



# **Série PicoScope 3000**

# **Oscilloscopes sur PC**

Manuel d'utilisation

# Table des Matières

|  |    |
|--|----|
| 1 Introduction .....                               | 1  |
| <b>1 Tour d'horizon</b> .....                      | 1  |
| <b>2 Symboles de sécurité</b> .....                | 1  |
| <b>3 Avertissement de sécurité</b> .....           | 2  |
| <b>4 Avertissement CE</b> .....                    | 2  |
| <b>5 Avertissement FCC</b> .....                   | 3  |
| <b>6 Informations légales</b> .....                | 4  |
| <b>7 Marques déposées</b> .....                    | 5  |
| <b>8 Garantie</b> .....                            | 5  |
| <b>9 Coordonnées de la société</b> .....           | 5  |
| 2 Informations sur le produit .....                | 6  |
| <b>1 Performances minimales du système</b> .....   | 6  |
| <b>2 Instructions pour l'installation</b> .....    | 6  |
| <b>3 Spécifications</b> .....                      | 8  |
| 3 Dispositifs avancés .....                        | 9  |
| <b>1 Modes d'échantillonnage</b> .....             | 9  |
| 4 Dépannage .....                                  | 10 |
| <b>1 Codes d'erreur</b> .....                      | 10 |
| <b>2 Alimentation électrique du 3204/5/6</b> ..... | 11 |
| Index .....  | 12 |

# 1 Introduction

## 1.1 Tour d'horizon

La série PicoScope 3000 est une gamme d'oscilloscopes haute vitesse sur PC, entièrement compatible USB 2.0 et assurant la compatibilité ascendante avec l'USB 1.1. Il n'y a aucun besoin en alimentation électrique complémentaire, car l'entrée de puissance vient du port USB : ces oscilloscopes sont extrêmement portatifs.

Avec le logiciel PicoScope, les oscilloscopes de la série PicoScope 3000 peuvent être utilisés comme oscilloscopes et analyseurs de spectre sur PC; avec le logiciel PicoLog, les oscilloscopes de la série PicoScope 3000 peuvent être utilisés comme des enregistreurs de données. Par ailleurs, il se peut que vous souhaitiez utiliser certaines des fonctions API pour développer vos propres programmes d'acquisition et d'analyse de données de l'oscilloscope.

Un oscilloscope PicoScope 3000 type présente les accessoires suivants :

- Un câble USB, pour utilisation avec les deux types de port USB
- Un CD de logiciels
- Un guide d'installation

## 1.2 Symboles de sécurité

### Symbole 1 : Triangle d'alerte



Ce symbole indique qu'il existe un risque pour la sécurité sur les branchements indiqués, si les précautions adéquates ne sont pas prises. Assurez-vous que toute la documentation de sécurité associée au produit a bien été lue en détail avant d'utiliser le produit.

### Symbole 2 : Equipotentiels



Ce symbole indique que les corps externes des prises BNC indiquées sont toutes au même potentiel (c'est-à-dire qu'elles sont toutes en court-circuit). L'utilisateur doit donc prendre les précautions nécessaires pour éviter qu'un potentiel ne soit appliqué entre les prises des corps externes des bornes BNC car il pourrait en résulter un flux élevé de courant endommageant le produit et/ou les équipements qui y sont reliés.

### 1.3 Avertissement de sécurité

Nous vous recommandons fortement de lire ci-dessous les informations générales relatives à la sécurité avant d'utiliser votre oscilloscope pour la première fois. Les protections de sécurité intégrées à l'équipement peuvent cesser de fonctionner si l'équipement n'est pas utilisé correctement. Cela pourrait endommager votre ordinateur ou engendrer des blessures à vous-même ou aux autres.

#### **Gamme d'entrée maximale**

Les oscilloscopes de la gamme PicoScope 3000 sont conçus pour mesurer des tensions dans la gamme de -20 V à 20 V. Toute tension de plus de  $\pm 100$  V peut causer des dégâts physiques.

