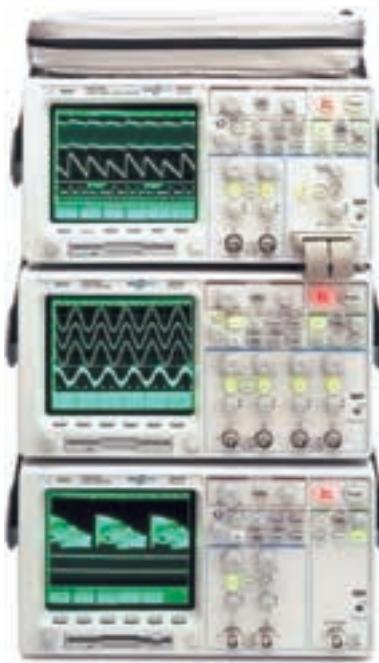


# Oscilloscopes série 54600 d'Agilent Technologies

Fiche technique

Voyez facilement ce qui se passe dans vos circuits mixtes analogiques et numériques

- De 60 à 500 MHz, jusqu'à 2 GSa/s
- Modèles MSO uniques à 2 + 16 voies et modèles à 2 ou 4 voies
- Profondeur mémoire MegaZoom de 4 Mo à 8 Mo en standard
- Système d'affichage haute définition breveté
- Déclenchement souple incluant réseau CAN, USB, I<sup>2</sup>C, SPI
- Transfert de grande profondeur mémoire sur le bus d'interface



## Plusieurs configurations pour répondre à vos besoins

Si vous travaillez avec des composants analogiques et numériques, les oscilloscopes de la série 54600 d'Agilent Technologies peuvent vous permettre d'observer facilement ce qui se passe dans vos circuits. Les modèles uniques d'oscilloscopes à signaux mixtes (MSO) à 2 + 16 voies et les modèles classiques à 2 et 4 voies sont optimisés avec les fonctionnalités dont vous avez précisément besoin pour vérifier et déboguer des projets qui incluent A/N, N/A, DSP et avec microcontrôleurs intégrés 8 ou 16 bits. Ces oscilloscopes vous apportent les outils dont vous avez besoin pour résoudre plus facilement vos défis techniques se rapportant aux signaux mixtes analogiques et numériques.

## Idéal pour l'analyse de signaux mixtes analogiques et numériques

Les oscilloscopes de la série 54600, idéaux pour l'analyse de projets avec des composants à la fois analogiques et numériques, associent trois fonctions essentielles :

- Jusqu'à 8 Mo de profondeur mémoire MegaZoom en standard afin que vous puissiez capturer des signaux longs, qui ne se répètent pas, maintenir une

fréquence d'échantillonnage élevée et effectuer rapidement un gros plan sur les zones qui vous intéressent.

- Un affichage révolutionnaire haute définition très sensible qui vous permet de visualiser plus de détails relatifs aux signaux qu'auparavant.
- Un déclenchement souple qui vous permet d'isoler et d'analyser facilement les signaux complexes et les états defectueux communs dans les projets pour signaux mixtes analogiques et numériques. I<sup>2</sup>C, réseau CAN, USB, et déclenchement SPI sont également présents sur tous les modèles.

Cette association de fonctionnalités est conçue pour vous apporter la puissance de mesure dont vous avez besoin pour effectuer plus rapidement votre travail avec des signaux mixtes analogiques et numériques.

Chez Agilent Technologies, nous nous consacrons au développement de produits qui vous aident à mieux effectuer votre travail. C'est la raison pour laquelle les oscilloscopes de la série 54600 sont optimisés pour répondre à vos besoins. Choisissez celui qui correspond le mieux à vos applications et à votre budget.



Agilent Technologies

## Guide de sélection



Figure 1. Famille d'oscilloscopes à signaux mixtes (MSO) à 2 + 16 voies présentée avec les modèles à 2 et 4 voies.

### Guide de sélection

Modèle	Bandé passante	Fréquence d'échantillonnage maximale	Mémoire maximale*	Voies
54621A	60 MHz	200 MSa/s	4 Mo	2
54621D	60 MHz	200 MSa/s	4 Mo	2 + 16
54622A	100 MHz	200 MSa/s	4 Mo	2
54622D	100 MHz	200 MSa/s	4 Mo	2 + 16
54624A	100 MHz	200 MSa/s	4 Mo	4
54641A	350 MHz	2 GSa/s*	8 Mo	2
54641D	350 MHz	2 GSa/s*	8 Mo	2 + 16
54642A	500 MHz	2 GSa/s*	8 Mo	2
54642D	500 MHz	2 GSa/s*	8 Mo	2 + 16

\* La fréquence d'échantillonnage et la mémoire maximales sont entrelacées ; la profondeur mémoire est standard, aucune option n'est nécessaire.

## Guide de sélection (suite)



Figure 2. L'oscilloscope à signaux mixtes (MSO) à 2 + 16 voies vous permet de voir le contenu analogique et numérique sur un même instrument.

### Oscilloscopes à signaux mixtes (modèles 54621D, 54622D, 54641D et 54642D)

Les oscilloscopes à signaux mixtes (MSO), avec deux voies analogiques et 16 voies numériques, associent de façon unique l'analyse détaillée du signal d'un oscilloscope à la mesure temporelle multivoie d'un analyseur logique. Ils vous permettent d'observer les interactions complexes de vos signaux sur 18 voies maximum simultanément. Plus d'approximation ni de tâtonnement pour réussir à voir quelques voies en même temps. Ces oscilloscopes peuvent facilement venir à bout des problèmes de débogage mixtes analogiques et numériques qu'un oscilloscope traditionnel ne peut pas traiter, car ils vous permettent de tester et de contrôler simultanément les signaux de contrôles numériques grande vitesse et les signaux analogiques plus lents de votre circuit.

### Oscilloscope à 4 voies (modèle 54624A)

Si vos projets ont une partie analogique importante, le 54624A à 100 MHz vous apportera le nombre de voies et la puissance de mesure dont vous avez besoin, notamment la profondeur mémoire MegaZoom, un affichage haute définition et un déclenchement souple. Si vous testez des projets à quatre entrées, comme des freins antibloquage, ou si vous vérifiez plusieurs sorties d'alimentation, le modèle 4 voies vous aide à effectuer vos débogages et vos vérifications avec facilité.

### Oscilloscopes à 2 voies (modèles 54621A, 54622A, 54641A et 54642A)

Les modèles à deux voies apportent tous les avantages de la profondeur mémoire MegaZoom, de l'affichage haute définition et d'un déclenchement souple aux concepteurs imaginatifs qui ont besoin de peu de voies. Ils vous offrent un moyen abordable d'observer de longs intervalles de temps tout en maintenant une fréquence d'échantillonnage élevée qui vous permet de voir les détails de vos circuits.

## Abordable et sensible

### Profondeur mémoire MegaZoom

Avec 4 à 8 Mo de profondeur mémoire MegaZoom, les oscilloscopes de la série 54600 vous offrent une capture à grande profondeur mémoire sans que vous ayez à supporter les réponses lentes et les opérations complexes des autres oscilloscopes à grande profondeur de mémoire. Et contrairement à ses concurrents, la profondeur mémoire MegaZoom n'est pas un mode spécial. Elle est donc disponible en permanence pour vous aider à repérer les détails enfouis dans les signaux complexes, à découvrir les anomalies, à corrélérer les signaux de contrôle numériques grande vitesse avec des signaux analogiques plus lents et à capturer des événements peu fréquents.

La profondeur mémoire MegaZoom vous évite le choix difficile entre devoir exécuter un double déclenchement pour disposer d'une durée de capture prolongée et observer une résolution détaillée, car une mesure unique vous permet d'effectuer les deux. Grâce à la profondeur mémoire, la fréquence d'échantillonnage reste élevée même pendant la capture de longs intervalles de temps.

Les oscilloscopes de la série 54600 sont les seuls oscilloscopes à grande profondeur de mémoire qui répondent immédiatement à vos entrées de contrôle par un affichage rapide et sensible. Comparez-les à d'autres oscilloscopes dans cette gamme de prix : seule la série 54600 vous offre la profondeur mémoire à un prix abordable.

