

# Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252



## Description du produit

Ses performances inégalées, sa polyvalence, son fonctionnement intuitif et son prix abordable font de la gamme AFG3000 de générateurs d'impulsions, de signaux et de fonctions arbitraires la gamme d'instruments la plus intéressante du marché.

### Des performances et une polyvalence exceptionnelles

L'utilisateur a le choix entre 12 signaux standard différents. Vous pouvez générer des signaux arbitraires allant jusqu'à 128 K de longueur, à des fréquences d'échantillonnage élevées. Sur les signaux d'impulsion, les temps de front montant et descendant peuvent être définis de manière indépendante. Vous pouvez relier des signaux externes et les ajouter au signal de sortie. Les modèles à deux voies vous permettent de générer deux signaux identiques ou complètement différents. Tous les instruments sont dotés d'une base de temps extrêmement stable avec un écart de seulement  $\pm 1$  ppm par an.

### Une interface utilisateur intuitive pour consulter davantage d'informations d'un simple coup d'œil

Le grand écran affiche en même temps tous les paramètres de signal pertinents et les formes d'onde. Ceci permet de vérifier en un coup d'œil les paramètres du signal et vous laisse vous concentrer sur la tâche à effectuer. Les touches de raccourci permettent un accès direct aux fonctions et paramètres fréquemment utilisés. Les autres fonctions sont disponibles par le biais d'une structure de menus clairement organisée. Ceci permet de réduire le temps d'apprentissage de l'utilisation de l'instrument. L'apparence des instruments de la gamme est identique à celle des oscilloscopes TDS3000, les plus populaires du marché.

### Logiciel ArbExpres® inclus pour faciliter la création des signaux

Grâce à ce programme informatique, il est possible d'importer directement des signaux depuis n'importe quel oscilloscope Tektronix ou de les définir à l'aide de fonctions standard, de l'éditeur d'équations et des opérations mathématiques.

## ► Caractéristiques et avantages

Signaux sinusoïdaux 10 MHz, 25 MHz, 100 MHz ou 240 MHz

Signaux arbitraires 14 bits, 125 éch./s, 1 G éch./s ou 2 G éch./s

Amplitude jusqu'à 20 V<sub>crête-crête</sub> avec une charge de 50  $\Omega$

Ecran 5,6" pour une vision globale des réglages et de la forme du signal

Fonctionnement intuitif et multilingue pour réduire le temps de configuration

Signal d'impulsion avec temps de front variables

AM, FM, PM, FSK, MID

Balayage et salve

Modèles à deux voies pour une économie de coûts et d'espace

Connecteur USB sur la face avant pour le stockage de signaux sur un périphérique mémoire