#### **Tensions secteur**

Les produits Pico Technology ne sont pas conçus pour une utilisation avec des tensions secteur. Pour mesurer le secteur, utilisez une sonde isolante différentielle conçue spécifiquement pour les sources haute tension.

#### **Mise à la masse de sécurité**

Les oscilloscopes de la série PicoScope 3000 se connectent directement à la masse d'un ordinateur via le câble de connexion fourni. Cette méthode réduit au minimum les interférences.

Comme avec la plupart des oscilloscopes, évitez de connecter l'entrée de la masse à n'importe quelle source autre que la masse. En cas de doute, utilisez un instrument de mesure pour vérifier l'absence de tension CA ou CC significative. Vous pouvez endommager votre ordinateur, vous blesser ou blesser un tiers si vous ne procédez pas à ce type de vérification.

Vous devez supposer que le produit n'a pas de terre protectrice de sécurité.

#### **Réparations**

Aucune pièce de l'oscilloscope ne peut faire l'objet d'une maintenance : la réparation et le calibrage de l'oscilloscope requièrent des équipements de test spécialisés et doivent être exécutés par Pico Technology.

### 1.4 Avertissement CE

Les oscilloscopes sur PC de la série PicoScope 3000 sont conformes au but de la directive **89/336/EEC EMC** et répondent à la norme suivante : **EN61326-1 (1997) Classe B Émissions et Immunité**.

Les produits de la gamme PicoScope 3000 sont également conformes au but de la **Directive Basse Tension** et répondent à la norme suivante : **BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001** (exigences de sécurité pour équipement électrique, contrôle et utilisation de laboratoire).

## 1.5 Avertissement FCC

**Cet appareil est conforme à la section 15 de la réglementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :**

- (1) Cet appareil ne peut pas causer d'interférences nuisibles**
- (2) Cet appareil doit supporter toute interférence extérieure, pouvant notamment entraîner un fonctionnement imprévu.**

Ce matériel a été testé et trouvé conforme aux limites définies pour un dispositif numérique de classe B, dans le cadre de la section 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour offrir une protection raisonnable contre les interférences nocives pour une installation résidentielle. Cet appareil produit, utilise et peut émettre une énergie haute fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, provoquer des interférences gênantes pour les communications radio. Des risques d'interférences ne peuvent toutefois pas être totalement exclus dans certaines installations. Dans le cas d'interférences gênantes pour la réception des émissions de radio ou télédiffusées - il suffit, pour le constater, d'allumer et d'éteindre l'appareil -, l'utilisateur est invité à prendre l'une des mesures suivantes pour les éliminer :

- réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice
- éloigner l'appareil du récepteur
- brancher le matériel sur une prise ou un circuit différent de celui de l'appareil récepteur
- demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien radio ou télévision expérimenté

Pour obtenir les informations relatives à la sécurité et à la maintenance, consulter l'[avertissement de sécurité](#).

## 1.6 Informations légales

Le contenu de cette version fait l'objet d'une licence, mais n'est pas vendu. Pico Technology Limited octroie à la personne qui installe ce logiciel une licence, soumise aux conditions inscrites ci-dessous.

### **Accès**

L'utilisateur d'une licence consent à ne permettre l'accès à ce logiciel qu'aux personnes qui ont été informées de ces conditions et consentent à s'y soumettre.

### **Utilisation**

Le logiciel de cette version est destiné à être utilisé uniquement avec les produits Pico ou avec des données acquises en utilisant des produits Pico.

### **Droits**

Pico Technology Limited revendique et conserve les droits de tout le contenu (logiciel, documents etc.) de cette version. Vous pouvez copier et distribuer la version entière dans son état original, mais ne devez pas copier d'éléments spécifiques de cette version dans des buts autres que la copie de sauvegarde.

