



# **ADC-20/ADC-24**

Manuel d'utilisation

Copyright 2005 Pico Technology Limited. All rights reserved.

ADC20033-1

# Table des Matières

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
1 Vue d'ensemble	2
<b>Avis</b>	<b>3</b>
1 Avertissement relatif à la sécurité	3
2 Informations légales	4
3 Avis CE	5
4 Avis du FCC	5
5 Marques de commerce	5
6 Mises à jour	5
7 Support et remboursements	5
8 Coordonnées de la société	6
<b>Pour démarrer</b>	<b>7</b>
1 Installation du logiciel	7
2 Branchement de l'enregistreur de données	7
3 Lancement de PicoLog	8
<b>À propos de l'unité</b>	<b>12</b>
1 Introduction	12
2 Spécifications	13
3 Connecteur analogique	15
4 Durée de conversion et résolution sans bruit	16
5 Plaque à bornes ADC-20/ADC-24	16
6 DEL	16
<b>Références du programmeur</b>	<b>17</b>
<b>Glossaire</b>	<b>18</b>
<b>Index</b>	<b>20</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Vue d'ensemble

Les Enregistreurs de données haute-résolution ADC-20 et ADC-24 sont des enregistreurs de données USB multi-voies de haute précision à utiliser sur PC. Ils ne requièrent pas d'alimentation électrique externe ni de connecteur d'extension. Ils sont livrés prêt-à-l'usage avec PicoLog, un programme offrant toutes les fonctions nécessaires pour en faire des enregistreurs de données autonomes.

Voici ce que vous trouverez dans le lot ADC-20 ou ADC-24 :

- Enregistreur de données haute-résolution ADC-20 ou ADC-24
- Logiciel Pico Technology et CD de référence
- Guide d'installation

Le CD comprend le logiciel du pilote. Ce dernier vous permet d'écrire vos propres programmes pour commander l'enregistreur de données en utilisant l'un des langages de programmation proposés parmi les plus populaires.

Le matériel informatique et le logiciel sont compatibles avec les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 98SE
- Windows ME
- Windows 2000
- Windows XP

et les dernières versions de Windows.

Accessoires en option

- [Plaque à bornes ADC-20/ADC-24 PP310](#)

## 2 Avis

### 2.1 Avertissement relatif à la sécurité

Il est fortement recommandé de lire les informations relatives à la sécurité suivantes avant d'utiliser votre produit pour la première fois. La protection n'est pas garantie si l'équipement n'est pas utilisé tel que spécifié. Cela peut alors endommager l'ordinateur et/ou blesser l'utilisateur ou d'autres personnes.

#### Domaine d'entrée maximum

Le ADC-20 et le ADC-24 sont conçus pour mesurer des tensions comprises entre -2.5 et +2.5 volt et disposent d'une protection contre les surtensions de +/-30 volts. Une tension hors des limites de la protection contre les surtensions peut endommager de façon permanente l'unité.

#### Tensions de secteur

Les produits Pico sont conçus pour être utilisés sous les tensions de secteur.

#### Mise à la terre de sécurité

La masse de chaque produit est reliée directement à la terre de votre ordinateur via le câble d'interconnexion fourni. Cela permet de minimiser les interférences. Si le PC (en particulier les ordinateurs portables) n'est pas relié à la terre, la stabilité des relevés ne peut pas être garantie. Il est alors nécessaire d'assurer manuellement une mise à la terre de l'équipement.

Comme avec la plupart des enregistreurs de données, assurez-vous de ne pas relier les entrées du produit à un équipement pouvant présenter une tension inadéquate. En cas de doute, utiliser un instrument de mesure pour contrôler l'absence d'une tension en CA ou en CC dangereuse. Ne pas réaliser ce contrôle peut endommager le produit et/ou l'ordinateur et peut blesser l'utilisateur ou d'autres personnes.

Toujours supposer que le produit ne dispose pas d'une mise à la terre de protection. Une mauvaise configuration et/ou l'utilisation de tensions non comprises dans le domaine des entrées maximales peut être dangereuse.

#### Réparations

L'unité comprend des pièces non réparables par l'utilisateur : les réparations ou la calibration de l'unité nécessitent un équipement d'essai spécialisé et doivent être réalisées par Pico Technology Limited ou par l'un des distributeurs agréés.

## 2.2 Informations légales

Les éléments contenus dans cette publication sont protégés par une licence et ne peuvent pas être vendus. Pico Technology Limited octroie une licence aux personnes qui installent ce logiciel, selon les conditions ci-dessous :

### Accès

La licence n'autorise l'accès à ce logiciel qu'aux personnes ayant été informées de ces conditions et acceptant de s'y conformer.