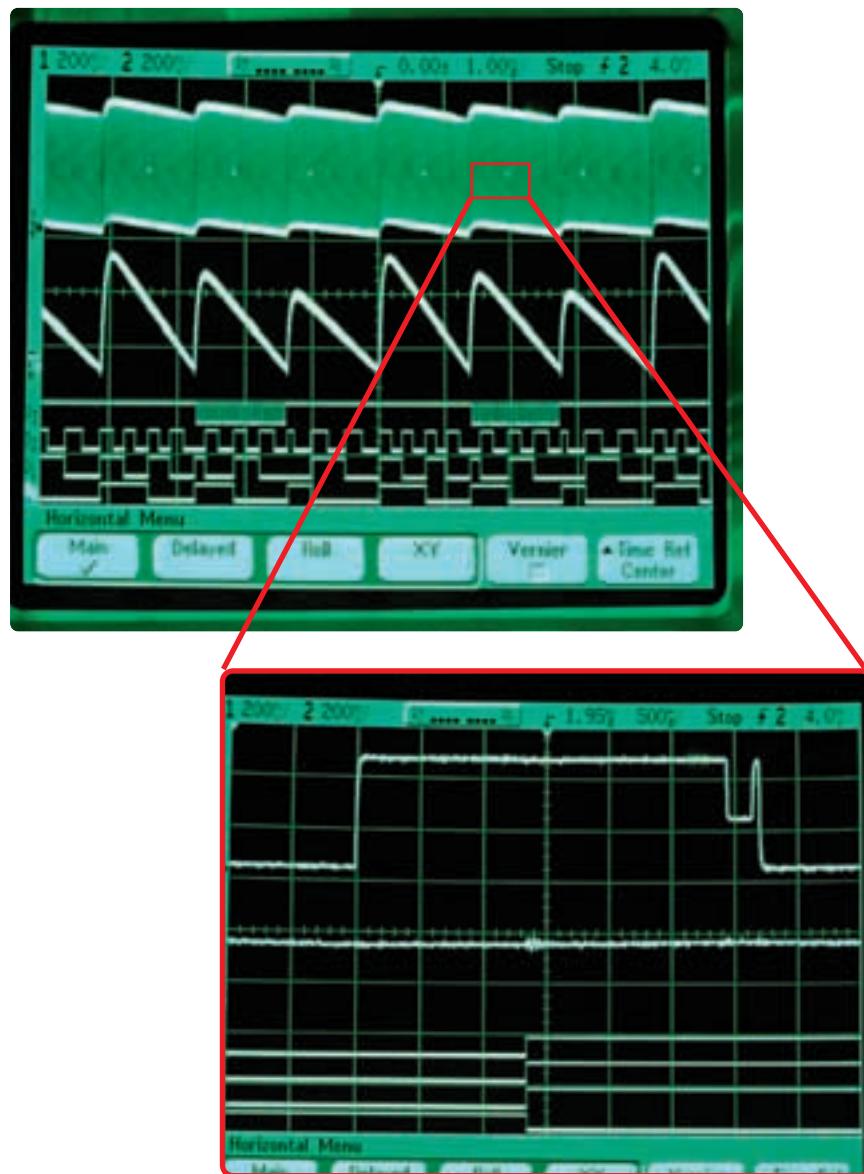


Figure 3. Le point brillant sur l'affichage haute définition est une distorsion dans l'une des 1 500 impulsions capturées dans cette mesure monocoup. Passez simplement à une observation rapprochée avec les modes panoramique et zoom MegaZoom, et vous verrez les détails qui auraient échappé à d'autres oscilloscopes, comme la distorsion dans ce signal carré. Cette profondeur mémoire et ce système d'affichage ne sont pas un mode spécial, ils sont disponibles à chaque passage de mesure à grande vitesse.

## Abordable et sensible (suite)

### Un affichage haute définition révolutionnaire, qui vous aide à observer les détails

Associez la profondeur mémoire MegaZoom à un système d'affichage haute définition breveté, et vous observerez des détails subtils que la plupart des oscilloscopes ne vous montreront pas. La profondeur mémoire MegaZoom est représentée sur 32 niveaux d'intensité de gris avec deux fois sa résolution horizontale et des fréquences de mise à jour qui vont jusqu'à 25 millions de vecteurs par seconde, vous permettant ainsi d'avoir une représentation plus réaliste de vos signaux.

Vous avez moins de chances de laisser échapper un signal transitoire épisodique et bref, de manquer un parasite ou une distortion de front qui affecte le fonctionnement du circuit, donc de louper un de ces détails subtils dont la détection au moyen d'un oscilloscope numérique classique peut prendre des semaines.

### Fonctions standard

Les oscilloscopes Agilent de la série 54600 possèdent les fonctions standard dont vous avez besoin pour travailler plus facilement et plus rapidement.

### Une connectivité facilitée

- **Les interfaces parallèle et RS-232** permettent de connecter vers une imprimante ou un PC en un clin d'œil. Et les oscilloscopes de la série 54600 sont livrés avec des interfaces parallèle et RS-232 standard sur le panneau arrière. Pour des transferts de données plus rapides, un module d'interface de bus GPIB optionnel est également disponible.

- **IntuiLink, une application logicielle gratuite, simplifie la connectivité avec votre PC** dès que vous devez y transférer des images et des données de signaux. IntuiLink vous permet de consacrer plus de temps aux problèmes de conception qu'à la programmation. Il vous suffit de cliquer sur un bouton de la barre d'outil d'IntuiLink pour télécharger directement des données ou une capture d'écran de l'oscilloscope sur vos feuilles de calcul Microsoft® Excel ou sur vos documents Word, ou enregistrer l'image au format bitmap. Une fois les données transférées sur une feuille de calcul Excel, vous pouvez exploiter ses fonctions d'analyse étendues pour créer des graphiques et des vues personnalisées.

Pour tout complément d'information sur IntuiLink, veuillez consulter la fiche technique d'IntuiLink, numéro de publication Agilent 5980-3115EUS ou visiter le site [www.agilent.com/find/intuilink](http://www.agilent.com/find/intuilink)

### Lecteur de disquette intégré

Un lecteur de disquette 1,44 Mo intégré facilite l'archivage des données de formes d'ondes, des captures d'écran et des paramètres de l'oscilloscope. Vous pouvez archiver vos images de formes d'ondes dans des fichiers TIF ou BMP et vos données dans des fichiers ASCII pour faciliter leur exportation vers d'autres applications PC. Si vous êtes plusieurs à utiliser le même matériel de laboratoire, vous pouvez enregistrer vos paramètres de mesure et vos traces sur disquette pour simplifier la reproduction de vos réglages quotidiens et de vos configurations avancées.

### Une aide intégrée au bout de vos doigts

Un système novateur d'aide intégrée en 11 langues (anglais, français, allemand, espagnol, italien, japonais, coréen, chinois traditionnel, chinois simplifié, russe et portugais) vous permet d'accéder rapidement à l'aide dont vous avez besoin. Si vous avez des questions sur une fonction particulière, maintenez simplement enfoncée la touche correspondante sur le panneau avant pendant quelques secondes, l'écran d'aide apparaîtra pour vous expliquer cette fonction. Vous n'aurez plus à consulter le manuel lorsque vous aurez besoin d'aide pour configurer les fonctions de l'oscilloscope ou pour réaliser des mesures complexes.

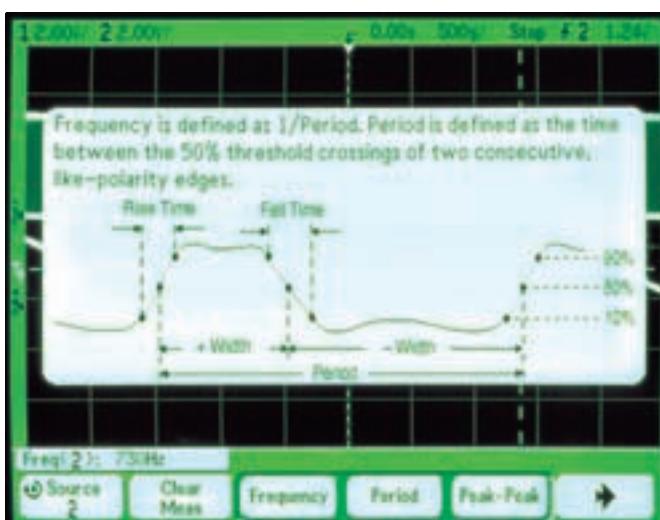


Figure 4. Maintenez une touche enfoncee pour accéder à l'aide intégrée, comme cette description de la mesure de fréquence.

## Abordable et sensible (suite)

### Transfert de la mémoire sur le bus

Transférez toutes vos données sur le bus, même lorsque vous utilisez la grande profondeur mémoire. Une durée de transfert type est < 70 secondes pour 2 Mo de données sur le bus GPIB.

La série 54640 nécessite la révision 1.0 ou supérieure du logiciel. La série 54620 nécessite la révision 1.5 ou supérieure du logiciel. Le logiciel système est archivé en mémoire FLASH et peut facilement être mis à jour à partir du lecteur de disquette intégré à l'oscilloscope. Visitez le site Web clients de la série 54620 à : [www.agilent.com/find/5462xsw](http://www.agilent.com/find/5462xsw) pour télécharger gratuitement la version du logiciel système et de l'application de capture de données IntuiLink permettant d'exporter les données de l'oscilloscope vers le PC.

### Autres fonctions standard

- **Traitements mathématiques des formes d'ondes avec les FFT** : Les fonctions d'analyse comprennent -, \*, l'intégration et la différentiation, ainsi que les transformées de Fourier rapides.
- **Grâce à la détection de pics à 1 ns** sur la série 54640 et à 5 ns sur la série 54620, vous n'avez plus à vous soucier de la perte des transitoires étroits.
- **La fonction « Autoscale »** vous permet d'afficher rapidement un signal actif, en paramétrant automatiquement les réglages verticaux, horizontaux et de déclenchement pour un meilleur affichage.
- **La connectivité aux imprimantes** HP Deskjets, HP Laserjets, Epson ou à l'option d'imprimante thermique intégrée est simplifiée avec le port parallèle standard situé sur le panneau arrière.
- **Le mode haute résolution** offre jusqu'à 12 bits de résolution dans les modes temps réel (mono-coup), ce qui réduit d'autant le bruit. À cette fin, une moyenne des points de données séquentielles est calculée et représentée sur l'écran quand la vitesse de balayage est faible.
- **Garantie de 3 ans** : tous les oscilloscopes de la série 54600 sont accompagnés d'une garantie complète de 3 ans avec une prolongation optionnelle de la garantie à 5 ans.
- **Satisfait ou remboursé** : Si pour une raison quelconque vous n'êtes pas satisfait de votre achat, vous serez remboursé intégralement. Veuillez vous reporter à la page 24 pour obtenir de plus amples informations.