### **Responsabilité**

Pico Technology et ses agents ne peuvent être tenus responsables d'aucune perte, dégât ou blessure, causé de quelque manière que ce soit, lié à l'utilisation d'équipement ou de logiciel Pico Technology, sauf dans les cas exclus par la loi.

### **Adéquation à l'utilisation**

Deux applications identiques ne sont jamais identiques : Pico Technology ne peut pas garantir que son équipement ou son logiciel est adapté à une application donnée. Il est donc de votre responsabilité de vous assurer que le produit est adapté à votre application.

### **Applications critiques**

Ce logiciel est destiné à une utilisation sur un ordinateur qui peut par ailleurs faire fonctionner d'autres produits logiciels. Pour cette raison, une des conditions de la licence est qu'elle exclut l'utilisation de ce logiciel dans des applications critiques, comme par exemple des systèmes d'assistance à la vie.

### **Virus**

Ce logiciel a été continuellement contrôlé contre les virus pendant la production. Vous êtes cependant responsable du contrôle anti virus du logiciel une fois qu'il est installé.

### **Assistance**

Si vous êtes insatisfaits des performances de ce logiciel, veuillez entrer en contact avec notre personnel d'assistance technique, qui essaiera de régler le problème dans un laps de temps raisonnable. Si vous êtes toujours insatisfaits, veuillez renvoyer le produit et le logiciel à votre fournisseur dans les 28 jours suivant l'achat afin d'obtenir un remboursement intégral.

### **Mises à jour**

Nous fournissons des mises à jour, gratuitement, sur notre site Web à l'adresse [www.picotech.com](http://www.picotech.com). Nous nous réservons le droit de facturer les mises à jour ou les remplacements réalisés sur des médias physiques.

## 1.7 Marques déposées

**Windows** et **Excel** sont des marques déposées ou des marques déposées et enregistrées de Microsoft Corporation. **Pico Technology Limited**, **DrDAQ** et **PicoScope** sont des marques déposées enregistrées internationalement.

## 1.8 Garantie

Pico Technology garantit à la livraison et pour une durée de 24 mois à partir de la date de livraison, sauf mention contraire, que les marchandises sont exemptes de défauts matériels et de défauts de fabrication.

Pico Technology ne peut pas être tenu responsable d'une rupture de garantie si le défaut est provoqué par l'usure, par un dommage intentionnel, par une négligence, par des conditions de travail anormales ou par un manquement à suivre les conseils écrits ou oraux de Pico Technology sur le stockage, l'installation, la mise en service, l'utilisation ou la maintenance des marchandises ou (si aucun conseil n'a été transmis) par le non-respect des règles de l'art ou, en cas de modifications ou de réparations effectuées par le client sur les marchandises sans le consentement préalable et écrit de Pico Technology.

## 1.9 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)  
Ventes: [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)

### Site Web :

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

## 2 Informations sur le produit

### 2.1 Performances minimales du système

Le fonctionnement des oscilloscopes de la série PicoScope 3000 requiert un ordinateur avec les performances minimales de système requises pour exécuter Windows ou les suivantes (la spécification la plus haute des deux) :

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Processeur</b>             | Processeur de type Pentium ou minimum équivalent.   |
| <b>Mémoire</b>                | 256 MB minimum.   |
| <b>Espace disque</b>          | 10 MB minimum.  |
| <b>Système d'exploitation</b> | Microsoft Windows XP SP2 ou Vista.  |
| <b>Ports</b>                  | Port conforme USB 1.1 au minimum. Port conforme USB 2.0 recommandé. Doit être connecté directement au port ou être alimenté par un concentrateur USB. Ne fonctionne pas sur concentrateur passif. |

### 2.2 Instructions pour l'installation

**Avertissement**  
**Ne jamais connecter un oscilloscope de la série PicoScope 3000 au PC avant d'avoir installé le logiciel.**

- Installez le logiciel en suivant les étapes du guide d'installation livré avec votre oscilloscope.
- Votre oscilloscope se connecte au PC avec le câble USB fourni.
- Il n'y a aucun besoin d'alimentation électrique supplémentaire car la puissance vient du port USB.