USB, GPIB et LAN

Pilotes LabVIEW et LabWindows/VI-C

## ► Applications

Conception et test électronique

Simulation de capteur

Test de fonctionnement

Formation et apprentissage

# Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

## ► Caractéristiques

### ► Caractéristiques de la gamme AFG3000

Modèle	AFG3011	AFG3021B/AFG3022B	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
<b>Voies</b>	1	1/2	1/2	1/2
<b>Signaux</b>	Sinus, Carré, Impulsion, Rampe, Triangle, Sinus (x)/x, Montée exponentielle, Descente exponentielle, Gaussien, Lorentz, Demi-sinus verse, CC, Bruit			
<b>Onde sinusoïdale</b>	1 µHz à 10 MHz	1 µHz à 25 MHz	1 µHz à 100 MHz	1 µHz à 240 MHz
Onde sinusoïdale en mode salve	1 µHz à 5 MHz	1 µHz à 12,5 MHz	1 µHz à 50 MHz	1 µHz à 120 MHz
Fréquence maximale effective	10 MHz	25 MHz	100 MHz	240 MHz
<b>Variation d'amplitude crête à crête (1 V<sub>crête-crête</sub>)</b>				
<5 MHz	±0,15 dB	±0,15 dB	±0,15 dB	±0,15 dB
5 MHz à 10 MHz	±0,3 dB	—	—	—
5 MHz à 20 MHz	—	±0,3 dB	±0,3 dB	±0,3 dB
20 MHz à 25 MHz	—	±0,5 dB	±0,3 dB	±0,3 dB
25 MHz à 100 MHz	—	—	±0,5 dB	±0,5 dB
100 MHz à 20 MHz	—	—	—	±1,0 dB
200 MHz à 240 MHz	—	—	—	±2,0 dB
<b>Distorsion harmonique (1 V<sub>crête-crête</sub>)</b>				
10 Hz à 20 kHz	≤60 dBc	≤70 dBc	≤60 dBc	≤60 dBc
20 kHz à 1 MHz	≤55 dBc	≤60 dBc	≤60 dBc	≤60 dBc
1 MHz à 5 MHz	≤45 dBc	≤50 dBc	≤50 dBc	≤50 dBc
5 MHz à 10 MHz	≤45 dBc	≤50 dBc	≤37 dBc	≤37 dBc
10 MHz à 25 MHz	—	≤40 dBc	≤37 dBc	≤37 dBc
>25 MHz	—	—	≤37 dBc	≤30 dBc
THD	<0,2 % (10 Hz à 20 kHz, 1 V <sub>crête-crête</sub> )			
<b>Parasite (1 V<sub>crête-crête</sub>)</b>				
10 Hz à 1 MHz	≤60 dBc	≤60 dBc	≤60 dBc	≤50 dBc
1 MHz à 10 MHz	≤50 dBc	—	—	—
1 MHz à 25 MHz	—	≤50 dBc	≤50 dBc	≤47 dBc
>25 MHz	—	—	≤50 dBc + 6 dBc/octave	≤47 dBc + 6 dBc/octave
Bruit de phase, type	≤110 dBc/Hz à 10 MHz, décalage 10 kHz, 1 V <sub>crête-crête</sub>			
Bruit d'horloge résiduel	-63 dBm	-63 dBm	-57 dBm	-57 dBm
<b>Onde carrée</b>	1 µHz à 5 MHz	1 µHz à 12,5 MHz	1 µHz à 50 MHz	1 µHz à 120 MHz
Temps de montée/descente	≤50 ns	≤18 ns	≤5 ns	≤2,5 ns
Gigue (eff), type	500 ps	500 ps	200 ps	100 ps
<b>Signal rampe</b>	1 µHz à 100 kHz	1 µHz à 250 kHz	1 µHz à 1 MHz	1 µHz à 2,4 MHz
Linéarité, type	≤0,2 % de la sortie de crête	≤0,1 % de la sortie de crête	≤0,15 % de la sortie de crête	≤0,2 % de la sortie de crête
Symétrie	0,0 % à 100 %	—	0,0 % à 100 %	—
<b>Onde pulsée</b>	1 mHz à 5 MHz	1 mHz à 12,5 MHz	1 mHz à 50 MHz	1 mHz à 120 MHz
Largeur de l'impulsion	80,00 ns à 999,99 s	30,00 ns à 999,99 s	8,00 ns à 999,99 s	4,00 ns à 999,99 s
Résolution	10 ps ou 5 chiffres			
Rapport cyclique	0,001 % à 99,999 % (les limites de largeur d'impulsion s'appliquent)			
Temps de transition du front	50 ns à 625 s	18 ns à 625 s	5 ns à 625 s	2,5 ns à 625 s
Résolution	10 ps ou 4 chiffres			
Retard principal	—			
Plage	(Mode continu) : 0 ps à Période (Mode salve à déclenchement/à fenêtre) : 0 ps à Période — [Largeur d'impulsion + 0,8 * (Temps front montant + Temps front descendant)]			
Résolution	10 ps ou 8 chiffres			
Suroscillation, type	<5 %			
Gigue (eff, type)	500 ps	500 ps	200 ps	100 ps

Caractéristiques de la gamme AFG3000 (suite)

