

# Guide d'utilisation

- OrphyLAB -



V 1.3

DISTRIBUTION  
METRODIS SARL  
1 Rue Courte Soupe 77120 Marolles-en-Brie  
www.metrodis.fr - contact@metrodis.fr - Tel : 01 64 03 61 28

CONCEPTION  
CBLP ETUDES  
353 Chemin des Mauruches Supérieures 06220 Vallauris  
www.cblp-etudes.fr - contact@cblp-etudes.fr

# SOMMAIRE

<b>PRECAUTIONS</b> .....	<b>3</b>
<b>SECURITÉ</b> .....	<b>3</b>
<b>CONFIGURATION PC</b> .....	<b>4</b>
<b>Minimale</b> .....	<b>4</b>
<b>Recommandée</b> .....	<b>4</b>
<b>Systèmes d'exploitation</b> .....	<b>4</b>
<b>PRESENTATION DE L'INTERFACE</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>FACE ARRIERE</b> .....	<b>5</b>
Prise USB :.....	5
Prise d'alimentation :.....	5
Interrupteur :.....	5
Voyant lumineux :.....	5
Connecteur d'extension :.....	5
<b>FACADE AVANT</b> .....	<b>7</b>
Présentation :.....	7
Alimentations Fixes :.....	7
Générateur de fonctions :.....	7
Ampèremètres :.....	9
Voltmètres :.....	9
<b>CONNECTEUR ENCARTABLE</b> .....	<b>10</b>
Présentation :.....	10
<b>SYNCHRONISATION (TRIG / PRE-TRIG)</b> .....	<b>11</b>
<b>INSTALLATION SUR PC</b> .....	<b>12</b>
<b>USB</b> .....	<b>12</b>
Installation Automatique des drivers.....	12
Astuce SEVEN - VISTA 64 Bits (en cas de blocage) :.....	14
<b>UTILISATION EN EXAO</b> .....	<b>15</b>
<b>Principe de l'EXAO</b> .....	<b>15</b>
<b>Constitution d'une chaîne EXAO</b> .....	<b>15</b>
Capteur.....	15
L'interface.....	16
L'ordinateur.....	16
<b>SPECIFICATION TECHNIQUES</b> .....	<b>17</b>

## PRECAUTIONS

---

Eloigner ORPHY LAB de tous liquides, sources de chaleur, feu et gaz.  
Ne jamais démonter et/ou dérégler ORPHY LAB sous peine d'exclusion de garantie.

### Environnement physique conseillé en fonctionnement

Température : 25°C  
Humidité relative : 70%RH

### Conditions de stockage conseillées

Température : 0 à 40°C  
Humidité relative : 10 à 90%RH

## SECURITÉ

---



### TRES IMPORTANT

- Assurez-vous que votre PC est bien relié à la terre de votre installation électrique.
- Assurez-vous que la ligne électrique où est branché votre ordinateur est protégée par un disjoncteur différentiel 30mA maximum.
- Vérifier que la terre de l'OrphyLAB est au même potentiel que celle de l'ordinateur (Même prise d'alimentation secteur). Ne jamais relier OrphyLAB à une terre différente de celle de l'ordinateur.
- Eviter de relier directement les bornes d'alimentation  $\pm 5V$  (Sortie Analogique) , 9V et -5V aux bornes noires de l'interface (court-circuit).
- D'une façon générale veillez à ne jamais dépasser les valeurs ci dessous
  - Voies U1, U2 et U3 : DC : 25 V / AC : 18 V rms
  - Voies I1 et I2 : 250 mA
  - Voies I3 : 1A ou 2A selon la version de produit.
  - Courant maximal sur SA ( $\pm 5V$ ) : 50 mA
  - Courant maximal sur Alimentation -5V : 100mA
  - Courant maximal sur Alimentation +9V : 100mA
  - L'ensemble des alimentations ainsi que des ampèremètres est protégé par des fusibles réarmables.