#### Vérification de l'installation

Une fois que le logiciel a été installé, assurez-vous que l'oscilloscope est connecté au PC et lancez le logiciel PicoScope ou PicoLog. Le logiciel doit maintenant afficher la tension que vous avez connectée. Si vous utilisez une sonde d'oscilloscope et le PicoScope, vous devez observer un petit signal du secteur, en 50Hz ou 60Hz, dans la fenêtre de l'oscilloscope, lorsque vous touchez le bout de la sonde avec votre doigt.

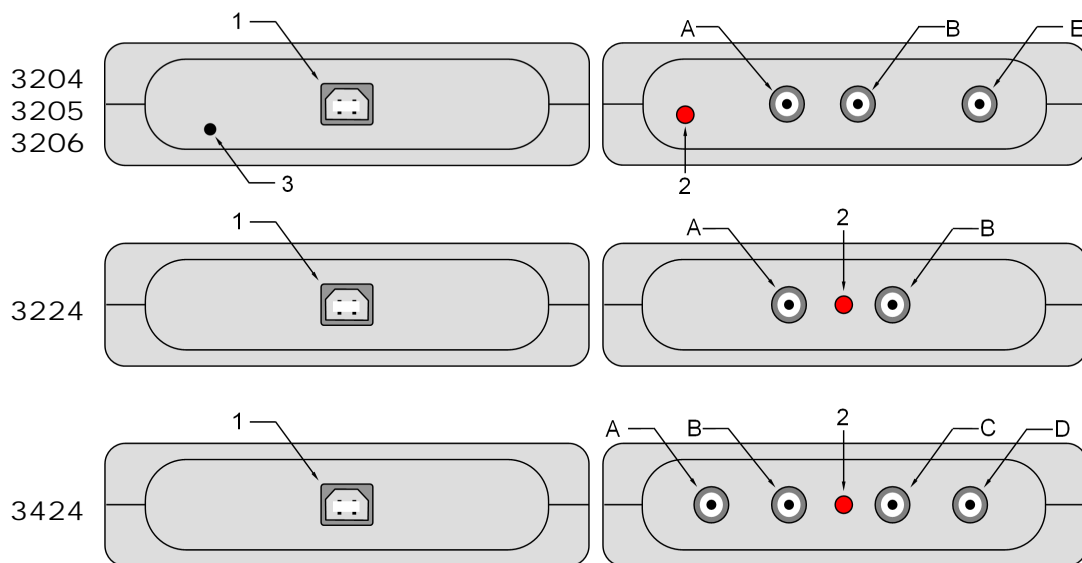


## Connecteurs d'oscilloscope standards

Les oscilloscopes de la série PicoScope 3000 disposent de connecteurs d'oscilloscope standard. L'impédance d'entrée est également standard, ainsi la fonction de x10 sur les sondes d'oscilloscope fonctionnent correctement.

Le connecteur BNC, annoté **E** sur le diagramme ci-dessous et sur l'oscilloscope, présente deux fonctions. En utilisation normale, c'est l'entrée de déclenchement externe avec un seuil réglable. Par ailleurs, sur certains oscilloscopes, ce connecteur peut aussi être utilisé pour sortir des formes d'ondes sinusoïdales, carrées et triangulaires, qui peuvent être balayées dans les deux sens à une fréquence définie par l'utilisateur. Le générateur de signal intégré peut être contrôlé via le logiciel PicoScope ou par des appels d'API. Le générateur de signal peut aussi être utilisé pour compenser des sonde d'oscilloscope x10 lorsqu'elles sont réglées pour une sortie en signal carré.