## Module de déclenchement CAN N2758A

- Déclenchement sur les trames de messages CAN 2.0A/B par des ID spécifiés par l'utilisateur et/ou des données
- Déclenchements sur les trames d'erreur
- CAN différentiel
- Accusé de réception actif/inactif
- Aide rapide incorporée
- Télécommande via GPIB/RS-232
- Compatible avec 54621D, 54622D, 54641D, 54642D

Le module de déclenchement CAN N2758A étend les fonctionnalités de votre oscilloscope pour signaux mixtes (MSO) au-delà du déclenchement SOF CAN standard. Ce module permet à l'oscilloscope pour signaux mixtes d'isoler et de déclencher sur le contenu d'une trame spécifique. Ce déclenchement vous permet :

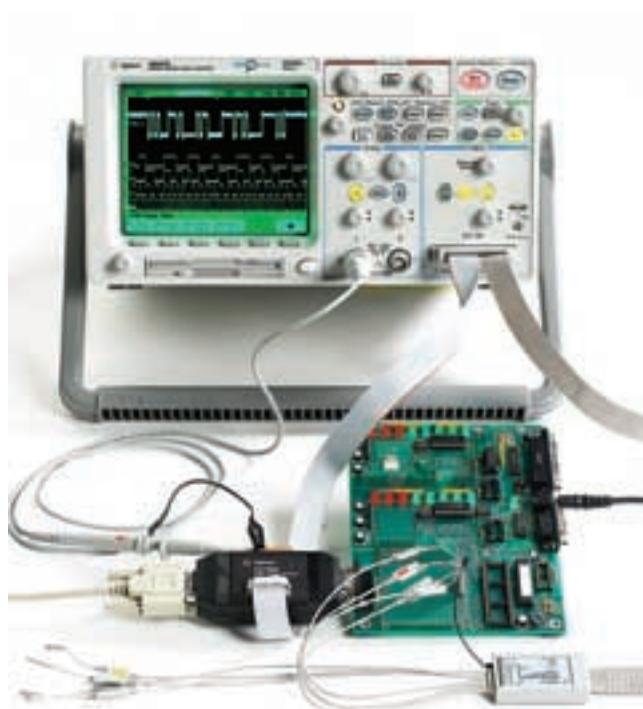
- de trier le trafic de trames sur le bus
- d'isoler les trames qui vous intéressent
- de spécifier des caractéristiques de trame particulières
- de déclencher et de mesurer le temps d'attente entre les trames CAN répondant aux spécifications de l'utilisateur

Le module de déclenchement CAN s'avère idéal pour analyser tout le trafic du réseau de diffusion. Localisez rapidement les trames répondant aux spécifications choisies, avec une capacité d'isolation analogue au déclenchement par mot logique, sur des voies multiples, dans le domaine parallèle. Synchronisez sur la trame spécifique puis examinez le comportement du système considéré.

Pour des informations plus complètes, consultez la fiche technique Sondes et accessoires pour oscilloscopes série 54600 d'Agilent Technologies (Publication Agilent N° 5968-8153). Pour en obtenir un exemplaire,appelez le 0825 010 700\* en France (\*Numéro Indigo, 0,125 € HT la minute) ou le 0800 80 53 53 en Suisse, ou visitez notre site web [www.agilent.com/find/mso](http://www.agilent.com/find/mso).



Le kit N2758A comprend le module de déclenchement CAN, un câble numérique, dix pinces et deux fils de masse pour sonde.



Le module de déclenchement CAN N2758A réduit le temps nécessaire au débogage de vos systèmes à signaux mixtes basés sur CAN.

## Déclenchement

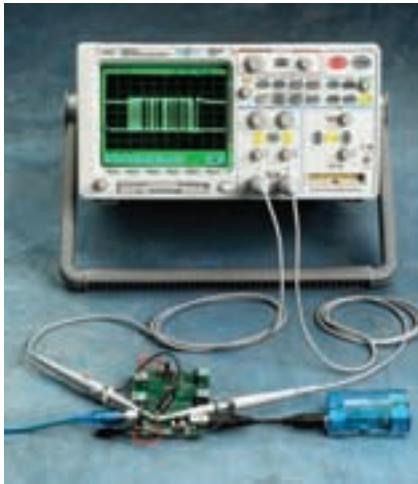


Figure 5. Synchronisez facilement sur un paquet USB.

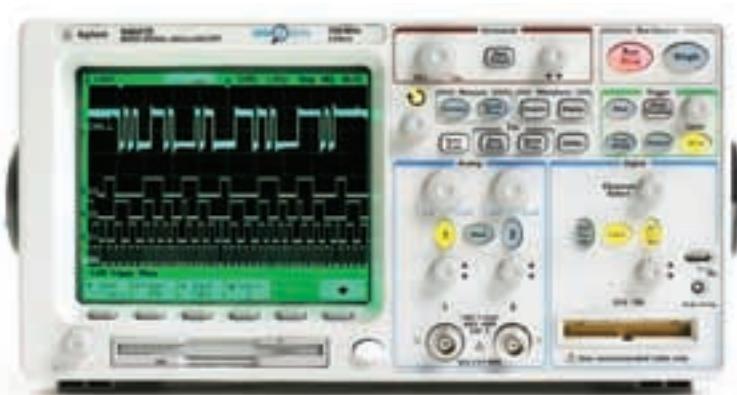


Figure 6. Facilitez vos tests industriels et automobiles. Le déclenchement réseau CAN se synchronise au départ d'une trame CAN sur n'importe quel signal CAN haut ou bas.

### Déclenchement souple

Avec des circuits analogiques et numériques mixtes, il est quelquefois difficile de pister une anomalie jusqu'à l'origine du problème à moins de pouvoir déclencher dessus et de la corrélérer à un autre signal. Avec les oscilloscopes de la série 54600, le déclenchement n'est plus une corvée. Ils intègrent des capacités de déclenchement souple sur toutes les voies pour vous permettre d'isoler et d'analyser facilement des signaux et des interactions complexes fréquents dans vos projets mixtes analogiques et numériques.

### Déclenchements réseau CAN et USB

Les déclenchements réseau CAN (Controller Area Network) et USB (Universal Serial Bus) sont livrés en standard avec les oscilloscopes de la série 54600. Ces modes de déclenchement facilitent la synchronisation des trames CAN et USB. Ne perdez pas votre temps à rechercher le début de trames complexes, laissez Agilent le faire pour vous.

Le déclenchement CAN se synchronise au départ d'une trame CAN sur n'importe quel signal CAN haut ou bas. USB devient rapidement le type de connexion le plus courant sur les périphériques PC. Réalisez vos tests plus facilement avec les modes Start of Packet (SOP), End of Packet (EOP), Reset Complete (RC), Enter Suspend ou Exit Suspend.

## Déclenchement (suite)

### Déclenchements I<sup>2</sup>C et SPI

Ne perdez pas de temps à trier les trames de communication pour trouver celle qui vous intéresse. Laissez Agilent configurer les déclenchements I<sup>2</sup>C (Inter-Integrated Circuit) ou SPI (Serial Peripheral Interface) pour filtrer les trames à votre place. Et comme les déclenchements CAN et USB, les déclenchements I<sup>2</sup>C et SPI sont livrés en standard sur les oscilloscopes de la série 54600.

La gamme complète de déclenchement I<sup>2</sup>C comprend les conditions de début ou fin, les accusés de réception manquants, le renvoi de trame, la lecture de données EEPROM, les trames d'adresse et/ou de données ou l'écriture 10 bits. Le déclenchement SPI permet de déclencher sur un tramage et un nombre de bits par trame définis par l'utilisateur, ainsi que sur des modèles de données.

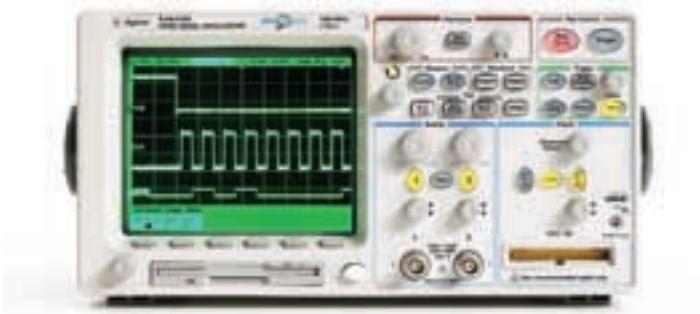


Figure 7. Déclenchement sur des modèles de données dans une trame SPI.



Figure 8. Déclenchement sur des modèles d'adresse et/ou de données dans une trame I<sup>2</sup>C.

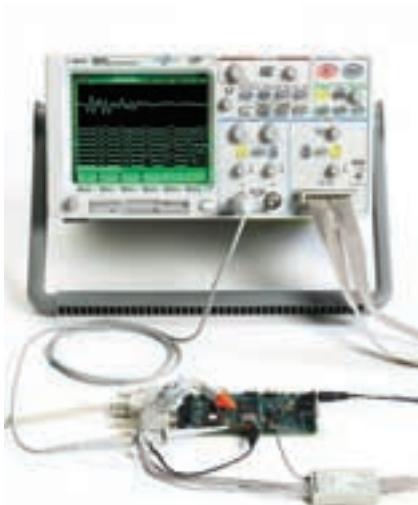


Figure 9. Les MSO 350 MHz et 500 MHz sont idéaux pour les applications DSP.

### Applications avec microcontrôleur et DSP

Les microcontrôleurs et DSP (traitement numérique du signal) s'inscrivent dans la durée et prédominent dans les produits industriels, de communication, automobiles et de grande consommation. Les ingénieurs de conception sont confrontés à des oscilloscopes qui n'ont pas été conçus pour faire face aux signaux mixtes analogiques et numériques rencontrés dans les projets basées sur les microcontrôleurs et le traitement DSP. De nombreux ingénieurs, qui utilisent principalement des oscilloscopes à 2 ou 4 voies pour la vérification et le débogage de signaux mixtes analogiques et numériques, trouvent ces oscilloscopes inadaptés en ce qui concerne le nombre de

voies, la profondeur de mémoire, l'affichage et le déclenchement. Les interactions qui ont lieu dans un circuit mixte analogique et numérique type, c'est-à-dire prendre un signal du monde réel comme un signal audio, vidéo, une température ou une pression, effectuer quelques transformations sur le signal et le renvoyer dans le monde réel, demandent de meilleures capacités de visualisation que celles que peuvent fournir les oscilloscopes actuels.