Modèle	AFG3011	AFG3021B/AFG3022B	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Autres signaux	1 µHz à 100 kHz	1 µHz à 250 kHz	1 µHz à 1 MHz	1 µHz à 2,4 MHz
Bande passante du bruit (-3 dB)	10 MHz	25 MHz	100 MHz	240 MHz
Type de bruit	Gaussien blanc			
CC (à 50 Ω)	-10 V à +10 V	-5 V à +5 V	-5 V à +5 V	-2,5 V à +2,5 V
Signaux arbitraires	1 MHz à 5 MHz	1 MHz à 12,5 MHz	1 MHz à 50 MHz	1 MHz à 120 MHz
Signaux arbitraires en mode salve	1 MHz à 2,5 MHz	1 MHz à 6,25 MHz	1 MHz à 25 MHz	1 MHz à 60 MHz
Bande passante analogique effective (-3 db)	8 MHz	34 MHz	100 MHz	225 MHz
Mémoire non volatile	4 signaux	4 signaux	4 signaux	4 signaux
Mémoire : Fréquence d'échantillonnage	2 à 128 K : 250 éch./s	2 à 128 K : 250 éch./s	>16 à 128 K : 250 éch./s 2 à 16 K : 1 G éch./s	>16 à 128 K : 250 éch./s 2 à 16 K : 2 G éch./s
Résolution verticale	14 bits	14 bits	14 bits	14 bits
Temps de montée/Temps de descente	≤80 ns	≤20 ns	≤8 ns	≤3 ns
Gigue (eff)	4 ns	4 ns	1 ns à 1 G éch./s 4 ns à 250 éch./s	500 ps à 2 G éch./s 4 ns à 250 MS/s
Amplitude avec une charge de 50 Ω	20 mV <sub>crête-crête</sub> à 20 V <sub>crête-crête</sub>	10 mV <sub>crête-crête</sub> à 10 V <sub>crête-crête</sub>	20 mV <sub>crête-crête</sub> à 10 V <sub>crête-crête</sub>	≤200 MHz : 50 mV <sub>crête-crête</sub> à 5 V <sub>crête-crête</sub> >200 MHz : 50 mV <sub>crête-crête</sub> à 4 V <sub>crête-crête</sub>
Amplitude, circuit ouvert	40 mV <sub>crête-crête</sub> à 40 V <sub>crête-crête</sub>	20 mV <sub>crête-crête</sub> à 20 V <sub>crête-crête</sub>	40 mV <sub>crête-crête</sub> à 20 V <sub>crête-crête</sub>	≤200 MHz : 100 mV <sub>crête-crête</sub> à 10 V <sub>crête-crête</sub> >200 MHz : 100 mV <sub>crête-crête</sub> à 8 V <sub>crête-crête</sub>
Précision	±(2 % du paramètre +2 mV) (onde sinusoïdale 1 kHz, décalage 0 V, amplitude >20 mV <sub>crête-crête</sub> )	±(1 % du paramètre +1 mV) (onde sinusoïdale 1 kHz, décalage 0 V, amplitude >10 mV <sub>crête-crête</sub> )		
Résolution	0,1 mV <sub>crête-crête</sub> , 0,1 mV <sub>eff</sub> , 1 mV, 0,1 dBm ou 4 chiffres			
Unités	V <sub>crête-crête</sub> , V <sub>eff</sub> , dBm (onde sinusoïdale uniquement)			
Impédance de sortie	50 Ω			
Définition de l'impédance de charge	Sélectionnable : 50 Ω, 1 Ω à 10 kΩ, impédance élevée (ajuste l'amplitude affichée en fonction de l'impédance de charge sélectionnée)			
Isolation	42 Vc maximum à la prise de terre			
Protection contre les courts-circuits	Les signaux de sortie résistent aux courts-circuits permanents grâce à la masse flottante			
Protection contre la tension externe	Pour protéger les signaux de sortie contre les tensions externes, utilisez l'adaptateur de fusible 013-0345-00			
Décalage CC avec charge de 50 Ω	±(10 V <sub>c</sub> - Amplitude <sub>pp</sub> /2)	±(5 V <sub>c</sub> - Amplitude <sub>pp</sub> /2)	±5 V <sub>c</sub> CC	±2,5 V <sub>c</sub> CC
Plage de décalage CC, circuit ouvert	±(20 V <sub>c</sub> - Amplitude <sub>pp</sub> /2)	±(10 V <sub>c</sub> - Amplitude <sub>pp</sub> /2)	±10 V <sub>c</sub> CC	±5 V <sub>c</sub> CC
Précision	±(2 % du paramètre + 10 mV + 1 % d'amplitude (V <sub>crête-crête</sub> ))			±(1 % du paramètre + 5 mV + 0,5 % d'amplitude (V <sub>crête-crête</sub> ))
Résolution	1 mV			

**Modulation**

**AM, FM, PM**

Signaux porteurs : tous, sauf Impulsion, Bruit et CC.

Source : interne/externe.

Signal de modulation interne : Sinusoïdal, Carré, Rampe, Bruit, ARB (AM : longueur maximum du signal 4 096 ; FM/PM : longueur maximum du signal 2 048).

Fréquence de modulation interne : 2 mHz à 50,00 kHz.

Profondeur de modulation AM : 0 % à +120 %.

Ecart de crête FM min. : CC.

Ecart de crête FM max. : voir tableau ci-dessous.