### Usage

Le logiciel de cette publication n'est à utiliser qu'avec les produits Pico ou les données relevées par des produits Pico.

### Droits d'auteur

Pico Technology Limited revendique les droits d'auteur et détient les droits sur tous les éléments (logiciel, documents etc.) contenus dans cette publication. Vous êtes autorisé à copier et à distribuer l'ensemble de la publication dans la version originale mais il est interdit de copier des parties de la publication autrement qu'à des fins de sauvegarde.

### Responsabilité

Pico Technology et ses agents ne sont pas responsable des pertes, des dommages ou des blessures, provoqués ou en rapport avec l'utilisation de l'équipement ou du logiciel Pico Technology, sauf mention légale contraire.

### Aptitude à la fonction

Deux applications ne sont jamais identiques : Pico Technology ne peut pas garantir que son équipement ou son logiciel corresponde à une application donnée. C'est pourquoi il est de votre responsabilité de vous assurer que le produit corresponde à votre application.

### Applications vitales

Ce logiciel est destiné à être utilisé sur un ordinateur qui contient peut-être d'autres logiciels. C'est pourquoi, l'une des conditions d'octroi de la licence est l'interdiction de la présence d'applications dites vitales sur l'ordinateur, comme des applications de type équipement de survie.

### Virus

Ce logiciel a fait l'objet d'un contrôle en continu lors de sa fabrication. Vous êtes cependant tenu de contrôler l'absence de virus dans le logiciel une fois installé.

## 2.3 Avis CE

Le ADC-20 et ADC 24 sont conformes à la directive CEM 89/336/CEE et à la norme EN61326-1 (1997) Emissions et Immunité de Classe B.

Le ADC-20 et ADC-24 sont également conformes à la Directive sur les Basses Tensions et à la norme BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001 (Exigences de sécurité relatives aux équipements, aux commandes électriques et à utilisation en laboratoire).

Une déclaration de conformité est disponible auprès de Pico Technology Ltd.

## 2.4 Avis du FCC

Cet équipement a été testé et répond aux limites d'un appareil numérique de classe A, conformément à la Partie 15 des Règlements du FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une bonne protection contre les interférences dommageables lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio. S'il n'est pas installé ou utilisé conformément au manuel d'instruction, il peut causer de graves interférences sur les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans un quartier résidentiel va sans aucun doute générer des interférences dommageables. Dans ce cas, il sera demandé à l'utilisateur de rectifier ces interférences à ses frais.

Pour les informations relatives à la sécurité et à la maintenance, veuillez vous référer aux [Avertissements de sécurité](#).

Une Déclaration de Conformité est disponible auprès de Pico Technology Ltd.

## 2.5 Marques de commerce

Pico Technology Limited et PicoLog sont des marques de commerce de Pico Technology Limited, déposées au Royaume Uni et dans d'autres pays. Pico Technology reconnaît les noms de produits suivants comme étant les marques de commerce de leurs propriétaires respectifs : Windows, Excel, Visual Basic, LabVIEW, Agilent VEE, Delphi.

## 2.6 Mises à jour

Nous fournissons gratuitement les mises à niveau depuis notre site internet. Nous nous réservons le droit de tarifier les mises à jour ou les versions de remplacement envoyées sur support média physique.

## 2.7 Support et remboursements

Si vous n'êtes pas satisfait des performances de ce logiciel, veuillez contacter notre équipe de support technique. Elle tentera de résoudre le problème dans des délais raisonnables. Si vous n'êtes toujours pas satisfait, veuillez retourner le produit et le logiciel à votre fournisseur, dans les 14 jours qui suivent l'achat pour être intégralement remboursé.

## 2.8 Coordonnées de la société

Adresse :

Pico Technology Limited  
The Mill House  
Cambridge Street  
St Neots  
Cambridgeshire  
PE19 1QB  
Royaume Uni

Téléphone : +44 1480 396395

Fax : +44 1480 396296

Email :

Support technique : [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com)

Support commercial : [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)

Site Internet : [www.picotech.com](http://www.picotech.com)

## 3 Pour démarrer

### 3.1 Installation du logiciel

Avant de brancher pour la première fois le ADC-20 ou le ADC-24 à votre ordinateur, vous devez installer le logiciel fourni sur le CD. Insérer le CD du Logiciel et de Référence puis cliquer sur le lien «Installation du logiciel».