Les oscilloscopes à signaux mixtes (MSO) Agilent 54621D, 54622D, 54641D et 54642D offrent le comptage de voies, la profondeur de mémoire, l'affichage haute définition et le déclenchement que les projets pour microcontrôleurs et DSP exigent.

**La profondeur mémoire MegaZoom** vous aide à déterminer l'impact d'un signal sur un autre. Avec des oscilloscopes à faible mémoire superficielle, vous devez choisir entre l'observation d'un signal analogique lent et celle d'un contenu numérique rapide. Avec 8 Mo de profondeur mémoire maximum, vous n'avez pas à choisir : capturez toutes vos données en même temps.

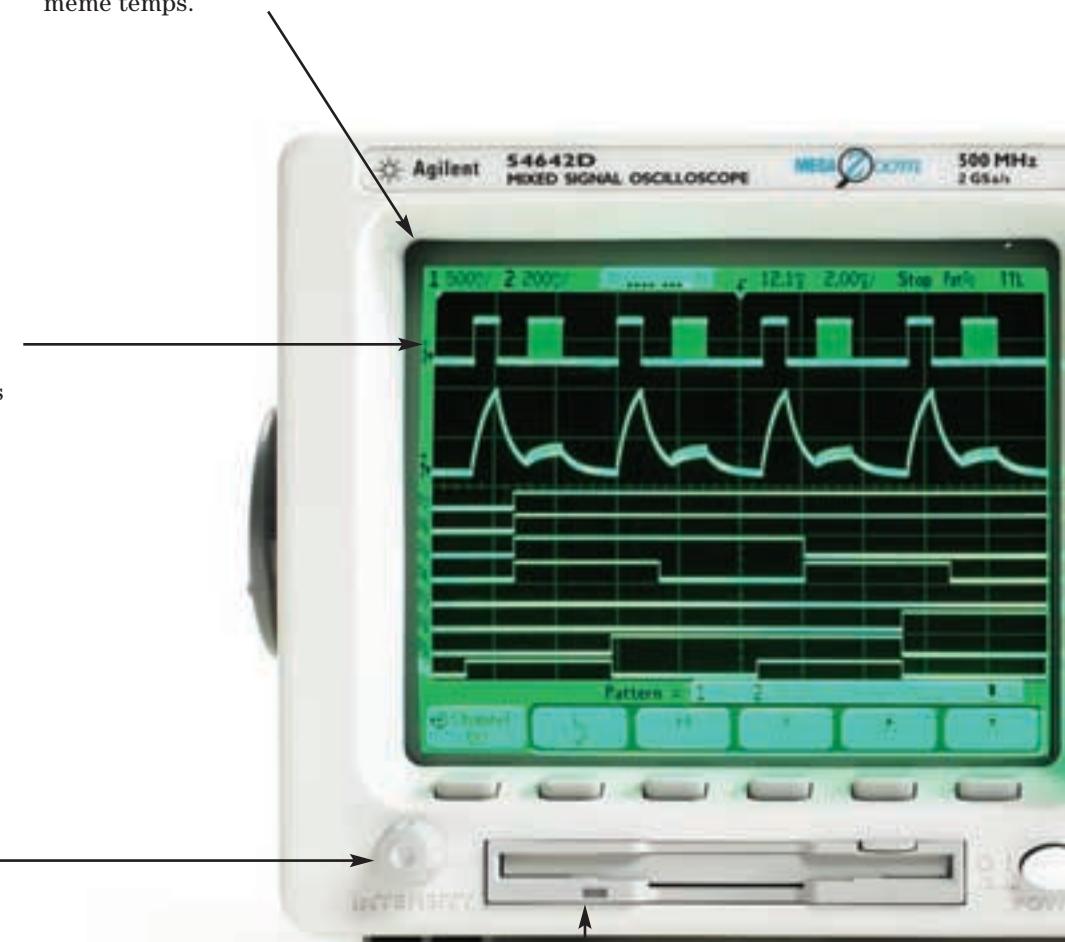
**Un affichage haute définition révolutionnaire** révèle des détails subtils que de nombreux oscilloscopes ne vous permettent pas de voir.

**Des ports RS-232 et parallèle standard** permettent de connecter un PC ou une imprimante.

**Le logiciel PC gratuit IntuiLink** facilite et accélère les transferts de données de signaux vers un PC.

**Le bouton d'intensité** vous permet de régler le contraste sur l'écran.

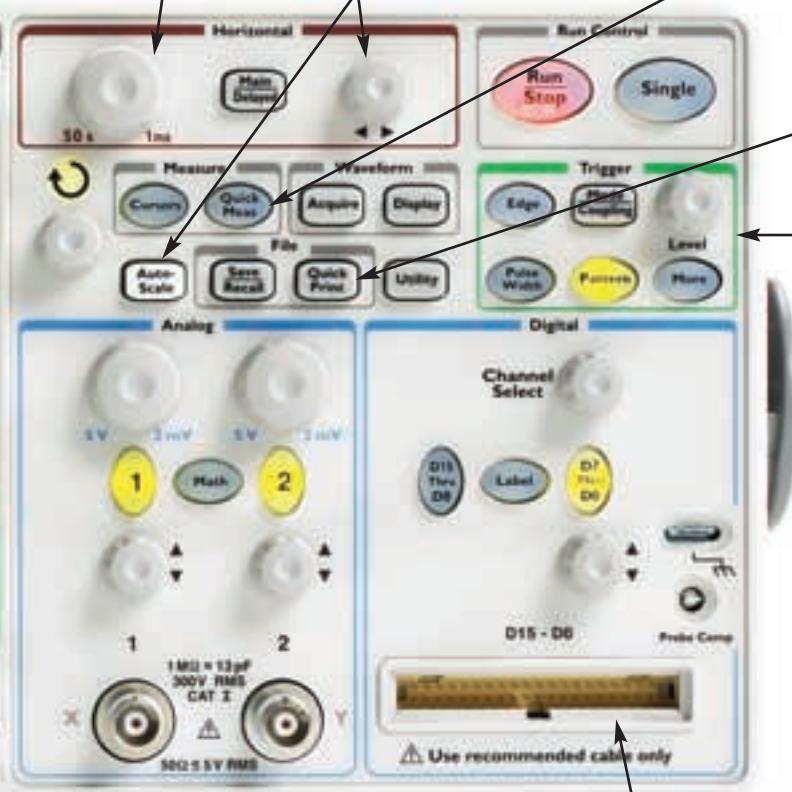
**Le lecteur de disquette intégré** facilite l'archivage de votre travail et la mise à jour de votre logiciel système.



**Boutons de commande panoramique et zoom pour une analyse rapide avec la réponse instantanée et la résolution optimale MegaZoom.**

**La fonction « Autoscale » vous permet d'afficher rapidement un signal actif, en paramétrant automatiquement les réglages verticaux, horizontaux et de déclenchement pour un meilleur affichage, tout en optimisant la mémoire.**

Avec la commande **QuickMeas**, une seule pression sur un bouton vous donne trois mesures automatisées de votre choix. La commande **QuickPrint** imprime automatiquement votre écran ou enregistre sur disquette sous un nom de fichier automatisé.



**Déclenchement standard en série** incluant réseau CAN, USB, I<sup>2</sup>C et SPI.

**Aide intégrée** disponible en 11 langues. Il vous suffit de maintenir enfoncée la touche qui vous intéresse sur le panneau avant pendant quelques secondes pour qu'un écran d'aide vous explique cette fonction.

**Une garantie standard de 3 ans** protège votre investissement.

**Fréquence d'échantillonnage et résolution maximales** à chaque mesure. L'oscilloscope adapte automatiquement sa profondeur mémoire lorsque vous l'utilisez, vous donnant ainsi une fréquence d'échantillonnage et une résolution maximales à chaque mesure. Vous n'avez même pas à vous en soucier.

**Les MSO à deux voies analogiques et 16 voies numériques** vous permettent de visualiser jusqu'à 18 signaux alignés sur le temps sur l'écran de votre oscilloscope. Également disponibles en modèles 2 et 4 voies.

