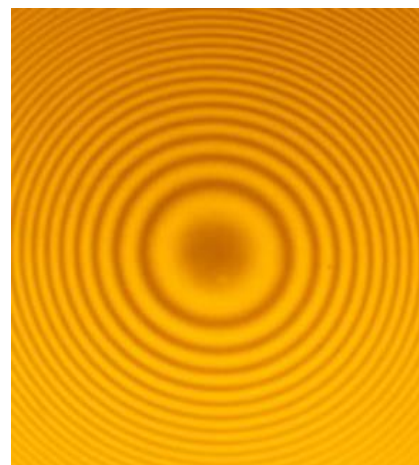


### Détermination des anti-coïncidences du Sodium

Les deux longueurs d'onde orangées voisines du sodium constituent un doublet très faiblement séparé. Il est difficile de le séparer par des systèmes à prisme ou à réseau classique. La technique interférentielle simplifie la mesure de ces longueurs d'onde et apporter une précision très élevée sur l'écart en longueur d'onde de ce doublet.

Avec une lampe spectrale au Sodium et un interféromètre de Michelson motorisé réglé en lame d'air (anneaux), on peut réaliser un suivi temporel de l'intensité des anneaux lorsque ceux-ci défilent et mesurer les battements correspondant à la disparition du contraste : les deux champs d'interférences de chaque longueur d'onde se décalent et vont progressivement entrer en opposition de phase. Comme chacune des longueurs d'onde est quasiment aussi intense que l'autre, le contraste devient nul.

Il suffit de placer le centre des anneaux sur l'un des pixels de la barrette et suivre son évolution dans le temps grâce au mode  $\text{luminance} = f(t)$ .



## Des services au quotidien

### Obtenir des conseils, un devis, une demande de démo



#### > Service technico-commercial

Pour la Métropole

Tél : +33 (0)1 71 49 10 70

E-mail : [optique@ovio-instruments.com](mailto:optique@ovio-instruments.com)

Web : [www.ovio-optics.com](http://www.ovio-optics.com)

Pour l'International

Tél : +33 (0)1 71 49 10 70

E-mail : [export@ovio-instruments.com](mailto:export@ovio-instruments.com)

### Commander, suivre une commande

#### > Administration des ventes

Passer une commande

Fax : +33 (0)1 30 44 25 40

E-mail : [optique@ovio-instruments.com](mailto:optique@ovio-instruments.com)

Courrier : OVIO Instruments - Service Clients

468, rue Jacques-Monod

CS 21900, 27019 Evreux CEDEX France

Suivre une commande

Tél : +33 (0)1 71 49 10 70

E-mail : [optique@ovio-instruments.com](mailto:optique@ovio-instruments.com)



### Obtenir des conseils, un devis, une demande de démo



#### > Support technique, SAV

Tél : +33 (0)1 71 49 10 70

E-mail : [SAV@ovio-instruments.com](mailto:SAV@ovio-instruments.com)

Web : [www.ovio-optics.com](http://www.ovio-optics.com)

Pour l'International

Tél : +33 (0)1 71 49 10 70

Attention : pour tout retour de matériel en SAV, merci de nous appeler au préalable.