Vous pouvez choisir d'installer le Pilote lors de l'installation du logiciel PicoLog : il suffit alors de cocher la case «Pilotes 32 bits» dans la procédure d'installation.

Vous pouvez également télécharger le pilote depuis notre site Internet [www.picotech.com](http://www.picotech.com).

### 3.2 Branchement de l'enregistreur de données

Vous devez [installer le logiciel](#) avant de brancher l'enregistreur de données. Une fois le logiciel installé, brancher le câble USB de l'enregistreur de données à un port USB libre de votre ordinateur.

Lors du premier branchement de l'appareil, le message suivant s'affiche sur l'écran de votre ordinateur :



puis s'affiche l'Assistant nouveau matériel détecté :

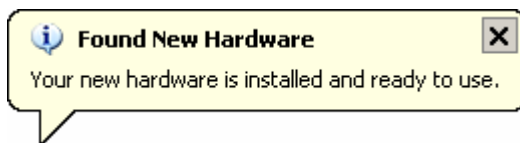




- Dans la boîte de dialogue (ci-dessus) « Bienvenue dans l'Assistant Nouveau matériel détecté », cliquer sur Suivant >.
- Patienter pendant l'installation du logiciel par l'assistant.
- Une boîte de dialogue comme ci-dessous s'ouvre :




- Cliquer sur Continuer quand même.
- Patienter encore jusqu'à ce que l'assistant ait installé le logiciel.
- Lorsque vous y êtes invité, cliquer sur Terminer pour fermer l'assistant.
- Après quelques secondes, vous devriez voir apparaître le message suivant :



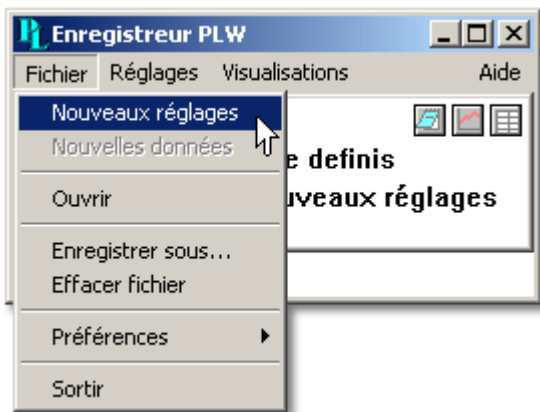
- Votre enregistreur de données ADC-20 ou ADC-24 est installé.

### 3.3 Lancement de PicoLog

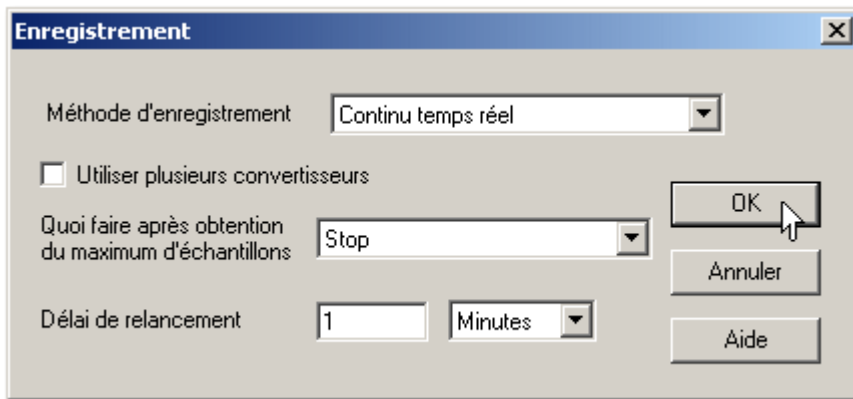
Pour contrôler le bon fonctionnement de l'enregistreur de données, lancer l'application PicoLog de la façon suivante :

1. Lancer PicoLog (cliquer sur l'icône PicoLog :  PicoLog Recorder dans le menu Démarrer de Windows.)
2. Cliquer sur Fichier

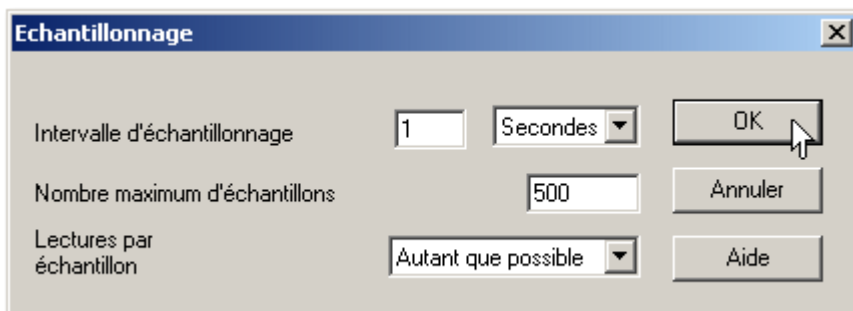
3. Cliquer sur Nouveaux réglages :