**Modulation par déplacement de fréquence (FSK)**

Signaux porteurs : tous, sauf Impulsion, Bruit et CC.

Source : interne/externe.

Fréquence de modulation interne : 2 mHz à 1 000 MHz.

Nombre de touches : 2.

**Modulation de la largeur d'impulsion**

Signal porteur : Impulsion.

Source : interne/externe.

Signal de modulation interne : Sinusoïdal, Carré, Rampe, Bruit, ARB (longueur maximum du signal : 2 048).

Fréquence de modulation interne : 2 mHz à 50,00 kHz.

Ecart : 0 % à 50 % de la période d'impulsion.

**Balayage**

Signaux : tous, sauf Impulsion, Bruit et CC.

Type : linéaire, logarithmique.

Temps de balayage : 1 ms à 300 s.

Temps de maintien/de retour : 0 ms à 300 s.

Temps de balayage total max. : 300 s.

Résolution : 1 ms ou 4 chiffres.

Précision du temps de balayage total, type : 0,4 %.

Fréquence de départ/d'arrêt min. : tout sauf ARB : 1 µHz, ARB : 1 mHz.

Fréquence de départ/d'arrêt max. : voir tableau ci-dessous.

**Salve**

Signaux : tous, sauf Bruit et CC.

Type : déclenchement, fenêtrage

(de 1 à 1 000 000 cycles ou cycles infinis).

Fréquence de déclenchement interne :

1 µs à 500 s.

Source de fenêtrage et de déclenchement :

interne, externe, interface distante.

## Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

### ► Modulation : Ecart de crête FM max.

	AFG3011	AFG3021B/AFG3022B	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Sinus	5 MHz	12,5 MHz	50 MHz	120 MHz
Carré	2,5 MHz	6,25 MHz	25 MHz	60 MHz
ARB	2,5 MHz	6,25 MHz	25 MHz	60 MHz
Autres	50 kHz	125 kHz	500 kHz	1,2 MHz

Ecart de phase PM : 0,0° à +180,0°.

### ► Balayage : Fréquence de départ/d'arrêt max.

	AFG3011	AFG3021B/AFG3022B	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Sinus	10 MHz	25 MHz	100 MHz	240 MHz
Carré	5 MHz	12,5 MHz	50 MHz	120 MHz
ARB	5 MHz	12,5 MHz	50 MHz	120 MHz
Autres	100 kHz	250 kHz	1 MHz	2,4 MHz

### ► Caractéristiques communes

Programmation à distance

GPIO, LAN 10BASE-T/100BASE-TX, USB 1.1  
Compatible avec les normes SCPI-1999.0 et IEEE 488-2

Temps de configuration types	USB	LAN	GPIO
Changement de fonction	95 ms	103 ms	84 ms
Changement de fréquence	2 ms	19 ms	2 ms
Changement d'amplitude	60 ms	67 ms	52 ms
Sélection Arb utilisateur	88 ms	120 ms	100 ms
Temps de téléchargement des données pour des données de signaux types	20 ms	84 ms	42 ms

**Entrées auxiliaires**

Entrée de modulation : voie 1, voie 2.

Plage d'entrée : tout excepté FSK :  $\pm 1$  V – FSK : 3,3 V niveau logique.

Impédance : 10 k $\Omega$ .

Plage de fréquence : CC à 25 kHz (122 KS/s).

Entrée salve fenêtrage/déclenchement externe

Niveau : compatible TTL.

Impédance : 10 k $\Omega$ .

Largeur d'impulsion : 100 ns minimum.

Pente : Positive/Négative, à sélectionner.

Retard du déclenchement : 0,0 ns à 85 s.

Résolution – 100 ps ou 5 chiffres.

Gigue (efficace) (typique) : Salve : <500 ps (entrée de déclenchement vers la sortie du signal).

**Entrée de référence 10 MHz**

Impédance : 1 k $\Omega$ , couplé CA.

Basculement de tension d'entrée requis :

100 mV<sub>crête-crête</sub> à 5 V<sub>crête-crête</sub>.

Plage de verrouillage : 10 MHz  $\pm$ 35 kHz.

Voie 1 Add Input externe : AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252 uniquement.

Impédance : 50  $\Omega$ .

Plage d'entrée : -1 V à +1 V (CC + CA crête).

Bande passante : DC à 10 MHz (-3 dB) à 1 V<sub>crête-crête</sub>.