## Sondes et accessoires

Pour exploiter au mieux votre oscilloscope, vous avez besoin des sondes et accessoires adaptés à votre utilisation particulière. C'est pourquoi Agilent Technologies offre une gamme complète de sondes novatrices et d'oscilloscopes de la série 54600. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la fiche technique des sondes et accessoires pour oscilloscopes Agilent série 54600 (numéro de publication Agilent 5968-8153). Vous pouvez en obtenir un exemplaire en appelant au 0800 010 700\* pour la France, au 0800 81 53 53\*\* pour la Suisse et au 02 404 9340 pour la Belgique ou en visitant notre site web à : [www.agilent.com/find/mso](http://www.agilent.com/find/mso)



### Guide de sélection des sondes passives Agilent

	<b>10070C</b>	<b>10073C</b> (fournie avec la série 54640)	<b>10074C</b> (fournie avec la série 54620)	<b>10076A</b> sonde haute tension	<b>N2771A</b> sonde haute tension
Bandé passante de la sonde	20 MHz	500 MHz	150 MHz	250 MHz	50 MHz
Temps de montée de la sonde (calculé)	< 17,5 ns	< 700 ps	< 2,33 ns	< 1,4 ns	< 7 ns
Rapport d'atténuation	1:1	10:1	10:1	100:1	1000:1
Résistance d'entrée (avec terminaison à 1 MΩ)	1 MΩ	2,2 MΩ	10 MΩ	66,7 MΩ	100 MΩ
Capacité d'entrée	Environ 70 pF	Environ 12 pF	Environ 15 pF	Environ 3 pF	Environ 1 pF
Maximum en entrée (c.c. + crête c.a.)	400 Vc.-à-c. CAT I (secteur isolé) 400 V c.-à-c. CAT II (secteur post-support)	500 Vc.-à-c. CAT I (secteur isolé) 400 V c.-à-c. CAT II (secteur post-support)	500 Vc.-à-c. CAT I (secteur isolé) 400 V c.-à-c. CAT II (secteur post-support)	4000 V c.-à-c. 30 kV c.c. + crête c.a.	15 kV c.c., 10 kV efficaces
Gamme de compensation	Aucune	6 – 15 pF	9 – 17 pF	6 – 20 pF	7 - 25 pF
Détection de la sonde	Non	Oui	Oui	Oui	Non

<b>Sondes de courant</b>	<b>Description</b>
1146A	Sonde de courant 100 kHz, c.a/c.c.
N2774A	Sonde de courant 50 kHz, c.a/c.c.
N2775A	Alimentation pour N2774A

<b>Sondes différentielles</b>	<b>Description</b>
N2772A	Sonde différentielle 20 MHz
N2773A	Alimentation sonde différentielle

\* Numéro Indigo. 0,125€ HT la minute.

\*\* Appel gratuit depuis la Suisse.

# Caractéristiques de fonctionnement

## Acquisition : Voies analogiques

Fréquence d'échantillonnage maximale	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 200 MSa/s 54641A/D, 54642A/D : 2 GSa/s entrelacés, 1 GSa/s par voie
Profondeur mémoire maximale	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 4 Mo entrelacés, 2 Mo par voie 54641A/D, 54642A/D : 8 Mo entrelacés, 4 Mo par voie
Résolution verticale	8 bits
Détection de crête	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 5 ns 54641A/D, 54642A/D : 1 ns à fréquence d'échantillonnage maximale
Moyennage	À choisir entre 2, 4, 8, 16, 32, 64 ... jusqu'à 16383
Mode haute résolution	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 12 bits de résolution lorsque $\geq 500 \mu\text{s}/\text{div}$ , (mode moyenne avec moy = 1) 54641A/D, 54642A/D : 12 bits de résolution lorsque $\geq 100 \mu\text{s}/\text{div}$ , (mode moyenne avec moy = 1)
Filtre	Interpolation Sinx/x (Bande passante monocoup = fréquence d'échantillonnage/4 ou bande passante de l'oscilloscope, le plus faible des deux) avec des vecteurs

## Acquisition : Voies numériques (54621D, 54622D, 54641D et 54642D uniquement)

Fréquence d'échantillonnage maximale	54621D, 54622D : 400 MSa/s entrelacés, 200 MSa/s par voie 54641D, 54642D : 1 GSa/s
Profondeur de mémoire maximale	54621D, 54622D : 8 Mo entrelacés, 4 Mo par voie 54641D, 54642D : 4 Mo
Résolution verticale	1 bit
Détection de signaux (largeur d'impulsion minimale)	5 ns

## Système vertical : Voies analogiques

Voies analogiques	54621A/D, 54622A/D, 54641A/D, 54642A/D : acquisition simultanée des voies 1 et 2 54624A : acquisition simultanée des voies 1, 2, 3 et 4
Bande passante (-3dB)*	54621A/D : c.c. jusqu'à 60 MHz 54622A/D, 54624A : c.c. jusqu'à 100 MHz 54641A/D : c.c. jusqu'à 350 MHz 54642A/D : c.c. jusqu'à 500 MHz
c.a. couplé	54621A/D : 3,5 Hz à 60 MHz 54622A/D, 54624A : 3,5 Hz à 100 MHz 54641A/D : 3,5 Hz à 350 MHz 54642A/D : 3,5 Hz à 500 MHz
Temps de montée calculé (=0,35/bande passante)	54621A/D : ~5,8 ns 54622A/D, 54624A : ~3,5 ns 54641A/D : ~1,0 ns 54642A/D : ~700 ps
Bandes passantes monocoup	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 50 MHz 54641A/D : 350 MHz maximum 54642A/D : 500 MHz maximum

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm 10^\circ\text{C}$  à partir de la température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Système vertical : Voies analogiques (suite)

Gamme 1,2	54621A/D, 54622A/D, 54624A : de 1 mV/div à 5 V/div 54641A/D, 54642A/D : de 2 mV/div à 5 V/div
Maximum en entrée	CAT I 300 V efficaces, 400 V c.-à-c., CAT II 100 V efficaces, 400 V c.-à-c. Avec sonde 10:1 10073C/10074C : CAT I 500 V c.-à-c., CAT II 400 V c.-à-c. 5 V efficaces avec entrée 50 Ω
Gamme de décalage	54621A/D, 54622A/D, 54624A : ± 5 V sur les gammes < 10 mV/div ; ± 25 V sur les gammes de 10 mV/div à 199 mV/div ; ± 100 V sur les gammes ≥ 200 mV/div 54641A/D, 54642A/D : ± 5 V sur les gammes < 10 mV/div ; ± 20 V sur les gammes de 10 mV/div à 200 mV/div ; ± 75 V sur les gammes > 200 mV/div
Dynamique	Inférieure à ± 8 div ou ± 32 V depuis le centre de l'écran
Résistance d'entrée	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 1 MΩ ± 1 % 54641A/D, 54642A/D : 1 MΩ ± 1 %, 50 Ω au choix
Capacité d'entrée	54621A/D, 54622A/D, 54624A : ~ 14 pF 54641A/D, 54642A/D : ~ 13 pF
Couplage	54621A/D, 54622A/D, 54624A : c.a., c.c., masse 54641A/D, 54642A/D : c.a., c.c.
Limite de la bande passante	54621A/D, 54622A/D, 54624A : ~ 20 MHz au choix 54641A/D, 54642A/D : ~ 25 MHz au choix
Isolement voie par voie (avec même V/div des voies)	54621A/D, 54622A/D, 54624A : c.c. jusqu'à 20 MHz > 40 dB; 20 MHz jusqu'à bande passante maximale > 30 dB 54641A/D, 54642A/D : c.c. jusqu'à bande passante maximale > 40 dB
Sondes	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 10:1 10074C fournies standard pour chaque voie analogique 54641A/D, 54642A/D : 10:1 10073C fournies standard pour chaque voie analogique
Identification sonde (compatible Agilent/HP et Tek)	Auto-détection de la sonde
Tolérance ESD	± 2 kV
Bruit crête à crête	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 2 % échelle totale ou 1 mV, selon le plus élevé des deux nombres 54641A/D, 54642A/D : 3 % échelle totale ou 3 mV, selon le plus élevé des deux nombres
Rapport de réjection en mode commun	20 dB à 50 MHz
Précision du gain vertical en c.c.*1,2	± 2,0 % échelle totale
Précision de décalage vertical en c.c.	54621A/D, 54622A/D, 54624A : < 200 mV/div : ± 0,1 div ± 1,0 mV ± 0,5 % de valeur de décalage ; ≥ 200 mV/div : ± 0,1 div ± 1,0 mV ± 1,5 % de valeur de décalage 54641A/D, 54642A/D : ≤ 200 mV/div : ± 0,1 div ± 2,0 mV ± 0,5 % de valeur de décalage ; > 200 mV/div : ± 0,1 div ± 2,0 mV ± 1,5 % de valeur de décalage
Précision du curseur simple <sup>1,2</sup>	± {précision de gain vertical en c.c.+ précision de décalage vertical en c.c. + 0,2 % échelle totale (~1/2 LSB)} 54621A/D, 54622A/D, 54624A, exemple : pour un signal 50 mV, oscilloscope configuré à 10 mV/div (80 mV échelle totale), décalage de 5 mV, précision = ± {2,0 % (80 mV) + 0,1 (10 mV) + 1,0 mV + 0,5 % (5 mV) + 0,2 % (80 mV)} = ± 3,78 mV
Précision du curseur double *1,2	± {précision de gain vertical en c.c.+ 0,4 % échelle totale (~1 LSB)} Exemple : pour un signal 50 mV, oscilloscope configuré à 10 mV/div (80 mV échelle totale), décalage de 5 mV, précision = ± {2,0 % (80 mV) + 0,4 % (80 mV)} = ± 1,92 mV

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à ± 10 °C à partir de la température de calibrage du microprogramme.

1 Pour les modèles 54621A, 54621D, 54622A, 54622D et 54624A, 1 mV/div est un grossissement du réglage de 2 mV/div. Pour les calculs de la précision verticale, utilisez l'échelle totale de 16 mV pour le réglage de la sensibilité de 1 mV/div.