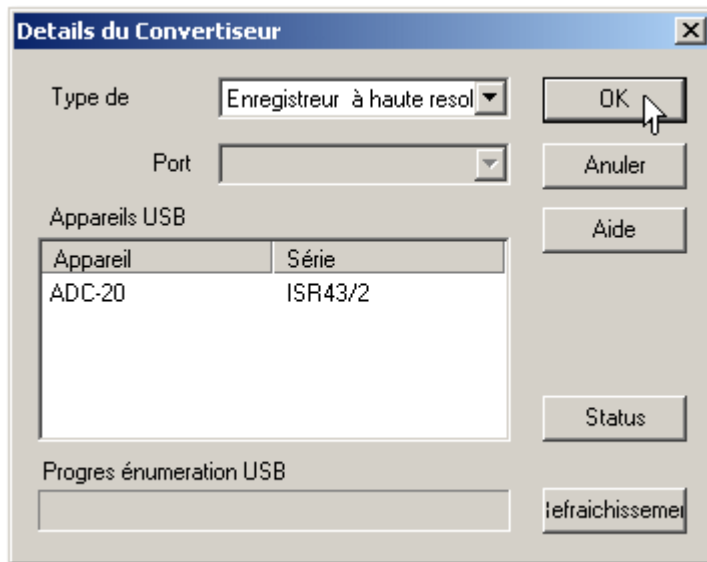
4. Dans la boîte de dialogue Enregistrement, cliquer sur OK :



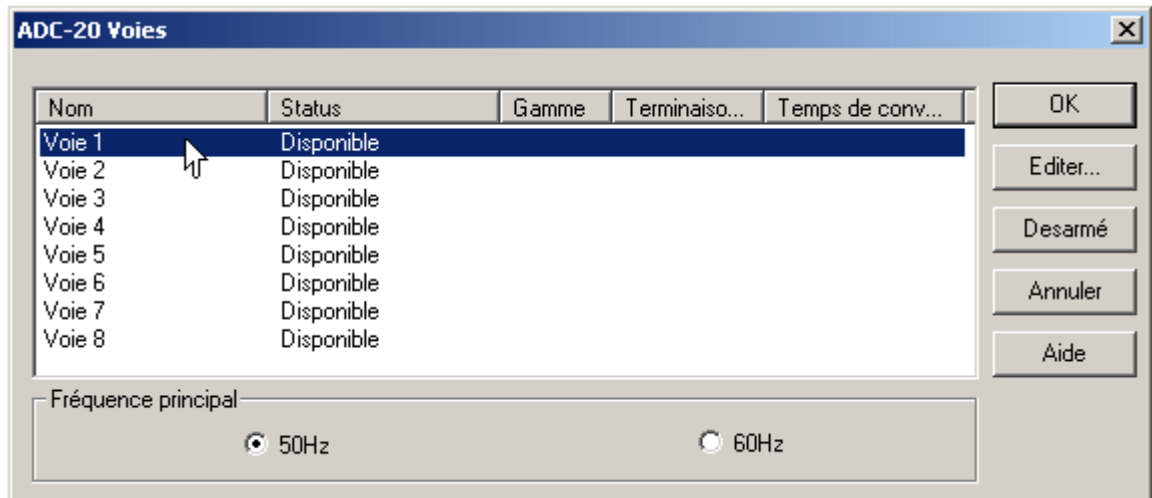
5. Dans la boîte de dialogue Échantillonnage, cliquer sur OK :