## CONFIGURATION PC

---

### **Minimale**

Pentium IV (ou équivalent) avec carte mère supportant l'USB , 512Mo de RAM

### **Recommandée**

Processeur Dual Core avec carte mère supportant l'USB, 1 à 2Go de RAM

### **Systèmes d'exploitation**

Microsoft ® XP-Home

Microsoft ® XP-Pro

Microsoft ® Vista

Microsoft ® Windows 7 (version 32 ou 64 bits)

Microsoft ® Windows 8 (version 32 ou 64 bits)

Microsoft ® Windows 10 (version 32 ou 64 bits)

## PRESENTATION DE L'INTERFACE

---

### **INTRODUCTION**

L'OrphyLAB® est une interface d'acquisition numérique compatible avec la majorité des capteurs de la gamme Orphy®. qui lui permet d'étendre les manipulations dans les domaines les plus variés (chimie, physique, mécanique, optique, etc ... )

Elle dispose d'entrées différentielles (3 Voltmètres + 3 Ampèremètres ) sur sa face avant, permettant ainsi de disposer d'une interface immédiatement utilisable.

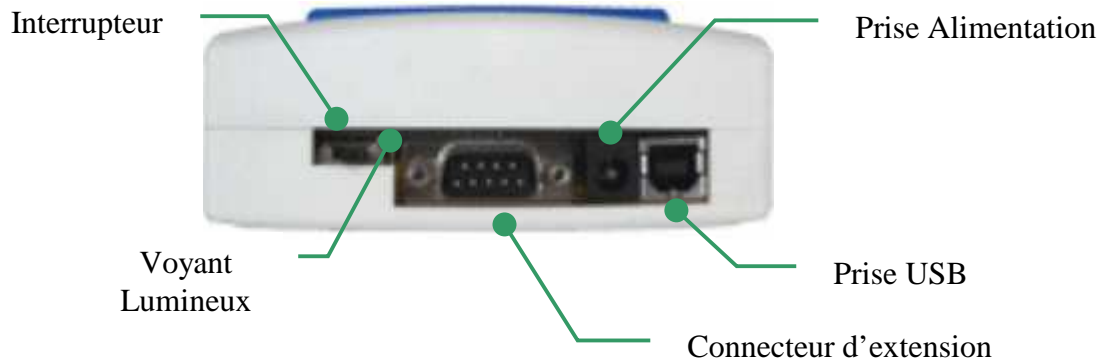
Elle intègre un générateur de fonction ainsi que deux alimentations : -5V et +9V.

L'ensemble de ses fonctionnalités est exploitable par l'intermédiaire de logiciels dédiés développés spécifiquement.



## FACE ARRIERE

### Présentation :




### Prise USB :

Permet de connecter l'interface à l'ordinateur.

### Prise d'alimentation :

Certains capteurs, gourmands en énergie, peuvent nécessiter un apport supplémentaire de puissance que l'USB seul ne pourrait fournir. Le bloc secteur permet d'aider l'USB à fournir la puissance manquante...

	<b>Cette prise est aussi nécessaire pour permettre au système de passer en sur-fréquence et d'atteindre les 500 KHz d'échantillonnage.</b>
---	--

### Interrupteur :

Permet d'allumer ou d'éteindre l'interface.

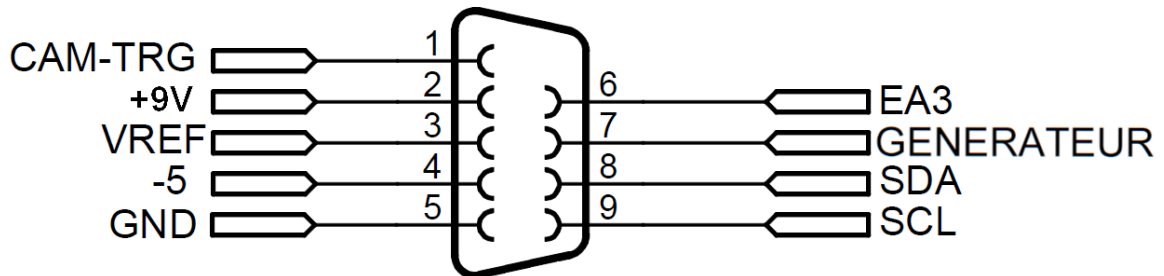
### Voyant lumineux :

Permet de visualiser la phase de fonctionnement.