2 Pour les modèles 54641A, 54641D, 54642A et 54642D, 2 mV/div est un grossissement du réglage de 4 mV/div. Pour les calculs de la précision verticale, utilisez l'échelle totale de 32 mV pour le réglage de la sensibilité de 2 mV/div.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Système vertical : Voies numériques (54621D, 54622D, 54641D et 54642D uniquement)

Nombre de voies	16 numériques – étiquetées de D15 – D0
Groupages de seuil	Pod 1 : D7 – D0 Pod 2 : D15 – D8
Sélections de seuil	TTL, CMOS, ECL, au choix de l'utilisateur (sélectionnable par pod)
Gamme de seuil définie par l'utilisateur	$\pm 8,0 \text{ V}$ par incrément de 10 mV
Tension d'entrée maximale	$\pm 40 \text{ V}$ crête CAT I
Précision de seuil*	$\pm (100 \text{ mV} + 3\% \text{ du réglage de seuil})$
Dynamique d'entrée	$\pm 10 \text{ V}$ par rapport au seuil
Déviation de la tension d'entrée minimale	500 mV crête à crête
Capacité d'entrée	$\sim 8 \text{ pF}$
Résistance d'entrée	$100 \text{ k}\Omega \pm 2\%$ à l'extrémité de la sonde
Décalage entre voies	2 ns typiques, 3 ns maximum

### Horizontal

Gamme	54621A/D, 54622A/D, 54624A : de 5 ns/div à 50 s/div 54641A/D, 54642A/D : de 1 ns/div à 50 s/div
Résolution	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 25 ps 54641A/D, 54642A/D : 2,5 ps
Vernier	1-2-5 incréments lorsque désactivé, ~25 incréments mineurs entre réglages majeurs lorsque activé
Positions de référence	Gauche, centre et droite
Gamme de retard	54621A/D, 54622A/D, 54624A : Pré-déclenchement (délai négatif) : plus grand d'une largeur d'écran ou 10 ms Post-déclenchement (délai positif) : 500 secondes 54641A/D, 54642A/D : Pré-déclenchement (délai négatif) : plus grand d'une largeur d'écran ou 1 ms Post-déclenchement (délai positif) : 500 secondes
Précision delta T analogique	54621A/D, 54622A/D, 54624A : Même voie* : $\pm 0,01\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de la largeur d'écran $\pm 40 \text{ ps}$ Voie à voie : $\pm 0,01\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de la largeur d'écran $\pm 80 \text{ ps}$ 54641A/D, 54642A/D : Même voie* : $\pm 0,005\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de la largeur d'écran $\pm 20 \text{ ps}$ Voie à voie : $\pm 0,005\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de la largeur d'écran $\pm 40 \text{ ps}$ <i>Même voie, exemple (54641A/D, 54642A/D) :</i> Pour un signal avec largeur d'impulsion de 10 $\mu\text{s}$ , oscilloscope paramétré à 5 $\mu\text{s}/\text{div}$ (50 $\mu\text{s}$ de largeur d'écran). Précision delta T = $\pm \{0,005\% (10 \mu\text{s}) + 0,2\% (50 \mu\text{s}) + 20 \text{ ps}\} = 100,52 \text{ ns}$

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm 10^\circ\text{C}$  à partir de la température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Horizontal (suite)

Précision delta T numérique (sans réglages Vernier)	54621A/D, 54622A/D, 54624A : Même voie : $\pm 0,01\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de largeur d'écran $\pm$ (1 période d'échantillonnage numérique, 2,5 ou 5 ns basée sur une fréquence d'échantillonnage de 200/400 MSa/s) Voie à voie : $\pm 0,01\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de largeur d'écran $\pm$ (1 période d'échantillonnage numérique, 2,5 ou 5 ns) $\pm$ décalage entre voies (2 ns typiques, 3 ns maximum) 54641A/D, 54642A/D : Même voie : $\pm 0,005\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de largeur d'écran $\pm$ (1 période d'échantillonnage numérique, 1 ns) Voie à voie : $\pm 0,005\%$ de lecture $\pm 0,2\%$ de largeur d'écran $\pm$ (1 période d'échantillonnage numérique) $\pm$ obliquité voie à voie <i>Même voie, exemple (54641A/D, 54642A/D) :</i> Pour un signal avec largeur d'impulsion de 10 $\mu$ s, oscilloscope paramétré à 5 $\mu$ s/div (50 $\mu$ s de largeur d'écran), Précision delta T = $\pm \{0,005\% (10 \mu s) + 0,2\% (50 \mu s)\} + 1$ ns = 101,5 ns
Gigue de retard	< 1 ppm
Gigue efficace	0,025 % de largeur d'écran + 30 ps
Modes	Principal, retardé, « roll », XY
XY	Bandé passante : bande passante maximale Erreurs de phase à 1 MHz : 1,8 degré Effacement Z : traces d'effacement 1,4 V (utilisation d'un déclenchement externe) – 54621A/D, 54622A/D, 54624A uniquement

### Système de déclenchement

Sources :	54621A/622A, 54641A/642A : voie 1, 2, ligne, ext. 54621D/622D, 54641D/642D : voie 1, 2, ligne, ext., D15 – D0 54624A : Voie 1, 2, 3, 4, ligne, ext.
Modes	Automatique, déclenché (normal), niveau automatique simple (54621A/D, 54622A/D, 54624A uniquement)
Temps de blocage	~ 60 ns à 10 secondes
Sélections	Front, largeur d'impulsion, mot logique, TV, durée, séquence, réseau CAN, USB, I <sup>2</sup> C, SPI
Front	Déclenchement sur front montant ou descendant d'une source quelconque
Mot logique	Déclenchement sur un mot logique de niveaux haut, bas et indifférent et/ou front montant ou descendant établi à travers l'une des sources. Le niveau haut ou bas de la voie analogique est défini par le niveau de déclenchement de cette voie.
Largeur d'impulsion	Déclenchement lorsqu'une impulsion positive ou négative est inférieure à, supérieure à ou se situe à l'intérieur d'une gamme spécifiée de l'une des voies source. Réglage de la largeur d'impulsion minimale : 5 ns (2 ns sur les voies analogiques des modèles 54641A/D, 54642A/D) Réglage de la largeur d'impulsion maximale : 10 s
TV	Déclenchement sur une voie analogique pour normes de diffusion NTSC, PAL, PAL-M, ou SECAM sur les signaux vidéo composites positifs ou négatifs. Les modes pris en charge incluent Champ 1, Champ 2, ou les deux, toutes les lignes ou une ligne à l'intérieur d'un champ. Prend également en charge le déclenchement sur des champs non entrelacés. Sensibilité de déclenchement TV : 0,5 division de signal de synchro.
Séquence	Validation lors de l'événement A, déclenchement lors de l'événement B, avec option de remise à zéro lors de l'événement C ou délai.
CAN	Déclenchement sur signaux réseau CAN (Controller Area Network) version 2.0A et 2.0B. Il peut se déclencher sur le bit d'un départ de trame d'une trame de données, d'une trame de requête de transfert à distance ou d'une trame de surcharge.
USB	Déclenchement sur Start of Packet, End of Packet, Reset Complete, Enter Suspend, ou Exit Suspend de l'USB (Universal Serial Bus) sur les lignes de données USB différentielles. Prise en charge de vitesses USB élevée et basse.

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm 10^\circ\text{C}$  à partir de la température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Système de déclenchement (suite)

I <sup>2</sup> C	Déclenchement sur le protocole série I <sup>2</sup> C (bus Inter-IC) sous condition arythmique ou trame définie par l'utilisateur avec valeurs adresse et/ou données. Déclenchement également sur accusé de réception manquant, renvoi de trame, lecture EEPROM, et écriture 10 bits.
SPI	Déclenchement sur la combinaison de données SPI (interface de périphérique série) pendant une période de verrouillage de trame spécifique. Prise en charge du verrouillage de trame sélection de circuit, du verrouillage de trame avec horloge inactive et du nombre de bits par trame spécifiés par l'utilisateur.
Durée	Déclenchement sur une combinaison de données multivoie avec une durée inférieure à une valeur, supérieure à une valeur, supérieure à une valeur temporelle avec temporisation ou à l'intérieur ou à l'extérieur d'une plage de valeurs temporelles. Réglage minimal de durée : 5 ns Réglage maximal de durée : 10 s
Fonction « Autoscale »	Détecte et affiche toutes les voies actives analogiques et numériques (pour 54621D/54622D/54641D/54642D), établit le mode de déclenchement par front d'impulsion sur la voie de numéro la plus élevée, fixe la sensibilité verticale sur des voies analogiques et des seuils sur des voies numériques, la base temps d'affichage environ à 1,8 période. Nécessite une tension minimale > 10 mV c.-à-c., un cycle de fonctionnement de 0,5 % et une fréquence minimale > 50 Hz.

### Déclenchement des voies analogiques

Gamme (interne)	± 6 div à partir du centre de l'écran
Sensibilité* :	54621A/D, 54622A/D, 54624A : supérieure de 0,35 div ou 2,5 mV 54641A/D, 54642A/D : < 10 mV/div : supérieure de 1 div ou 5 mV ; ≥ 10 mV/div : 0,6 div
Couplage	c.a. (~ 3,5 Hz sur 54621A/D, 54622A/D, 54624A. ~ 10 Hz sur 54641A/D, 54642A/D), c.c. rejet bruit, rejet HF et rejet LF (~ 50 kHz)

### Déclenchement de voie numérique (D15 – D0) (54621D, 54622D, 54641D et 54642D)

Gamme de seuil (utilisée définie par l'utilisateur)	± 8,0 V par incrément de 10 mV
Précision de seuil*	± (100 mV + 3 % de réglage de seuil)
Seuils prédéfinis	TTL = 1,4 V, CMOS = 2,5 V, ECL = -1,3 V