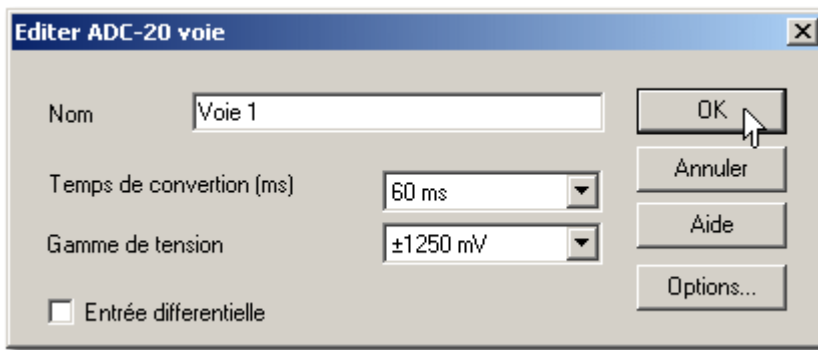
6. Dans la boîte de dialogue Détails du Convertisseur, choisir Enregistreur à Haute Résolution dans Type de Convertisseur. Le type de matériel et son numéro de série apparaissent dans la liste des Matériels USB. L'indicateur de Progression d'énumération USB se déplace vers les 100%. Si l'indicateur de progression ne bouge pas, débrancher puis rebrancher l'unité et cliquer sur Actualiser.



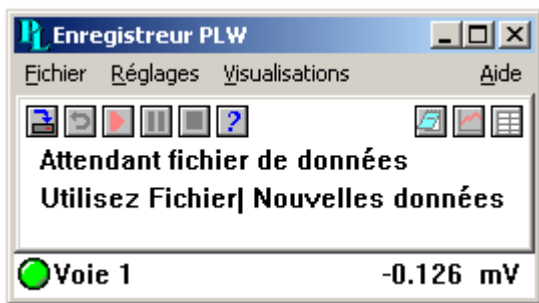
7. Cliquer sur OK
8. Dans la boîte de dialogue Voies ADC-20 (ou ADC-24), double-cliquer sur «Voie 1»:



9. Dans la boîte de dialogue Editer voie ADC-20 (ou ADC-24), cliquer sur OK :



10. A nouveau dans la boîte de dialogue Voies ADC-20 (ou ADC-24), cliquer sur OK  
11. L'écran Enregistreur PLW affiche maintenant la tension sur la voie 1 (proche de 0 mV si aucun appareil n'est connecté) :



12. Brancher une tension adéquate (par exemple une pile de 1,5V) sur la voie. Les connexions à broches sont indiquées sur l'enregistreur et également listées dans le chapitre [Connecteur analogique](#).

## 4 À propos de l'unité

### 4.1 Introduction

Les Enregistreurs de données haute résolution ADC-20 et ADC-24 fournissent des relevés des plus précis. Les fonctions comme les entrées véritablement différentielles, l'isolation galvanique et les taux d'échantillonnage à choisir sur le logiciel contribuent toutes à une résolution sans bruit de qualité supérieure. Le ADC-20 est équipé d'un convertisseur A/N 20 bits et est capable de maintenir une erreur de gain de 0,2%. Les quatre entrées véritablement différentielles peuvent être configurées en huit entrées simples ou en combinaison comme par exemple deux entrées différentielles et quatre entrées simples. Le ADC-24 est équipé d'un convertisseur A/N 24 bits et est capable de maintenir une erreur de gain de 0,1%. Les huit entrées véritablement différentielles peuvent être configurées en 16 entrées simples ou en combinaison. L'alimentation électrique et le branchement au PC sont assurés par le port USB 1.1 ou USB 2.0. En utilisant le logiciel PicoLog fourni, vous pouvez enregistrer, contrôler et analyser les données obtenues et même les exporter vers une autre application, comme Microsoft Excel.

