

## Générateurs de la gamme AFG31000 Instructions de conformité et de sécurité



### Coordonnées de Tektronix

Tektronix, Inc., 14150 SW Karl Braun Drive, P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077, États-Unis

Pour obtenir des informations sur le produit, la vente, le service après-vente et l'assistance technique : en Amérique du Nord, appelez le 1-800-833-9200.

Pour les autres pays, consultez le site [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com) pour connaître les coordonnées locales.

### Consignes générales de sécurité

Utilisez le produit uniquement dans les conditions spécifiées. Veuillez lire attentivement les précautions et consignes de sécurité suivantes afin d'éviter toute blessure et toute détérioration matérielle de l'appareil et des produits qui lui sont connectés. Lisez attentivement toutes les instructions. Conservez-les pour vous y reporter ultérieurement.

Respectez les réglementations de sécurité locales et nationales.

Pour utiliser correctement et en toute sécurité ce produit, il est essentiel de respecter les procédures générales de sécurité en vigueur en plus des consignes indiquées dans ce manuel.

Seul du personnel qualifié peut utiliser ce produit.

Seul du personnel qualifié connaissant les risques encourus peut enlever le capot pour effectuer des réparations, des opérations de maintenance ou des réglages.

Pour éviter un incendie ou des blessures

**Utilisez un cordon d'alimentation adapté.** Utilisez uniquement le cordon d'alimentation prévu pour cet appareil et conforme aux normes du pays d'utilisation.

N'utilisez pas le cordon d'alimentation d'un autre appareil.

**Raccordez l'appareil à la terre.** Ce produit est raccordé à la terre par le fil de masse du cordon d'alimentation. Pour éviter tout risque d'électrocution, ce fil de masse doit être connecté à une prise de terre. Avant de procéder aux branchements des bornes d'entrée et de sortie du produit, veillez à ce que celui-ci soit correctement mis à la terre.

Ne débranchez pas le raccordement à la terre.

**Respectez toutes les caractéristiques nominales des bornes.**

Pour éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution, respectez toutes les caractéristiques nominales et les instructions marqués sur produit. Avant de brancher le produit, consultez le manuel fourni pour obtenir les caractéristiques nominales.

N'appliquez jamais sur une borne un potentiel supérieur à la caractéristique maximale de cette borne (y compris la borne commune).

**Déconnexion de l'alimentation.** Le cordon d'alimentation permet de déconnecter le produit de l'alimentation électrique. Consultez les instructions pour connaître son emplacement. Lorsque vous installez l'appareil, veillez à ce que l'accès au cordon d'alimentation reste dégagé ; il doit rester accessible à l'utilisateur à tout moment afin de le débrancher rapidement en cas de besoin.

**Branchez et débranchez correctement l'appareil.** Ne connectez ou ne déconnectez pas des sondes ou des fils de test connectés à une source de tension.

Utilisez uniquement les sondes de tension isolées, les fils de test et les adaptateurs fournis avec le produit ou recommandés par Tektronix et adaptés au produit.

Ne laissez pas la borne commune flottante à une tension supérieure à la tension nominale de cette borne.

**Ne mettez pas l'appareil en service sans ses capots.** Ne mettez pas l'appareil en service si les caches ou les panneaux de protection ont été déposés.

**Évitez tout circuit exposé.** Ne touchez à aucun branchement ou composant exposé lorsque l'appareil est sous tension.

**N'utilisez pas l'appareil si vous suspectez une panne.** En cas de doute sur le bon état de cet appareil, faites-le contrôler par un technicien qualifié.

Mettez l'appareil hors service s'il est endommagé. N'utilisez pas le produit s'il est endommagé ou s'il ne fonctionne pas correctement. En cas de doute à propos de la sécurité du produit, éteignez-le et débranchez le cordon d'alimentation. Indiquez clairement qu'il ne doit pas être utilisé.