**Sorties auxiliaires****Sortie de déclenchement Voie 1**

Niveau : impulsion niveau TTL positif à 1 k $\Omega$ .

Impédance : 50  $\Omega$ .

Gigue (efficace) (typique) : AFG3011/21B/22B : 500 ps ; AFG3101/02 : 200 ps ; AFG3251/52 : 100 ps.

Fréquence max. : 4,9 MHz (4,9 MHz à 50 MHz : une fraction de la fréquence est émise ; >50 MHz : aucun signal émis).

Sortie de référence 10 MHz : AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252 uniquement.

Impédance : 50  $\Omega$ , couplé CA.

Amplitude : 1,2 V<sub>crête-crête</sub> avec une charge de 50  $\Omega$ .

**► Caractéristiques communes**

Résolution de fréquence : 1  $\mu$ Hz ou 12 chiffres.

Phase (excepté CC, Bruit, Impulsion) :

Plage : -180° à +180°.

Résolution : 0,01° (sinus), 0,1° (autres signaux).

Ajout d'un bruit interne : lorsque cette fonction est activée, l'amplitude du signal de sortie est réduite à 50 %.

Niveau : 0,0 % à 50 % du paramètre

d'amplitude (V<sub>crête-crête</sub>).

Résolution : 1 %.

Sortie principale : 50  $\Omega$ .

Vitesse de commutation de la fréquence

effective : 2 ms via la télécommande (séquençage non disponible).

Référence de fréquence interne :

Stabilité : tout excepté

ARB :  $\pm 1$  ppm, de 0 °C à 50 °C.

ARB :  $\pm 1$  ppm  $\pm 1$   $\mu$ Hz, de 0 °C à 50 °C.

Vieillessement :  $\pm 1$  ppm par an.

Source d'alimentation : 100 à 240 V, 47 à 63 Hz ou 115 V, 360 à 440 Hz.

Consommation électrique : moins de 120 W.

Temps de préchauffage (typique) : 20 minutes.

Étalonnage automatique au démarrage (typique) : <16 s.

Bruit acoustique (typique) : <50 dBA.

Affichage : AFG3021B : LCD monochrome 5,6".

Tous les autres : LCD couleur 5,6".

Langue de l'aide et de l'interface utilisateur :

anglais, français, allemand, japonais, coréen, chinois simplifié et traditionnel, russe (sélectionnable par l'utilisateur).

**Caractéristiques physiques****► Configuration**

Dimensions	mm	po
Hauteur	156,3	6,2
Largeur	329,6	13,0
Profondeur	168,0	6,6

Poids	kg	lb
Net	4,5	9,9
Expédition	5,9	12,9

**Caractéristiques environnementales et de sécurité****Température**

En fonctionnement 0 °C à +50 °C.

A l'arrêt -30 °C à +70 °C.

**Humidité**

En fonctionnement inférieure ou égale à +40 °C :  $\leq 80$  %  
>de +40 °C à 50 °C :  $\leq 60$  %

Altitude jusqu'à 3 000 m

**Conformité CEM**

Union européenne EN 61326:1997 Classe A

EN 61000-3-2:2000 et

EN 61000-3-3:1995

IEC 61000-4-2:1999,

-4-3:2002, -4-4:2004,

-4-5:2005, -4-6:2003,

-4-11:2004

Australie EN 61326:1997

Sécurité UL 61010-1:2004

CAN/CSA C22.2 N° 61010-1:2004

IEC 61010-1:2001

## Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

### ► Informations de commande

**AFG3011, AFG3021B, AFG3022B, AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252**

Générateur de fonctions arbitraires.

**Comprend** : un guide de démarrage rapide, un cordon d'alimentation, un câble USB, un manuel de programmation sur CD-ROM, un manuel d'entretien, les pilotes LabView and IVI, le logiciel ArbExpress®, ainsi qu'un certificat d'étalonnage NIST. Veuillez préciser le type de prise souhaité à la commande.

#### Prises internationales

**Option A0** : Alimentation nord-américaine.

**Option A1** : Alimentation universelle EURO.

**Option A2** : Alimentation Royaume-Uni.

**Option A3** : Alimentation australienne.

**Option A5** : Alimentation suisse.

**Option A6** : Alimentation japonaise.

**Option A10** : Alimentation chinoise.

**Option A11** : Alimentation indienne.

**Option A99** : Aucun cordon d'alimentation, ni adaptateur secteur.

#### Options linguistiques du manuel

Note: cache pour panneau avant inclus.