Clignotement Rapide (à l'allumage)	Le système est dans un mode particulier qui permet de mettre à jour l'interface.
Eteint	L'interface n'est pas allumée.
Fixe	L'interface est en mode de fonctionnement Standard.

### Connecteur d'extension :

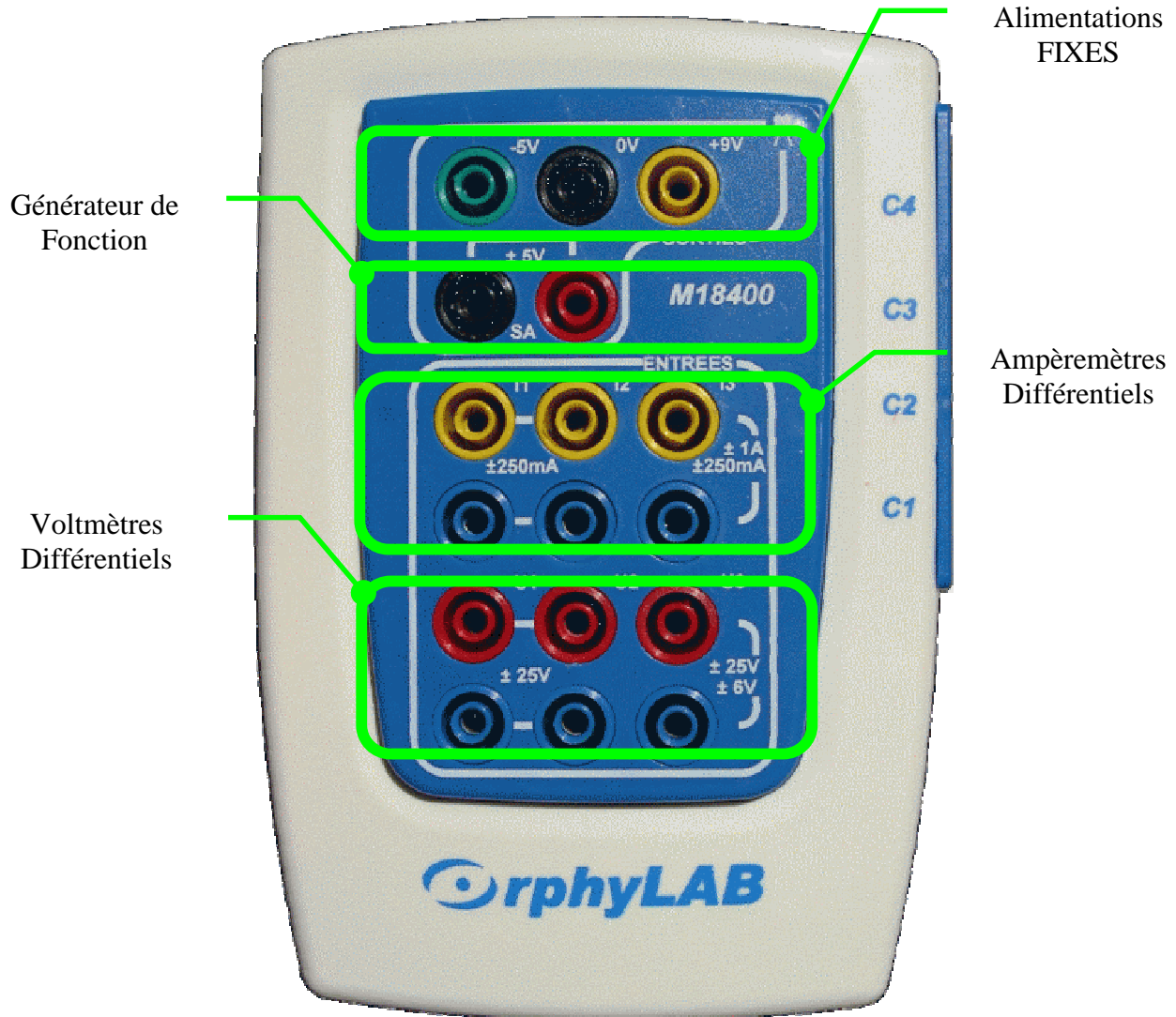
Un connecteur d'extension permet d'étendre les fonctionnalités de l'appareil.