### Déclenchement externe (EXT)

Résistance d'entrée	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 1 M Ω, ± 3 % 54641A/D, 54642A/D : 1 M Ω ± 3 % ou 50 Ω
Capacité d'entrée	54621A/D, 54622A/D, 54624A : ~ 14 pF 54641A/D, 54642A/D : ~ 13 pF
Maximum en entrée	CAT I 300 V efficaces, 400 V c.-à-c., CAT II 100 V efficaces, 400 V c.-à-c. Avec sonde 10:1 10073C/10074C : CAT I 500 V c.-à-c., CAT II 400 V c.-à-c. 5 V efficaces avec entrée 50 Ω
Gamme	54621A/D, 54622A/D, 54624A : ± 10 V 54641A/D, 54642A/D : couplage c.c. : niveau de déclenchement ± 8 V ; couplage c.a./LFR : entrée c.a. moins niveau déclenchement ne dépassant pas ± 8 V
Sensibilité	54621A/D, 54622A/D, 54624A : c.c. à 25 MHz < 75 mV ; 25 MHz à bande passante maximale < 150 mV 54641A/D, 54642A/D : c.c. à 100 MHz < 100 mV ; 100 MHz à bande passante maximale < 200 mV
Couplage	c.a. (~ 3,5 Hz), c.c., rejet de bruit, rejet HF et rejet LF (~ 50 kHz)
Identification sonde (compatible Agilent/HP et Tek)	Auto-détection de la sonde pour 54621A/622A/641A/642A

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à ± 10 °C de température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Système d'affichage

Affichage	Tube cathodique monochrome trame 7 pouces
Débit des voies analogiques	25 millions de vecteurs/s par voie avec 32 niveaux d'intensité
Résolution	255 points verticaux sur 1000 horizontaux (zone de forme d'onde) avec une échelle de gris de 32 niveaux
Réglages	Intensité de la forme d'onde sur le panneau avant. Marche/arrêt vecteurs, marche/arrêt persistance infinie, grille 8 x 10 avec commande d'intensité continue
Aide intégrée	Aide spécifique en 11 langues affichées par pression et maintien d'une touche standard ou programmable
Horloge temps réel	Heure et date (définissables par l'utilisateur)

### Fonctions de mesure

Mesures automatiques	Mesures mises à jour en continu. Curseurs sur mesure en cours
Tension (voies analogiques uniquement)	Crête à crête, maximale, minimale, moyenne, amplitude, sommet, base, dépassement, efficace (c.c.)
Temps	Fréquence, période, largeur +, largeur – et rapport cyclique sur toutes les voies Temps de montée, temps de descente, X à Max (temps à tension maximale), X à Min (temps à tension minimale), délai et phase sur voies analogiques uniquement.
Compteur	Compteur de fréquence intégré à 5 chiffres sur chaque voie. Compte jusqu'à 125 MHz
Définition de seuil	10 %, 50 %, 90 % pour mesures de temps
Curseurs	Placés manuellement ou automatiquement pour lecture de l'horizontale ( $X, \Delta X, 1/\Delta X$ ) et de la verticale ( $Y, \Delta Y$ ) En outre, des voies analogiques ou numériques peuvent être affichées sous formes de valeurs binaires ou hexadécimales.
Traitement mathématique de la forme d'onde	Une fonction de 1-2, 1*2, FFT, différentiation, intégration. Source de FFT, différentiation, intégration : voies analogiques 1 ou 2 (ou 3 ou 4 pour 54624A), 1-2, 1+2, 1*2

### FFT

Points	Fixe à 2048 points
Source de FFT	Voies analogiques 1 ou 2 (ou 3 ou 4 pour 54624A uniquement), 1+2, 1-2, 1*2
Fenêtre	Rectangulaire, Flattop, Hanning
Plancher de bruit	– 70 à – 100 dB selon le moyenage
Affichage de l'amplitude	En dBV, dBm à 50 Ω
Résolution de fréquence	0,097656/(fois par div.)
Fréquence maximale	102,4/(fois par div.)

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm 10^\circ\text{C}$  de température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Stockage

Sauvegarde/Rappel (non volatile)	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 3 configurations et traces peuvent être enregistrées et rappelées en interne 54641A/D, 54642A/D : 4 configurations et traces peuvent être enregistrées et rappelées en interne
Disquette	3,5 pouces 1,44 Mo double densité Formats des images : TIF, BMP Formats des données : valeurs X et Y (temps/tension) au format CSV Formats trace/configuration : rappelé

### E/S

Port standard série RS-232	1 port : XON ou DTR ; 8 bits de données ; 1 bit d'arrêt ; parité = aucune ; débits à 9600, 19200, 38400, 57600 bauds (utiliser câble Agilent 34398A)
Port standard parallèle	Prise en charge imprimante
Imprimantes compatibles	HP Deskjet, HP LaserJet avec HP PCL 3 ou compatibilité supérieure : noir et blanc à 150 x 150 ppp ; échelle de gris à 600 x 600 ppp Epson : noir et blanc à 180 x 180 ppp Seiko thermique DPU-414 : noir et blanc
Module d'interface GPIB en option (N2757A)	Entièrement programmable avec conformité IEEE488.2 Débit GPIB type de 20 mesures ou 20 enregistrements de 2000 points par seconde
Kit d'imprimante en option	Le kit d'imprimante thermique N2727A inclut une alimentation pour imprimante, un câble parallèle, un câble d'alimentation et du papier

### Caractéristiques générales

Physiques	Dimensions : 32,26 cm de large x 17,27 cm de haut x 31,75 cm de profondeur (sans poignée) Poids : 6,35 kg pour les modèles 54621A/D, 54622A/D, 54624A ; 6,82 kg pour les modèles 54641A/D, 54642A/D
Sortie compensation sonde	54621A/D, 54642A/D, 54624A : fréquence ~ 1,2 kHz ; amplitude ~ 5 V 54641A/D, 54642A/D : fréquence ~ 2 kHz ; amplitude ~ 5 V
Sortie déclenchement	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 0 à 5 V avec une impédance source de 50 Ω ; délai ~ 55 ns 54641A/D, 54642A/D : 0 à 5 V avec une impédance source de 50 Ω ; délai ~ 22 ns
Alimentation de l'imprimante	7,2 à 9,2 V, 1 A
Verrou Kensington	Connexion de sécurité sur panneau arrière

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  de température de calibrage du microprogramme.

## Caractéristiques de fonctionnement (suite)

### Puissance électrique requise

Gamme de tension ligne	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 100 à 240 VCA $\pm$ 10 %, CAT II, sélection automatique 54641A/D, 54642A/D : 100 à 240 VCA, 50/60 Hz, CAT II, sélection automatique ; 100 à 132 VCA, 440 Hz, CAT II, sélection automatique
Fréquence ligne	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 47 à 440 Hz 54641A/D, 54642A/D : 50/60 Hz, 100 à 240 VCA ; 440 Hz, 100 à 132 VCA
Consommation électrique	54621A/D, 54622A/D, 54624A : 100 W max 54641A/D, 54642A/D : 110 W max

### Caractéristiques de l'environnement

Température ambiante	Fonctionnement -10 °C à + 55 °C ; hors utilisation -51 °C to + 71 °C
Humidité	Fonctionnement 95 % HR à 40 °C pendant 24 heures ; hors utilisation HR à 90 % à 65 °C pendant 24 heures
Altitude	Fonctionnement 4 570 m ; hors utilisation 15 244 m
Vibration	HP/Agilent classe B1 et MIL-PRF-28800F ; classe aléatoire 3
Choc	HP/Agilent classe B1 et MIL-PRF-28800F ; (fonctionnement 30 G, $\frac{1}{2}$ sine, durée 11 ms, 3 chocs/axe sur l'axe majeur. Total de 18 chocs)
Degré de pollution <sup>2</sup>	Normalement seule une pollution sèche non conductrice intervient. Occasionnellement, une conduction temporaire provoquée par la condensation peut être observée.
Utilisation à l'intérieur uniquement	Cet instrument ne doit fonctionner qu'à l'intérieur

### Autre

Catégories d'installation	CAT I : secteur isolé CAT II : tension ligne conforme sur prise murale
Informations réglementaires	Sécurité IEC 61010-1:1990+A1:1992+A2:1995 /EN 61010-1:1994+A2:1995 UL 3111 CSA-C22.2 N°. 1010.1:1992
Informations supplémentaires	Ce produit est conforme aux exigences de la directive 73/23/CEE sur les basses tensions et à la directive EMC 89/336/ CEE et porte en conséquence la marque CE. Ce produit a été testé dans une configuration type avec des systèmes de test HP/Agilent.

\* Désigne des spécifications garanties, toutes les autres sont typiques. Les spécifications sont valides après un préchauffage de 30 minutes à  $\pm$  10 °C de température de calibrage du microprogramme.

## Pour commander

Description									
54621A	Oscilloscope 2 voies 60 MHz								
54621D	Oscilloscope à signaux mixtes 2+16 voies 60 MHz								
54622A	Oscilloscope 2 voies 100 MHz								
54622D	Oscilloscope à signaux mixtes 2+16 voies 100 MHz								
54624A	Oscilloscope 4 voies 100 MHz								
54641A	Oscilloscope 2 voies 350 MHz								
54641D	Oscilloscope à signaux mixtes 2+16 voies 350 MHz								
54641A	Oscilloscope 2 voies 500 MHz								
54641D	Oscilloscope à signaux mixtes 2+16 voies 500 MHz								
<b>Accessoires inclus :</b> <b>54621A 54621D 54622A 54622D 54624A 54641A 54641D 54642A 54642D</b>									
Guide d'utilisation (localisé), Manuel de maintenance, Manuel de programmation	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Cordon d'alimentation	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10073C sondes de division 10:1 avec indication	0	0	0	0	0	2	2	2	2
10074C sondes de division 10:1 avec indication	2	2	2	2	4	0	0	0	0
Ensemble sondes d'entrée logique 16:2 x 8	√		√			√		√	
Sacoche pour accessoires et capot de protection du panneau avant		√	√	√	√	√	√	√	√
Câble RS-232 pour logiciel IntuiLink	**	**	√	√	√	√	√	√	√
** Logiciel IntuiLink disponible gratuitement sur le site Web à <a href="http://www.agilent.com/find/intuilink">www.agilent.com/find/intuilink</a>									
<b>Options de manuels</b> (en l'absence d'option spécifiée, un manuel ABA en anglais est livré)									
ABA	Anglais								
ABJ	Japonais								
AB2	Chinois simplifié								

## Pour commander (suite)

Options disponibles	Description
Option 003	Option de blindage pour utilisation en environnements hostiles ou avec des dispositifs sensibles sous test – protections par blindage dans les deux sens (entrée et sortie) : blindage d'interface magnétique RS-03 ajouté au tube cathodique et blindage d'affichage RE-02 ajouté au tube cathodique pour réduire l'interférence rayonnée
Option 1CM	Kit de montage en baie (identique à 1186A)

### Options de garantie et de calibrage :

Tous les modèles sont couverts par une garantie standard de 3 ans.