Avant toute utilisation, vérifiez que les sondes de tension, les cordons de test et les accessoires ne sont pas mécaniquement endommagés. Remplacez-les le cas échéant. N'utilisez pas de sondes ou de cordons de test endommagés, si du métal nu est exposé ou s'il présente des signes d'usure.

Examinez l'extérieur du produit avant de l'utiliser. Recherchez des fissures ou des pièces manquantes.

Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées.

**N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide.** De la condensation peut se former si un appareil est déplacé d'un environnement froid vers un environnement chaud.

**N'utilisez pas l'appareil dans un environnement explosif.**

**Assurez une ventilation adéquate.** Reportez-vous aux instructions d'installation pour plus de détails sur la mise en place d'une ventilation adéquate pour le produit.

Pour la ventilation, l'appareil comporte des ouïes et des ouvertures qui ne doivent jamais être bouchées ou obstruées. N'enfonchez pas d'objets dans les ouvertures.

**Aménagez un environnement de travail sûr.** Placez toujours le produit à un endroit qui permet de voir facilement l'écran et les voyants.

Soyez prudent lorsque vous soulevez ou portez le produit. Ce produit est fourni avec des poignées qui permettent de le soulever et le porter.

Utilisez uniquement le rack Tektronix prévu pour ce produit.

**Maintenez les surfaces de l'appareil propres et sèches.** Retirez les signaux d'entrée avant de nettoyer le produit. Inspectez l'instrument aussi souvent que les conditions d'utilisation l'exigent. Pour nettoyer la surface extérieure, procédez comme suit :

1. Éliminez la poussière sur l'extérieur de l'instrument avec un chiffon non pelucheux. Montrez-vous précautionneux pour éviter de rayer le filtre transparent du verre de l'écran.
2. Utilisez un chiffon doux imbibé d'eau pour nettoyer l'instrument. Pour obtenir un nettoyage plus efficace, utilisez une solution aqueuse à base de 75 % d'isopropanol.

**ATTENTION.** Évitez d'humidifier l'intérieur de l'instrument lorsque vous nettoyez l'extérieur. Appliquez juste une quantité suffisante de solution nettoyante pour humidifier le chiffon ou tampon. Pour éviter d'endommager l'appareil, ne l'exposez pas à des produits pulvérisés, des liquides ou des solvants, et n'utilisez pas d'agents de nettoyage abrasifs ou chimiques.

### Consignes générales de maintenance

Le paragraphe *Consignes générales de maintenance* contient les informations supplémentaires nécessaires à l'entretien de ce produit. Seul un personnel qualifié doit effectuer les opérations d'entretien. Lisez attentivement les paragraphes *Consignes générales de maintenance* et les *Consignes générales de sécurité* avant toute intervention de maintenance.

**Pour éviter tout risque d'électrocution.** Ne touchez pas aux connexions exposées.

**Ne touchez pas aux connexions exposées.** N'intervenez pas et n'effectuez aucun réglage à l'intérieur de l'appareil, sauf en présence d'une autre personne pouvant apporter les premiers soins et connaissant les techniques de réanimation.

**Débranchez l'alimentation.** Pour éviter tout risque d'électrocution, éteignez l'appareil et débranchez le cordon d'alimentation du secteur avant d'enlever des capots ou des panneaux, ou d'ouvrir le boîtier pour une intervention.

**Faites extrêmement attention lorsque vous intervenez si l'appareil est sous tension.** Des tensions ou des courants dangereux peuvent être présents dans cet appareil. Débranchez l'alimentation, enlevez la batterie et débranchez les fils de test (le cas échéant) avant de déposer des panneaux de protection, de souder ou de remplacer des composants.

**Vérifiez la sécurité de l'appareil après une réparation.** Contrôlez toujours le raccordement à la terre et la rigidité diélectrique du secteur après une réparation.

### Termes utilisés dans ce manuel

Les mentions suivantes peuvent figurer dans ce manuel :

**AVERTISSEMENT.** Les avertissements identifient des situations ou des opérations pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles.