## 4.2 Spécifications

	ADC-20	ADC-24
<b>Canaux d'entrée</b> Différentiel Simple	Configurable jusqu'à 4 Configurable jusqu'à 8	Configurable jusqu'à 8 Configurable jusqu'à 16
<b>Durée de conversion par voie</b>	60 ms, 100 ms, 180 ms, 340 ms, 660 ms	
<b>Gammes de tensions d'entrée</b>	2 gammes $\pm 1250$ mV et $\pm 2500$ mV	7 gammes $\pm 39$ mV à $\pm 2500$ mV
<b>Résolution</b>	20 bits	24 bits
<b>Résolution sans bruit</b>	Voir le <a href="#">tableau</a> ci-dessous	
<b>Protection contre les surtensions</b>	$\pm 30$ V entre les entrées et communs	
<b>Gamme mode commun</b> Canal vers commun Canal vers commun Commun vers la terre	$\pm 1,9$ V (gammes $\pm 39$ mV à $\pm 1250$ mV) $\pm 3,0$ V (gamme $\pm 2500$ mV) $\pm 30$ V	
Taux de réjection en mode combinaison Canal à la combinaison Combinaison à la terre	95 dB (C.C. à 60 Hz) >125 dB (C.C. à 60 Hz)	
Réjection bruit	120 dB type de 50 à 60 Hz	
<b>Impédance à l'entrée</b>	2 M $\Omega$ (différentiel) 1 M $\Omega$ (simple)	
Erreur de gain à partir de l'impédance source	0,5 mpi par impédance source en ohm en raison de l'impédance de l'entrée	
Erreur de gain	0,2%	0,1% (0,2% à $\pm 2500$ mV)
Erreur de décalage	6 $\mu$ V (gamme $\pm 39$ mV) 7 $\mu$ V (gamme $\pm 78$ mV) 9 $\mu$ V (gamme $\pm 156$ mV) 13 $\mu$ V (gamme $\pm 313$ mV) 20 $\mu$ V (gamme $\pm 625$ mV) 36 $\mu$ V (gamme $\pm 1250$ mV) 200 $\mu$ V (gamme $\pm 2500$ mV)	
<b>Entrée/Sortie numérique</b>	Aucune	4
Niveau de sortie, élevé Niveau de sortie, bas Niveau d'entrée, élevé Niveau d'entrée, bas		> 2,40 V < 0,40 V > 2,20 V < 0,88 V
Isolation (entrée à entrée)	Aucune	
Isolation (entrée à la terre)	Galvanique, jusqu'à +/- 30 V isolation terre A et D	
<b>Sortie de référence</b>	$+2.5$ V $\pm 2,5$ mV @ 2 mA	
<b>Sorties d'alimentation</b>	$+5$ V $\pm 1,0$ V @ 2 mA $-5$ V $\pm 1,5$ V @ 2 mA	

	ADC-20	ADC-24
<b>Conditions ambiantes</b>		
Température de fonctionnement	de 0°C à 45°C	
Précision d'entrée annoncée	de 20°C à 30°C	
Température de stockage	de -20°C à 60°C	
Humidité de fonctionnement	HR de 5% à 80%, sans condensation	
Humidité de stockage	HR de 5% à 95%, sans condensation	
Intervalle de calibration recommandé	1 an	
<b>Connexion au PC</b>	USB 1.1 (compatible USB 2.0) Longueur du câble environ 4,4 m	
<b>Connecteur d'entrée</b>	femelle DB25	
<b>Alimentation électrique</b>	100 mA (maxi.) par le port USB	
Dimensions	13,5 cm x 18,4 cm x 3,6 cm	
Poids	environ 505 g	

### 4.3 Connecteur analogique

Les entrées analogiques sont branchées au ADC-20 et au ADC-24 via un connecteur femelle DB25. Les connexions sont les suivantes :

Broche	Fonction	Broche	Fonction
1	Voie 2 (Voie 1-)	14	Voie 1
2	Voie 4 (Voie 3-)	15	Voie 3
3	Voie 6 (Voie 5-)	16	Voie5
4	Voie 8 (Voie 7-)	17	Voie 7
5	Voie 10 (Voie 9-)	18	Voie 9
6	Voie 12 (Voie 11-)	19	Voie 11
7	Voie 14 (Voie 13-)	20	Voie 13
8	Voie 16 (Voie 15-)	21	Voie 15
9	Terre analogique	22	Terre numérique
10	+5 volts	23	Entrée/sortie numérique 1
11	-5 volts	24	Entrée/sortie numérique 2
12	+2.5 volts	25	Entrée/sortie numérique 3
13	Entrée/sortie Numérique 4		

Note 1 : Les numéros de voie entre parenthèses s'appliquent lorsque l'entrée est mise en mode différentiel.

Note 2 : Les voies 9 à 16 n'existent que sur le ADC-24

Note 3 : Les entrées/sorties numériques 1 à 4 n'existent que sur le ADC-24

Note 4 : Les broches 10 et 11 sont des sorties à faible intensité pour l'alimentation de petits capteurs. Ne pas dépasser les limites d'intensité données dans le tableau des [Spécifications](#).

Note 5 : Les terres analogique et numérique ne sont pas reliées entre elles dans l'unité. Vous ne devez donc pas les brancher ensemble à l'extérieur de l'unité : risque d'altération de la précision de l'appareil.

Note 6 : Pour faciliter la connexion du connecteur DB25, nous vous recommandons l'utilisation de la [plaque à bornes ADC-20/ADC-24](#).



## 4.4 Durée de conversion et résolution sans bruit

Le tableau ci-dessous indique le nombre de bits sans bruit de la résolution sur toute la gamme des durées de conversion.