S'adresser aux bureaux locaux pour le prix des options étendues :

A6J	Calibrage ANSI/NSCL Z540 avec données de test (remplace 1BP)
W32	Service de retour client pour calibrage de 3 ans
W34	Service de retour client pour calibrage ordinateur standard de 3 ans
W50	Garantie supplémentaire de 2 ans (5 ans en tout)
W52	Service de retour client pour calibrage de 5 ans
W54	Service de retour client pour calibrage compensation standard de 5 ans

Accessoires	Description
1183A	Chariot Testmobile pour oscilloscope
1185A	Valise de transport
1186A	Kit de montage en baie (identique à l'option 1CM)
N2726A	Sacoche pour accessoires et capot de protection du panneau avant (standard sur les modèles 100 MHz, en option sur les modèles 60 MHz)
N2727A	Imprimante thermique Seiko avec poche et câble parallèles, câble d'alimentation, 2 rouleaux de papier, capot de protection du panneau avant
N2728A	10 rouleaux de papier à imprimante
N2757A	Module d'interface GPIB pour les oscilloscopes des séries 54620 et 54640

Sondes passives	Description
10070C	Sonde passive 1:1 avec ID
10073C	Sonde passive 10:01 500 MHz avec ID
10074C	Sonde passive 10:01 150 MHz avec ID

## Pour commander (suite)

Sonde fine	Description
10072A	Kit sonde pointe fine
10075A	Kit clip CI 0,5 mm
E2613B	Adaptateur de sonde Wedge 0,5 mm, 3 signaux, qté 2
E2614A	Adaptateur de sonde Wedge 0,5 mm, 8 signaux, qté 1
E2643A	Adaptateur de sonde Wedge 0,5 mm, 16 signaux, qté 1
E2615B	Adaptateur de sonde Wedge 0,65 mm, 3 signaux, qté 2
E2616A	Adaptateur de sonde Wedge 0,65 mm, 8 signaux, qté 1
E2644A	Adaptateur de sonde Wedge 0,65 mm, 16 signaux, qté 1

Sondes de courant	Description
1146A	Sonde de courant de 100 kHz, c.a/c.c.
N2774A	Sonde de courant de 50 kHz, c.a/c.c.
N2775A	Alimentation pour N2774A

Sondes haute tension	Description
10076A	Sonde 100:1, 4 kV 250 MHz avec ID
N2771A	Sonde haute tension 1000:1, 15 kV 50 MHz

Sondes logiques	Description
10085-68701	Câble et terminaison logique 16:16 (pour utilisation avec 54621D/622D/641D/642D)
54620-68701	Ensemble sonde d'entrée logique 16:2 x 8 (fourni standard avec les modèles 54621D/622D/641D/642D)

Sondes différentielles	Description
N2772A	Sonde différentielle de 20 MHz
N2773A	Alimentation sonde différentielle

Câbles	Description
10833A	Câble GPIB, 1 m
34398A	Câble RS-232 (en standard avec oscilloscopes 100 MHz, 350 MHz, et 500 MHz)

#### **Appelez les experts des mesures d'Agilent Technologies**

Que votre travail soit principalement numérique, analogique ou mixte, nos spécialistes des mesures peuvent vous aider à sélectionner la meilleure solution de débogage. Appelez aujourd'hui pour parler à un ingénieur compétent de votre activité spécifique.

#### **Jugez par vous-même sans obligation d'achat sur une démo de 2 semaines**

Si vous voulez juger par vous-même la façon dont un oscilloscope de la série 54620 d'Agilent peut vous aider à résoudre vos problèmes de conception analogique et numérique mixte, il vous suffit de nous appeler. Nous ferons en sorte que vous puissiez utiliser un oscilloscope de la série 54620 dans votre laboratoire pendant deux semaines, sans obligation d'achat. Appelez aujourd'hui le 0800 010 700\* pour la France, le 0800 81 53 53\*\* pour la Suisse et le 02 404 9340 pour la Belgique et demandez une Démo Directe ou visitez notre site web : [www.agilent.com/find/MSO](http://www.agilent.com/find/MSO).

#### **Satisfait ou remboursé**

Vous serez intégralement remboursé si vous n'êtes pas satisfait de votre achat pour une raison quelconque dans les 60 jours aux U.S.A. et dans les 90 jours ailleurs.

#### **Connectivité**

Les produits et gammes de connectivité d'Agilent vous permettront d'établir des connexions d'instruments rapides et faciles et de créer des programmes de test fondés sur la puissance de Microsoft Visual Studio. NET®. Pour de plus amples informations, veuillez visiter le site [www.agilent.com/find/connectivity](http://www.agilent.com/find/connectivity).

#### **Support, services et assistance Agilent Technologies**

Agilent Technologies souhaite vous faire bénéficier du meilleur niveau de service possible tout en réduisant vos risques et vos problèmes. Nous mettons tout en oeuvre pour vous garantir la disponibilité effective des fonctionnalités de test et de mesure que vous avez choisies, ainsi que des services d'assistance dont vous avez besoin. L'étendue de nos ressources et services d'assistance peut vous aider à choisir et mettre en oeuvre avec succès les produits Agilent répondant aux besoins de vos applications. Chaque instrument et système que nous commercialisons est couvert par une garantie globale. Le service d'assistance est assuré au moins cinq ans après arrêt définitif de la production de l'instrument. La politique d'assistance globale mise en oeuvre par Agilent repose sur deux concepts forts : « notre engagement » et « votre avantage ».

#### **Notre engagement**

Notre engagement vous garantit le respect du niveau annoncé de performance et de fonctionnalité de votre équipement de test et mesure Agilent. Nous vous aidons à choisir votre nouvel équipement, en vous fournissant les informations produit dont vous avez besoin, notamment des informations sur les performances effectives, ainsi que les conseils pratiques des ingénieurs de test expérimentés. En phase d'exploitation, nous pouvons vérifier le bon fonctionnement de votre équipement Agilent, vous fournir une aide à l'utilisation du produit et une assistance de base pour l'utilisation des fonctionnalités de mesure spécifiées, sur demande et sans supplément de prix. De nombreux outils d'auto assistance sont également disponibles.

#### **Votre avantage**

Votre avantage signifie qu'Agilent met à votre disposition une large gamme de services experts additionnels en test et mesure, auxquels vous pouvez souscrire en fonction de vos besoins techniques ou commerciaux particuliers. Contactez-nous pour résoudre plus efficacement vos problèmes et bénéficier d'un avantage compétitif supplémentaire en faisant appel à nos services de calibrage de vos instruments, extensions de contrats et réparations hors garantie, formation sur site, services de conception, d'intégration système, de gestion de projet ou autres services professionnels. Dans le monde entier, les ingénieurs et techniciens expérimentés d'Agilent peuvent vous aider à optimiser votre productivité pour un meilleur retour sur investissement. Pour plus d'informations sur Agilent Technologies Test et Mesure, ses produits, applications et services, et pour obtenir la liste actualisée de ses agences commerciales, visitez notre site Internet.



#### **Agilent Email Updates**

[www.agilent.com/find/emailupdates-french](http://www.agilent.com/find/emailupdates-french)

Recevez les informations les plus récentes sur les produits et applications de votre choix.

MICROSOFT et VISUAL STUDIO .NET sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays.

#### **Test & Mesure E-mail Updates**

Tenez-vous informé grâce au programme d'informations par e-mail d'Agilent. En vous inscrivant, vous recevez par e-mail des mises à jour personnalisées sur vos centres d'intérêt, à la fréquence que vous désirez. Ces mises à jour porteront sur l'assistance, les produits et les services, les applications, les promotions, les événements et autres domaines. Inscrivez-vous dès aujourd'hui : [www.agilent.com/find/emailupdates-french](http://www.agilent.com/find/emailupdates-french). Notre déclaration sur le respect de la vie privée (<http://www.agilent.com/go/privacy>) affirme notre engagement en matière de confidentialité. N'hésitez pas à contacter [privacy\\_advocate@agilent.com](mailto:privacy_advocate@agilent.com) si vous avez la moindre question sur le programme d'Agilent en matière de confidentialité.

Par téléphone ou télécopie, vous disposez de toute l'assistance dont vous avez besoin en test et mesure

#### **Belgique**

tél. : 02 404 93 40  
fax : 02 404 93 95

#### **France**

tél. : 0825 010 700\*  
fax : 0825 070 701

\* Numéro Indigo. 0,125 € HT la minute.

#### **Suisse**

tél. : 0800 80 53 53\*\*  
fax : 022 567 5313

\*\* Appel gratuit depuis la Suisse.

Les spécifications et descriptions des produits présentés dans ce document sont sujettes à modification sans préavis.

**Copyright © 2002 Agilent Technologies, Inc.  
Imprimé aux Pays-Bas**

**Novembre 2002**

**5968-8152FRE**



**Agilent Technologies**