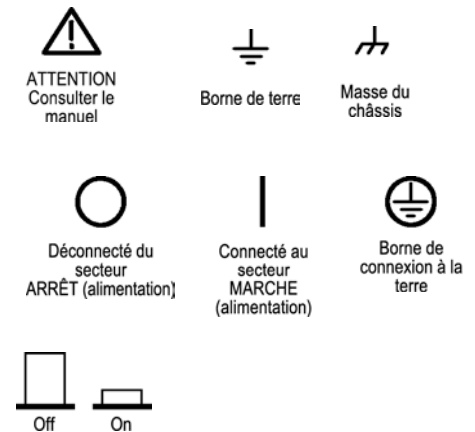
**ATTENTION.** Les mises en garde identifient des situations ou des opérations susceptibles d'endommager le matériel ou d'autres équipements.

### Symboles et termes apposés sur le produit

Les mentions suivantes peuvent figurer sur le produit :

- **DANGER** indique un risque de blessure immédiate à la lecture de l'étiquette.
- **AVERTISSEMENT** indique un risque de blessure non immédiate à la lecture de l'étiquette.
- **PRECAUTION** indique un risque d'endommagement de bien, y compris le produit.

Les symboles suivants peuvent figurer sur le produit :



### Informations relatives à la conformité

Ce paragraphe répertorie les normes CEM (conformité électromagnétique), de sécurité et d'environnement auxquelles cet instrument est conforme.

#### Conformité CEM

##### Déclaration de conformité électromagnétique CE - CEM

Conforme à la directive de compatibilité électromagnétique 2014/30/CE. La conformité aux spécifications suivantes, publiées au Journal officiel des Communautés européennes, a été prouvée :

EN 61326-1:2013. Réglementations CEM concernant les appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire. <sup>1,2,3</sup>

- CISPR 11:2009+A1 2010. Émissions par rayonnement et conduction, Groupe 1, Classe A
- CEI 61000-4-2:2008. Immunité aux décharges électrostatiques
- CEI 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010. Immunité aux champs électromagnétiques radio-fréquence
- CEI 61000-4-4:2012. Immunité aux transitoires électriques rapides en salves
- CEI 61000-4-5:2014+A1:2017. Immunité aux ondes de choc
- CEI 61000-4-6:2013. Immunité aux perturbations radio-fréquence induites
- CEI 61000-4-11:2004+A1:2017. Immunité aux creux de tension et coupures brèves de tension

EN 61000-3-2:2014. Émissions d'harmoniques sur ligne d'alimentation secteur

EN 61000-3-3:2013. Variations et fluctuations de tension, oscillation

#### Contact européen.

Tektronix UK, Ltd.  
Western Peninsula  
Western Road  
Bracknell, RG12  
1RF, Royaume-Uni

- 1 Ce produit est destiné à une utilisation en zone non résidentielle uniquement. Une utilisation en zone résidentielle risque de causer des interférences électromagnétiques.
- 2 Des émissions qui dépassent les niveaux requis par cette norme peuvent se produire lorsque cet équipement est connecté à un objet de test.
- 3 Pour garantir la conformité aux normes CEM répertoriées ici, il est nécessaire d'utiliser des câbles d'interface blindés de haute qualité.

#### Déclaration de conformité électromagnétique Australie/Nouvelle-Zélande

Conforme aux dispositions du Radiocommunications Act en matière de compatibilité CEM, par le biais des normes suivantes, selon l'ACMA :

- CISPR 11+A1:2010 - Émissions par radiation et conduction, groupe 1, classe A conformément à la note Radiocommunications Labelling (compatibilité électromagnétique) 2008 de la section 182 du Radiocommunications Act 1992.

#### Contact en Australie/Nouvelle-Zélande.

Baker & McKenzie  
Level 27, AMP Centre  
50 Bridge Street  
Sydney NSW  
2000, Australie

## Conformité en matière de sécurité

### Déclaration de conformité UE – Basse tension

La conformité aux spécifications suivantes, énoncées au Journal officiel de l'Union Européenne, a été démontrée :

Directive basse tension 2014/35/UE.