### Diagramme de connecteur



- 1** Connecteur de port USB
- 2** DEL. Allumée, elle indique que l'oscilloscope PicoScope de série 3000 est en train d'échantillonner des données
- 3** Entrée d'alimentation 12 V CC, 500 mA
- A-D** Canaux d'entrée A-D
- E** Déclenchement externe / Générateur de signal

Déplacement de votre oscilloscope PicoScope sur un autre port USB

Lorsque vous installez l'oscilloscope PicoScope de la série 3000 en le branchant sur un port USB, Windows associe le logiciel pilote Pico à ce port. Si vous déplacez par la suite l'oscilloscope sur un autre port USB, Windows affiche à nouveau l'Assistant « Nouveau matériel trouvé ». Dans ce cas, il suffit de suivre les étapes répertoriées dans le guide de démarrage rapide après l'instruction « Connecter l'oscilloscope PicoScope pour PC de la série 3000... ». L'ensemble des logiciels dont vous avez besoin étant déjà installés sur votre ordinateur, il n'est pas nécessaire d'insérer à nouveau le CD des logiciels Pico.

### Boucles de masse

Si vous avez rencontré des décalages de tension ou des bruits excessifs en utilisant les variantes 3204/5/6 du PicoScope, vous pouvez avoir un problème de boucles de masse. Pour résoudre ce problème, reportez-vous à « Alimentation électrique du 3204/5/6 ».

## 2.3 Spécifications

|   | 3204  | 3205     | 3206     | 3224   | 3424            |
|---|---|----------|----------|--|-----------------|
| <b>Résolution verticale</b>             | 8 bits  | 8 bits   | 8 bits   | 12 bits  |                 |
| <b>Bande passante analogique</b>        | 50 MHz  | 100 MHz  | 200 MHz  | 10 MHz   |                 |
| <b>Taux d'échantillonnage maximum</b>   |   |          |          |  |                 |
| Voie unique                             | 50 MS/s   | 100 MS/s | 200 MS/s | 20 MS/s  | 20 MS/s         |
| Double voie                             | 50 MS/s   | 100 MS/s | 100 MS/s | 10 MS/s  | 10 MS/s         |
| 3/4 voies                               | -   | -        | -        | -  | 5 MS/s          |
| Signaux répétitifs                      | 2.5 GS/s  | 5 GS/s   | 10 GS/s  | -  | -               |
| <b>Bande passante du déclencheur</b>    | 50 MHz  | 100 MHz  | 150 MHz  | 10 MHz   |                 |
| <b>Taille du tampon</b>                 |   |          |          |  |                 |
| Voie unique                             | 256 K   | 512 K    | 1 M      | 512 K  | 512 K           |
| Double voie                             | 128 K   | 256 K    | 512 K    | 256 K  | 256 K           |
| 3/4 voies                               | -   | -        | -        | -  | 128 K           |
| <b>Entrées</b>                          | 2 voies via BNC   |          |          |  | 4 voies via BNC |
|   | impédance 1 M $\Omega$<br>couplage CA/CC<br>capacitance d'entrée 20 pF  |          |          |  |                 |
| <b>Sorties</b>                          |   |          |          |  |                 |
| Générateur de signal                    | (1)   | (2)      |          | Aucun  |                 |
| <b>Déclencheur externe</b>              | 1 sortie BNC partagée avec le générateur de signal<br>Seuil de déclenchement variable $\pm 20$ V<br>montée/descente<br>Résolution 12.2 mV<br>Impédance 1 M $\Omega$ |          |          | Aucun  |                 |
| <b>Gammes de tension</b>                | Gammes de $\pm 100$ mV à $\pm 20$ V<br>par pas de 1, 2, 5   |          |          | De $\pm 20$ mV<br>à $\pm 20$ V                               |                 |
| <b>Précision</b>                        | Tension 3 %<br>Temps 50 mip   |          |          | Tension 1 %<br>Temps 50 mip                                  |                 |
| <b>Environnement de fonctionnement</b>  |   |          |          |  |                 |
| Gamme de température                    | De 0°C à 70°C<br>(25°C pour la précision annoncée)  |          |          | De 0°C à 70°C<br>(de 20°C à 30°C pour la précision annoncée) |                 |
| Humidité                                | De 25% à 75% RH   |          |          | De 25% à 75% RH  |                 |
| <b>Protection contre les surcharges</b> |   |          |          |  |                 |
| Voies                                   | $\pm 50$ V  |          |          | $\pm 100$ V  |                 |
| Déclencheur externe                     | $\pm 30$ V  |          |          | -  |                 |
| <b>Connexion PC</b>                     | USB 2.0<br>Compatible avec USB 1.1  |          |          |  |                 |
| <b>Alimentation électrique</b>          | Depuis le port USB : de 4.6 à 5.25 V; 500 mA<br>Alimentation externe non requise  |          |          | Depuis le port USB   |                 |
| <b>Dimensions</b>                       | 140 mm x 190 mm x 45 mm   |          |          |  |                 |
| <b>Conformité</b>                       | <a href="#">Norme CE</a> ; <a href="#">Norme FCC</a>  |          |          |  |                 |