Durée de conversion par voie	Gamme de tensions & résolution sans bruit (bits)						
	±39 mV	±78 mV	±156 mV	±313 mV	±625 mV	±1250 mV	±2500 mV
	uniquement ADC-24					ADC-20 et ADC-24	
660 ms	17	18	19	20	20	20	20
340 ms	17	18	19	19	19	20	20
180 ms	16	17	18	19	19	19	19
100 ms	16	17	18	18	18	19	19
60 ms	15	16	17	18	18	18	18

## 4.5 Plaque à bornes ADC-20/ADC-24

Pour faciliter le branchement du connecteur DB25, nous vous recommandons l'utilisation de la plaque à bornes ADC-20/ADC-24, référence article PP310. Elle présente des bornes à vis qui vous permettent de brancher les câbles de toutes les entrées et sorties de l'enregistreur de données, sans soudure. Elle dispose également d'un espace prévu pour les résistances réducteurs de tension, pour une sonde de température et un ampli-op à quatre fils.

## 4.6 DEL

Le ADC-20 et le ADC-24 disposent d'un voyant DEL à proximité du point d'entrée du câble USB. Ce voyant vous permet de vérifier si l'appareil fonctionne ou non. Le voyant DEL clignote lorsque l'appareil est en cours de relevés. Il clignote également en cours d'«énumération», processus utilisé par PicoLog pour détecter tous les appareils USB Pico branchés sur l'ordinateur.

## 5 Références du programmeur

Veillez vous référer à la version anglaise de ce manuel, [ADC20044.HLP](#) ou [ADC20044.PDF](#) pour obtenir les informations sur les références du programmeur.

## 6 Glossaire

### CEM

Compatibilité électromagnétique. Capacité d'un appareil à fonctionner à proximité et avec d'autres appareils sans provoquer ou souffrir d'interférences générées par les champs électromagnétiques ou le bruit électrique par conduction.

### Enregistreur de données

Instrument de mesure qui contrôle un ou plusieurs signaux analogiques, procède à leur échantillonnage selon des intervalles pré-programmés, puis les convertit en données numériques et les stocke dans la mémoire. Le ADC-20 et le ADC-24 utilisent votre PC pour le stockage et l'affichage des informations.

### Erreur de gain

L'erreur de gain est la déviation la plus importante d'une mesure par rapport à sa véritable valeur, mesurée sur l'ensemble de la gamme des entrées et exprimée en pourcentage.

### Gamme de tensions à l'entrée

La gamme de tensions à l'entrée est la gamme de tensions qu'une voie analogique est capable de convertir sans erreur de surcharge. La plage de tensions maximale à l'entrée du ADC-20 et du ADC-24 est donc comprise entre -2.5 V et +2.5V. En outre, il ne faut pas fournir des tensions hors des limites -5 V et +5 V, cela génère des erreurs de mesure sur tous les voies. Vous ne risquez pas d'endommager l'unité si vous ne dépassez pas la gamme de tensions de la **protection contre les surtensions**.

### HR

Humidité relative. HR est le rapport de la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air sur la quantité maximale de vapeur d'eau que peut contenir l'air à température ambiante.

### Impédance à l'entrée

Il s'agit de l'impédance de la voie d'entrée de l'enregistreur de données. L'impédance est le rapport de la tension sur l'intensité qui traversent l'entrée. A basses fréquences, l'impédance peut être considérée comme une résistance pure. Plus l'impédance est élevée, plus la mesure est précise.

### Isolation galvanique

Barrière entre deux parties d'un circuit électrique qui empêche aux bruits et aux déviations de tension d'une partie d'affecter la deuxième partie du circuit.

### Pilote

Un pilote est un programme informatique agissant comme interface généralement entre un composant et un système informatiques, le composant ici étant l'enregistreur de données.

### Protection contre la surcharge

La protection contre la surcharge se caractérise par la tension maximale pouvant être appliquée aux entrées de l'enregistreur de données sans l'endommager. Le ADC-20 et le ADC-24 sont protégés pour +/- 30 V.

### Réjection du bruit

Capacité d'un enregistreur de données à atténuer le bruit dans une gamme de fréquences donnée. Le ADC-20/ADC-24 peut être programmé pour rejeter le bruit sous 50 hertz ou sur 60 hertz. Le taux de réjection du bruit est défini comme suit :

$$\text{NRR(dB)} = 20 \log_{10} (V_{in}/V_{meas})$$

où NRR(dB) est le taux de réjection du bruit en décibels,  $V_{in}$  est la tension du bruit à l'entrée et  $V_{meas}$  la tension du bruit qui apparaît dans la mesure.