+9V	est une alimentation disponible dans la limite de 100mA
-5V	est une alimentation disponible dans la limite de 100mA
VREF	est une tension de référence calibrée à 3.5V. Le courant ne doit pas excéder 1 mA
GND	est la masse (attention, reliée directement à la terre quand l'interface est branchée sur un ordinateur).
CAM-TRG	est une sortie binaire
EA3	Est une entrée analogique 0 – 3.5V. Elle est couplée à la prise C4 sur le connecteur encartable de l'interface. (cf *Connecteur encartable)
GENERATEUR	est la sortie générateur de fonction. Elle se retrouve aussi en face avant de l'interface. Le courant ne doit pas excéder 50mA.
SDA	Est la ligne DATA de la liaison I <sup>2</sup> C de l'interface.
SCL	Est la ligne CLOCK de la liaison I <sup>2</sup> C de l'interface.

## FACADE AVANT

### Présentation :



### Alimentations Fixes :

L'OrphyLAB intègre deux sorties ( +9V et -5V) pouvant alimenter des circuits électriques externes. La consommation autorisée est limitée à 100 mA par alimentation.

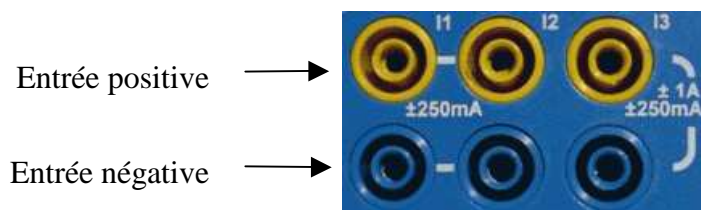
### Générateur de fonctions :

Le module générateur de signaux permet de générer des signaux avec 12 bits de résolution dans un calibre +/- 5V 50mA. La fréquence maximale de génération est de 100KHz ce qui permet d'utiliser ce module comme un générateur de fonctions (

exemple : signal 2,2kHz sur 48 points). L'exploitation de ce générateur (forme de signaux et fréquence) se fait à l'aide des logiciels de pilotage de l'interface.



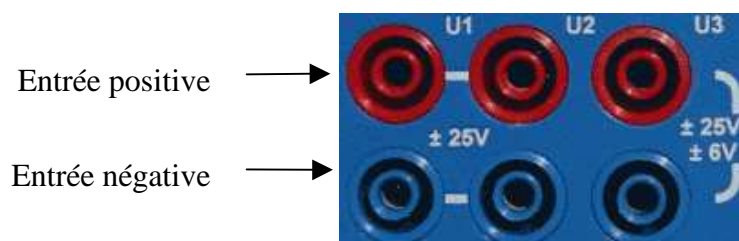
## Ampèremètres :



L'orphyLAB dispose de 3 entrées ampèremètre 12 Bits. Ces entrées sont différentielles, ce qui permet d'effectuer des mesures en n'importe quel point d'un circuit électrique dans une plage de tension de  $\pm 100V$  par rapport à la terre (masse de l'OrphyLAB en mode connecté).

I1	Calibre $\pm 250$ mA
I2	Calibre $\pm 250$ mA
I3	Calibre $\pm 1A$ Calibre $\pm 250$ mA

## Voltmètres :



L'orphyLAB dispose de 3 entrées Voltmètres 12 Bits. Ces entrées sont différentielles, ce qui permet d'effectuer des mesures en n'importe quel point d'un circuit électrique dans une plage de tension de  $\pm 100V$  par rapport à la terre (masse de l'OrphyLAB en mode connecté).