**Option L0** : anglais (071-1631-xx).

**Option L1** : français (071-1632-xx).

**Option L2** : italien (071-1669-xx).

**Option L3** : allemand (071-1633-xx).

**Option L4** : espagnol (071-1670-xx).

**Option L5** : japonais (071-1634-xx).

**Option L7** : chinois simplifié (071-1635-xx).

**Option L8** : chinois traditionnel (071-1636-xx).

**Option L9** : coréen (071-1637-xx).

**Option L10** : russe (071-1638-xx).

**Option L99** : pas de manuel.

#### Service

**Opt. C3** : service d'étalonnage 3 ans. calibration/vérification 3 ans.

**Opt. C5** : service d'étalonnage 5 ans. calibration/vérification 5 ans.

**Opt. CA1** : fournit une prestation de calibration ou de vérification sur un période pré-définie.

**Opt. D1** : Relevé de mesures.

**Opt. D3** : Relevé de mesures 3 ans (avec opt. C3).

**Opt. D5** : Relevé de mesures 5 ans (avec opt. C5).

**Opt. R5** : Service de réparation 5 ans.

#### Garantie

Garantie de trois ans sur pièces et main-d'œuvre.

#### Accessoires recommandés

**Kit de montage en rack** : RM3100.

**Adaptateur de fusible, BNC-P à BNC-R** : 013-0345-00.

**Jeu de fusibles, 3 pièces, 0,125 A** : 159-0454-00.

**Câble BNC blindé, 0,91 m** : 012-0482-00.

**Câble BNC blindé, 2,75 m** : 012-1256-00.

**Câble GPIB à double blindage** : 012-0991-00.



► Adaptateur de fusible BNC et fusible 0,125 A

## Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

## Générateurs de fonctions arbitraires

► AFG3011 • AFG3021B • AFG3022B • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

### Contacteur Tektronix :

Afrique du Sud +27 11 206 8360  
Allemagne +49 (221) 94 77 400  
ANASE/Australasie (65) 6356 3900  
Autriche +41 52 675 3777  
Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays  
de l'Europe de l'Est +41 52 675 3777  
Belgique 07 81 60166  
Brésil et Amérique du Sud (11) 40669400  
Canada 1 (800) 661-5625  
Corée du Sud 82 (2) 6917-5000  
Danemark +45 80 88 1401  
Espagne (+34) 901 988 054  
Etats-Unis 1 (800) 426-2200  
Europe centrale et Grèce +41 52 675 3777  
Europe centrale et orientale, Ukraine  
et pays baltes +41 52 675 3777  
Finlande +41 52 675 3777  
France +33 (0) 1 69 86 81 81  
Hong Kong (852) 2585-6688  
Inde (91) 80-22275577  
Italie +39 (02) 25086 1  
Japon 81 (3) 6714-3010  
Luxembourg +44 (0) 1344 392400  
Mexique, Amérique centrale et Caraïbes 52 (55) 5424700  
Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777  
Norvège 800 16098  
Pays-Bas 090 02 021797  
Pologne +41 52 675 3777  
Portugal 80 08 12370  
République populaire de Chine 86 (10) 6235 1230  
Royaume-Uni et République d'Irlande +44 (0) 1344 392400  
Russie et CEI +7 (495) 7484900  
Suède 020 08 80371  
Suisse +41 52 675 3777  
Taiwan 886 (2) 2722-9622  
Partout ailleurs, contacter Tektronix, Inc. au : 1 (503) 627-7111  
Mise à jour : 12 novembre 2007

### Pour plus d'informations

Tektronix dispose et enrichit régulièrement une vaste collection de notes d'application, de dossiers techniques et d'autres ressources pour aider les ingénieurs à utiliser les dernières innovations technologiques. Rendez-vous sur le site [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)



Les produits sont fabriqués dans des installations certifiées ISO.

Ils sont conformes à la norme IEEE 488.1-1987, RS-232-C et aux codes et formats standard de Tektronix.

Copyright © 2008, Tektronix. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets américains et étrangers déjà déposés ou en cours d'obtention. Les informations contenues dans le présent document remplacent celles publiées précédemment. Les spécifications et les prix peuvent être soumis à modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées de Tektronix, Inc. Tous les autres noms de marque cités sont les marques de service, marques commerciales ou marques déposées de leurs entreprises respectives.  
03/08 HB/WOW 76F-18656-3

**Tektronix**<sup>®</sup>