### Résolution

Valeur en bit qui indique le nombre de valeurs uniques numériques que le convertisseur est capable de produire. Si la résolution est de  $n$  bit, le nombre de valeurs uniques est 2 puissance  $n$ .

### Résolution sans bruit

Toute mesure est sujette au bruit. Pour les instruments de mesure numériques, un résultat avec une résolution de  $n$  bit comprend  $m$  bit de bruit. La résolution sans bruit est alors une résolution de  $n-m$  bit.

### Taux de réjection mode commun

Taux auquel l'enregistreur de données atténue la tension mode commun (voir ci-dessous). Il est défini de la façon suivante :

$$\text{CMRR(dB)} = 20 \log_{10} (V_{in}/V_{meas}),$$

où CMRR(dB) est le taux de réjection mode commun en décibels,  $V_{in}$  est la tension mode commun présente à l'entrée et  $V_{meas}$  la tension mode commun visible dans les données mesurées.

### Tension mode commun

Un signal différentiel envoyé à l'enregistreur de données comporte une entrée positive ( $V_p$ ) et une entrée négative ( $V_n$ ). L'enregistreur mesure la différence ( $V_{diff} = V_p - V_n$ ) entre les deux entrées. Cela signifie qu'un décalage dans le potentiel terre entre la source du signal et l'enregistreur de données ajoute une tension constante, appelée tension mode commun ( $V_{cm}$ ), de façon équivalente aux deux entrées. Cela ne devrait donc pas affecter  $V_{diff}$ . Cependant, en pratique, l'enregistreur de données ne peut pas réaliser des mesures précises si  $V_{cm}$  est trop important. De très petites valeurs de  $V_{cm}$  peuvent également affecter légèrement le relevé.

### USB

Universal Serial Bus ou bus série universel. USB est un port standard qui vous permet de brancher des appareils externes au PC. Un port USB 1.1 type supporte un taux de transfert de données de 12 mégabit par seconde, ce qui le rend bien plus rapide qu'un port COM RS-232.

# Index

## A

Accès 4  
ADC-20 2, 12  
ADC-24 2, 12  
Adresse de la société 6  
Adresse Email 6  
Applications vitales 4  
Aptitude à la fonction 4  
Avertissement de sécurité 3  
Avis CE 5  
Avis du FCC 5

## B

branchement 7

## C

Calibration 13  
Canaux 15  
Canaux d'entrée 12  
Conditions ambiantes 13  
Connecteur analogique 15  
Coordonnées de la société 6  
Copyright 4

## D

Déclaration de Conformité 5  
DEL 16  
Dimensions 13  
Directive Basse Tension 5  
Domaine de tensions d'entrée 3  
Domaine d'entrée maximum 3  
Durée de conversion 13, 16

## E

EMC/EMI 5  
Emissions 5  
enregistreurs de données USB 2  
Entrée/sortie numérique 13, 15  
Erreur de gain 12

## G

Gain error 13

## H

Humidity range 13

## I

Immunité 5  
Informations légales 4  
Input channels 13  
Input connector 13  
Input impedance 13  
Input isolation 13  
Input voltage ranges 13  
Installation du logiciel 7  
Interférences 5  
Isolation 13

## L

Logiciel 7  
installation 7

## M

Marques de commerce 5  
Mise à la terre 3  
Mise à niveau 5

## N

Noise rejection 13  
Numéro de Fax 6  
Numéro de téléphone 6

## O

Offset error 13  
Overvoltage protection 13

## P

PC connection 13  
PicoLog 2, 8, 12  
installation 7

Pilote 7  
  installation 7  
Plaque à bornes 15  
Power outputs 13  
Power supply 13  
Protection surtension 3

## R

Reference output 13  
Références du programmeur 17  
Repairs 3  
Resolution 13  
Résolution 12  
Resolution 13  
  noise-free 13  
Résolution sans bruit 16  
Responsabilité 4

## S

Site Internet 6  
Specifications 13  
Support 5

## T

taux de réjection mode commun 13  
Temperature range 13  
Tension mode commun 13  
Tensions de secteur 3

## U

Usage 4

## V

Viruses 4  
Vue d'ensemble 2

## W

Weight 13  
Windows 2

**Interworld Electronics & Computers Inc.**

P.O. Box 1280  
145 Tye Drive, Suite 3120  
Point Roberts, Wa 98281

Tél: 1-877-902-2979  
Fax: 1-877-Fax-IECI  
Web: [www.interworldna.com](http://www.interworldna.com)