U1	Calibre $\pm 25$ V
U2	Calibre $\pm 25$ V
U3	Calibre $\pm 25V$ Calibre $\pm 6V$

## CONNECTEUR ENCARTABLE

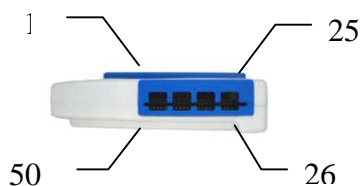
### Présentation :



L'OrphyLAB dispose de 4 entrées capteurs, compatibles avec la majorité des capteurs de la gamme Orphy®. Leur utilisation permet d'étendre les manipulations dans les domaines les plus variés (Chimie, physique, mécanique, optique, etc ... )

Ces 4 entrées sont disposées sur un connecteur encartable, muni de détrompeurs mécaniques évitant ainsi les erreurs de branchement. Ce connecteur dispose de nombreuses entrées / sorties exploitables en fonction du capteur utilisé.

1	TX	RX	50	TX / RX	non utilisés
2	EA0	+ALIM4	49	EA0	Entrée analogique unipolaire numéro 0 (ref C1)
3	SB0	GND4	48	EA1	Entrée analogique unipolaire numéro 1 (ref C2)
4	EA4	-5V.3	47	EA2	Entrée analogique unipolaire numéro 2 (ref C3)
5	EF0	VREF3	46	EA3	Entrée analogique unipolaire numéro 3 (ref C4)
6	SB4	EB0	45	EA4	Entrée analogique unipolaire reconnaissance 0 / double calibre 0 (ref C1)
7	SB5	EB1	44	EA5	Entrée analogique unipolaire reconnaissance 1 / double calibre 1 (ref C2)
8	EA1	+ALIM3	43	EA6	Entrée analogique unipolaire reconnaissance 2 / double calibre 2 (ref C3)
9	SB1	GND3	42	EA7	Entrée analogique unipolaire reconnaissance 3 / double calibre 3 (ref C4)
10	EA5	-5V.2	41	EF0	Entrée front (0/5V) numéro 0 (ref C1)
11	EF1	VREF2	40	EF1	Entrée front (0/5V) numéro 1 (ref C2)
12	SB6	EB2	39	EF2	Entrée front (0/5V) numéro 2 (ref C3)
13	SB7	EB3	38	EF3	Entrée front (0/5V) numéro 3 (ref C4)
14	EA2	+ALIM2	37	SB0	Sortie binaire numéro 0 (ref C1)
15	SB2	GND2	36	SB1	Sortie binaire numéro 1 (ref C2)
16	EA6	-5V.1	35	SB2	Sortie binaire numéro 2 (ref C3)
17	EF2	VREF1	34	SB3	Sortie binaire numéro 3 (ref C4)
18	EB6	EB4	33	SB4	Sortie binaire numéro 4 (disponible en fonction des capsules utilisées)
19	EB7	EB5	32	SB5	Sortie binaire numéro 5 (disponible en fonction des capsules utilisées)
20	EA3	+ALIM1	31	SB6	Sortie binaire numéro 6 (disponible en fonction des capsules utilisées)
21	SB3	GND1	30	SB7	Sortie binaire numéro 7 (disponible en fonction des capsules utilisées)
22	EA7	-5V.0	29	EB0	Entrée binaire numéro 0 (ref C1)
23	EF3	VREF0	28	EB1	Entrée binaire numéro 1 (ref C2)
24	ES1	ES0	27	EB2	Entrée binaire numéro 2 (ref C3)
25	+ALIM0	GND0	26	EB3	Entrée binaire numéro 3 (ref C4)
				EB4	Entrée binaire numéro 4 (disponible en fonction des capsules utilisées)
				EB5	Entrée binaire numéro 5 (disponible en fonction des capsules utilisées)
				EB6	Entrée binaire numéro 6 (disponible en fonction des capsules utilisées)
				EB7	Entrée binaire numéro 7 (disponible en fonction des capsules utilisées)
				ES1	Entrée / Sortie binaire bidirectionnelle
				ES0	Entrée / Sortie binaire bidirectionnelle
				GNDx	Masse (ref C1 – C2 – C3 – C4)
				VREFx	Tension de référence des capteurs ( +3.5V) (ref C1 – C2 – C3 – C4)
				-5Vx	Alimentation -5V (ref C1 – C2 – C3 – C4)
				+ALIM*	Alimentation +9V (ref C1 – C2 – C3 – C4)