(1) 1 BNC partagée avec déclencheur externe. Fréquence fixe 1kHz. Onde carrée 5 V. Impédance 600  $\Omega$ .

(2) 1 BNC partagée avec déclencheur externe. Fréquence variable de 100 Hz à 1 MHz. Onde carrée 5 V. Onde sinusoïdale et fonctions triangulaires 1 V. Répéter fonction balayage. Fonction double pente. Impédance 600  $\Omega$ .

## 3 Dispositifs avancés

### 3.1 Modes d'échantillonnage

Les oscilloscopes pour PC de la série PicoScope 3000 peuvent fonctionner avec différents modes d'échantillonnage. Pour les vitesses d'échantillonnage rapides, l'oscilloscope relève les données beaucoup plus vite qu'un PC ne peut les lire. Pour compenser ce décalage, l'oscilloscope stocke un bloc de données dans une mémoire tampon interne, retardant son transfert au PC jusqu'à ce qu'un certain nombre prédéfini de points de données soit relevé. Il s'agit du **mode bloc**. Pour les vitesses d'échantillonnage lentes, vous pouvez utiliser le **mode de transmission en continu**. Il permet de transférer des données temporisées de façon précise au PC, en blocs courts, sans interruptions.

## 4 Dépannage

### 4.1 Codes d'erreur

Consultez cette section si vous êtes un utilisateur de PicoScope ou de PicoLog.

**PicoLog renvoie le code d'erreur 1.**

Cette erreur est renvoyée lorsque plus de 4 oscilloscopes sont ouverts sur une même machine. Il n'est pas possible d'utiliser plus de 4 oscilloscopes avec PicoLog.

**PicoScope ou PicoLog renvoie le code d'erreur 2.**

Cette erreur est renvoyée lorsque le pilote n'arrive pas à allouer suffisamment de mémoire ordinateur au fonctionnement de l'oscilloscope. Consulter la section [besoins système](#) pour plus d'informations.

**PicoScope ou PicoLog renvoie le code d'erreur 3.**

Cette erreur indique qu'aucun oscilloscope de la série PicoScope 3000 n'a été trouvé sur votre machine. Assurez-vous que le logiciel a été installé avant de brancher l'oscilloscope sur la prise USB et redémarrez votre ordinateur.

Assurez-vous que l'oscilloscope figure dans le Gestionnaire de périphériques sous la rubrique USB de cet outil. Si l'oscilloscope n'y figure pas, consultez l'Assistance technique Pico pour plus de conseils.

**PicoScope ou PicoLog renvoie le code d'erreur 4, 5 ou 6.**

Cette erreur est renvoyée lorsqu'il y a un problème avec l'oscilloscope lui-même, ce problème pouvant provenir de paramètres de configuration erronés, ou d'une erreur physique (matérielle) ou d'une erreur du microprogramme (firmware).