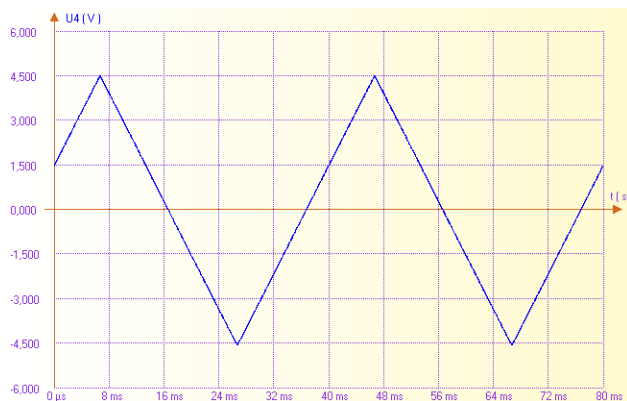
## SYNCHRONISATION (TRIG / PRE-TRIG)

### Synchronisation (TRIGGER) :

La synchronisation permet de décider du déclenchement (point de départ) de l'acquisition du signal par l'interface. Chaque voie d'acquisition de l'OrphyLAB peut servir de voie de synchronisation (EA0 à EA4, U1 à U3, I1 à I3).

Le sens et le niveau de synchronisation sont entièrement paramétrable et seront choisis en fonction de la manipulation.

Exemple : Synchronisations sur la voie EA3 , seuil à 1.5V



Sens Montant

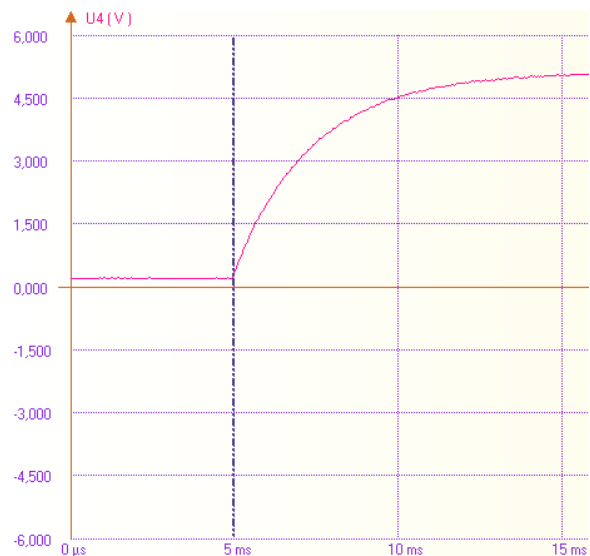


Sens descendant

### Pré-synchronisation (PRE-TRIG) :

La pré synchronisation permet de récupérer les valeurs du signal antérieures à l'événement de déclenchement.

Exemple de la charge d'un condensateur. Avec un seuil de déclenchement à 100mV



## INSTALLATION SUR PC

### USB

#### Installation Automatique des drivers

Avant de connecter l'OrphyLAB, il est conseillé d'installer les pilotes USB en premier. Une fois installés, vous pourrez utiliser l'interface en mode connecté (à l'ordinateur) à l'aide des logiciels compatibles.

Lancer le programme d'installation

CDMv2.12.12WHQLCertified.exe ou version supérieure fourni sur le CDROM.

Cette application est sécurisée et évolutive et créée par le fabricant du circuit intégré utilisé dans l'OrphyLAB.


[www.ftdi.com/drivers/vcp.html](http://www.ftdi.com/drivers/vcp.html)

(VCP pour virtual com port)



Contrat de licence



 Vous devez accepter le contrat de licence pour continuer. Utilisez la barre de défilement ou appuyez sur la touche PG SUIV. pour afficher le reste du contrat.

**IMPORTANT NOTICE: PLEASE READ CAREFULLY BEFORE INSTALLING THE RELEVANT SOFTWARE:**  
This licence agreement (Licence) is a legal agreement between you (Licensee or you) and Future Technology Devices International Limited of 2 Seaward Place, Centurion Business Park, Glasgow G41 1HH, Scotland (UK Company Number SC136640) (Licensor or we) for use of driver software provided by the Licensor(Software).

BY INSTALLING OR USING THIS SOFTWARE YOU AGREE TO THE TERMS OF THIS LICENCE WHICH WILL BIND YOU. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS

J'accepte les termes de ce contrat  Je n'accepte pas les termes de ce contrat

Enregistrer Imprimer

< Précédent Suivant > Annuler

Assistant Installation de pilotes de périphériques

## Fin de l'Assistant Installation de pilotes de périphériques

Les pilotes ont été installés sur cet ordinateur.

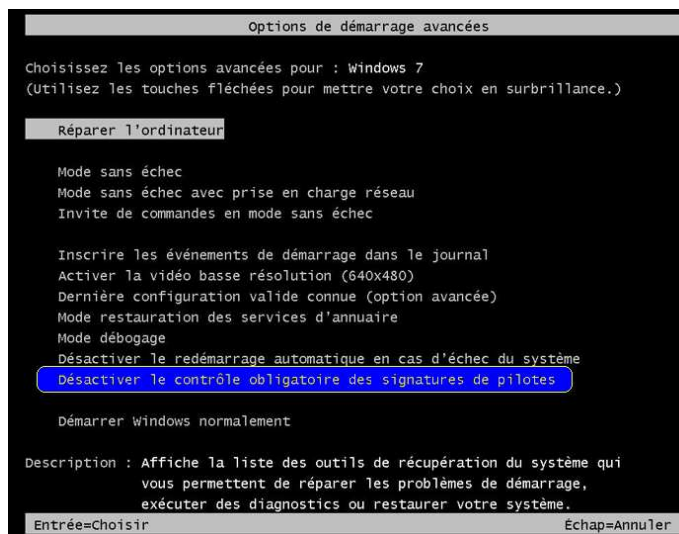
Vous pouvez connecter votre périphérique à cet ordinateur. Si votre matériel est accompagné d'un manuel d'emploi, lisez-le auparavant.

Nom du pilote	Statut
✓ FTDI CDM Driver Packa...	Prêt à l'emploi
✓ FTDI CDM Driver Packa...	Prêt à l'emploi

< Précédent Terminer Annuler

## Astuce SEVEN - VISTA 64 Bits (en cas de blocage) :

Il peut arriver que le niveau de protection de votre système d'exploitation bloque l'installation des pilotes. Il est néanmoins possible de contourner ce blocage en redémarrant votre ordinateur puis en appuyant sur la touche F8 pour activer les options avancées de démarrage. Il ne reste plus qu'à désactiver le contrôle des signatures et à installer les pilotes (automatiquement ou manuellement).



## UTILISATION EN EXAO

---

### *Principe de l'EXAO*

L'Expérimentation Assistée par Ordinateur (ExAO) ne diffère pas fondamentalement de l'expérimentation telle qu'elle était menée classiquement avec divers instruments de mesures et appareils de laboratoire mais l'incorporation de l'ordinateur dans une chaîne de mesure apporte de nombreux avantages. L'acquisition des données peut être automatisée, les résultats des mesures peuvent être sauvegardés aisément et traités par divers outils logiciels. De plus, la présentation des résultats sous forme graphique est considérablement simplifiée ce qui en facilite l'analyse et l'exploitation pédagogique. Enfin, compte tenu des possibilités de communication entre logiciels différents fonctionnant sur une même interface utilisateur comme WINDOWS, les données peuvent être facilement exportées vers un tableur, un traitement de texte ou un logiciel de présentation multimédia. (cf : <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/principe.htm> )

### *Constitution d'une chaîne EXAO*

Une chaîne d'acquisition est constituée d'un capteur, d'une interface et d'un ordinateur.



### **Capteur**

Il est chargé de transformer des données physiques (telles que la lumière, le son, la température, etc) en une grandeur électrique. Cette information est mise en forme et filtrée (nettoyée de tout bruit parasite gênant) et envoyée vers l'interface dite d'acquisition.

## L'interface

Elle va convertir la grandeur électrique (ou analogique) provenant du capteur en une grandeur numérique compréhensible par l'ordinateur. L'interface intègre un système permettant de cadencer plus ou moins rapidement le relevé des mesures en fonction des expérimentations.