Déconnectez l'oscilloscope, attendez quelques secondes et reconnectez-le au port USB. Si l'erreur apparaît toujours, consultez l'Assistance technique Pico pour plus de conseils.

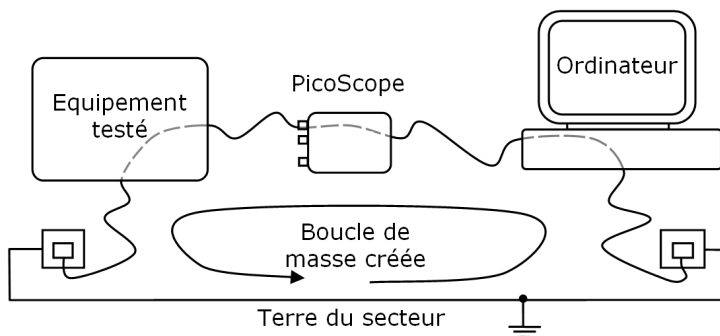
**PicoScope ou PicoLog renvoie le code d'erreur 7.**

Cette erreur est renvoyée si le système d'exploitation n'est pas assez récent pour supporter un oscilloscope de la série PicoScope 3000. Consulter la section [besoins système](#) pour plus d'informations.

## 4.2 Alimentation électrique du 3204/5/6

Les oscilloscopes PicoScope pour PC de la série 3204/5/6 sont normalement alimentés par le port USB de l'ordinateur. Si l'ordinateur et l'équipement testé partagent la même masse, une boucle de masse peut être créée. Cela peut dégrader la précision CC et les performances de bruit dans les mesures de petits signaux.

En règle générale, une boucle de masse est créée lorsque le PicoScope est connecté à un ordinateur alimenté par le secteur et est utilisé pour mesurer un signal sur un autre appareil alimenté par le secteur. Dans ce cas, la boucle de masse est créée à travers la terre du secteur, comme cela est illustré ci-dessous :



La majorité des alimentations électriques d'ordinateurs portables (chargeurs) sont flottantes et n'ont pas de référence à la masse. Néanmoins, si, en branchant à l'alimentation électrique votre ordinateur portable à la masse, vous constatez des problèmes de bruit/décalage, vous pouvez utiliser l'oscilloscope avec l'ordinateur portable fonctionnant sur sa batterie ou vous pouvez brancher l'oscilloscope sur l'adaptateur de secteur fourni.

Si nécessaire, vous devez brancher l'adaptateur de secteur dans la prise au dos de l'oscilloscope (à proximité de la prise USB). Vous pouvez le brancher et le débrancher en toute sécurité pendant le fonctionnement sans risque d'endommager l'oscilloscope.

# Index

## A

Analyseur de spectre 1  
API 1  
Avertissement de sécurité 3

## B

Besoins système 6  
Block mode 9

## C

Calibrage 2  
Connecteur BNC 6  
Coordonnées de la société 5

## D

Déclencheur externe 6

## E

Enregistreur de données 1  
Équipement de test 2

## F

Fonctions API 1

## G

Gamme d'entrée maximum 2  
Générateur de signal 6

## H

Haute vitesse 1  
High speed 9

## L

Logiciel PicoLog 1  
Logiciel PicoScope 1, 6

## O

Onde carrée 6  
Oscilloscopes sur PC 1, 2

## P

PicoScope 3000 series 9

## R

Réparation 2

## S

Série PicoScope 3000 1, 2, 6  
Sonde d'oscilloscope 6  
Streaming mode 9

## U

USB 1, 6  
USB 1.1 1, 6  
USB 2.0 1, 6



## Pico Technology Ltd

The Mill House  
Cambridge Street  
St Neots PE19 1QB  
Royaume Uni  
Tél : +44 (0) 1480 396 395  
Fax : +44 (0) 1480 396 296  
Web : [www.picotech.com](http://www.picotech.com)

PS3000033-2 24.4.07

Copyright 2005-7 Pico Technology Limited. All rights reserved.