## L'ordinateur

C'est l'élément qui va permettre de visualiser sous forme graphique, à la limite du temps réel, les résultats en fonction de l'évolution des paramètres physiques. Le logiciel permet aussi de contrôler la prise de mesure de l'interface pour obtenir une représentation graphique appropriée.



## SPECIFICATION TECHNIQUES

### 3 VOLTMETRES DIFFERENTIELS ( U1 / U2 / U3 )

Calibre Tension	( <b>U1 / U2</b> ) voltmètre mono calibre : $\pm 25$ V ( <b>U3</b> ) voltmètre bi calibre : $\pm 25$ V ou $\pm 6$ V
Impédance d'entrée Tension	1Mohm
Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1$ LSB
Bande Passante	20 kHz à -3dB
Protection	jusqu'à 220V AC

### 3 AMPEREMETRES DIFFERENTIELS ( I1 / I2 / I3 )

Calibre Courant	( <b>I1 / I2</b> ) ampèremètre mono calibre : $\pm 250$ mA ( <b>I3</b> ) ampèremètre bi calibre : $\pm 1$ A ou $\pm 250$ mA
Impédance d'entrée	( <b>I1 / I2</b> ) 2 Ohms ( <b>I3</b> ) $\frac{1}{2}$ Ohm
Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1$ LSB
Bande Passante	20 kHz à -3dB
Protection	jusqu'à 220V AC et fusible réarmable.

### CONNECTEUR ENCARTABLE

#### MODE CAPSULE

Nombre de capsules	4
Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1$ LSB
Bande Passante	20 kHz à -3dB

#### MODE CONNECTEUR

Entrées Analogiques	
Nombre de voies	8
Gamme	0 - 3.5V
Impédance d'entrée	100 kOhms
Bande Passante	20 kHz à -3dB
Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1$ LSB
Protection	Jusqu'à 5V
Sorties Binaire	
Nombre de voies	8
Gamme	0 – 5V
Temps de commutation	512 $\mu$ s mini
Protection	Aucune – Logique TTL
Entrées Binaire	
Nombre de voies	8
Gamme	0 – 5V
Protection	Aucune – Logique TTL
Entrées Front	
Nombre de voies	4
Gamme	0 – 5V
Temps de commutation	125ns mini
Protection	Aucune – Logique TTL

<b>ALIMENTATIONS FIXES</b>	
- 5 V et + 9 V	courant max. de 50 mA sans bloc secteur 100 mA si l'OrphyLAB est alimenté par le bloc secteur Protégées par fusibles réarmables.

<b>GENERATEUR DE FONCTION</b>	
Gamme	± 5V
Courant de sortie	50 mA
Echantillonnage	100KHz
Profondeur mémoire	2000 pts
Résolution	12 bits
Protection	Protégé par fusible réarmable.

<b>ACQUISITION</b>		
Echantillonnage	ORPHYLAB	Plus de 4 voies : -> 100KHz (10µs) 1 à 4 voies : avec générateur -> 100KHz (10µs) sans générateur : - sans TRIG -> 200KHz (5µs) - avec TRIG -> 200KHz (5µs) - avec PRE-TRIG -> 100KHz (10µs)
	ORPHYLAB Avec bloc secteur	Plus de 4 voies : -> 200KHz (5µs) 1 à 4 voies : avec générateur -> 200KHz (5µs) sans générateur : - sans TRIG -> 500KHz (2µs) - avec TRIG -> 500KHz (2µs) - avec PRE-TRIG -> 500KHz (2µs)
Profondeur mémoire		8000 Points pour l'ensemble des voies.
TRIG		Montant ou descendant sur chacune des voies (12 bits)
PRETRIG		Montant ou descendant sur chacune des voies (12 bits)

<b>DIVERS</b>	
Alimentation	Alimenté directement par le bus USB + Alimentation pour OrphyLAB augmenter la vitesse d'acquisition
Communications	USB 2.0 en émulation Série (115200 bds ,8bits, 1 start, 1 stop, sans parité)
Témoin Lumineux	Oui par LED en face arrière
Dimensions	156 x 108 x 47 mm

<b>BLOCS SECTEUR</b>	
OrphyLAB	Bloc 9V DC – 300 mA – Passage en survitesse