- EN 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : conditions générales.

### Liste des laboratoires de test agréés aux États-Unis

- UL 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : conditions générales.

### Homologation pour le Canada

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : conditions générales.

### Autres normes

- CEI 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : conditions générales.

### Type d'équipement

Équipement de mesure et de test.

### Classe de sécurité

Classe 1 – Produit raccordé à la terre.

### Description des niveaux de pollution

Mesure des contaminants pouvant se trouver dans l'environnement autour et à l'intérieur du produit. L'environnement intérieur d'un produit est généralement considéré identique à l'environnement extérieur. Les produits doivent être utilisés uniquement dans l'environnement pour lequel ils ont été conçus.

- Degré de pollution 1. Pas de pollution ou uniquement une pollution sèche, non conductrice. Les produits de cette catégorie sont généralement placés dans une enveloppe hermétique ou dans des salles blanches.
- Degré de pollution 2. Pollution normalement uniquement sèche et non conductrice. Une conductivité temporaire, due à la condensation, est possible. Ces produits sont généralement destinés aux environnements domestiques ou bureautiques. Une condensation temporaire se forme uniquement lorsque le produit est hors service.
- Degré de pollution 3. Pollution conductrice ou pollution sèche, non conductrice devenant conductrice en cas de condensation. Il s'agit d'emplacements abrités dans lesquels la température et l'humidité ne sont pas contrôlées. La zone est protégée des rayons directs du soleil, de la pluie ou du vent.
- Degré de pollution 4. Pollution générant une conductivité continue due à la conductivité de la poussière, de la pluie ou de la neige. Ces produits sont généralement utilisés en extérieur.

### Degré de pollution de l'appareil

Degré de pollution 2 (tel que défini dans la norme CEI 61010-1). Conçu uniquement pour une utilisation en intérieur dans des endroits secs.

### Classification IP

IP20 (tel que défini dans la norme CEI 60529).

### Descriptions des catégories de mesure et de surtension

Les bornes de mesure de ce produit peuvent être classées pour la mesure de tensions secteur dans une ou plusieurs des catégories suivantes (voir les classifications particulières indiquées sur le produit et dans le manuel).

- Catégorie II. Circuits connectés directement au câblage du bâtiment aux points d'utilisation (prises murales et points similaires).
- Catégorie III. Dans le câblage du bâtiment et le circuit de distribution.
- Catégorie IV. À la source de l'alimentation électrique du bâtiment.

**REMARQUE.** Seuls les circuits d'alimentation du secteur bénéficient une classification de surtension. Seuls les circuits de mesure bénéficient d'une classification de mesure. Les autres circuits dans le produit ne sont pas classifiés.

### Classification des surtensions secteur

Catégorie de surtension II (comme définie dans la norme CEI 61010-1).

### Considérations environnementales

Reportez-vous au Manuel d'utilisation rapide pour en savoir plus sur l'impact environnemental de ce produit.

## Fonctionnement

Ce document contient des informations concernant les produits générateurs de signaux arbitraires AFG31000.

AFG31021, AFG31022, AFG31051, AFG31052, AFG31101, AFG31102, AFG31151, AFG31152, AFG31251, AFG31252

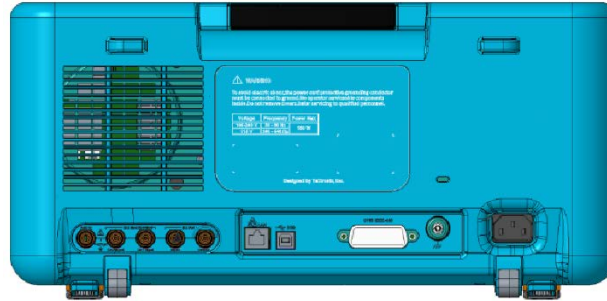
Reportez-vous au Manuel d'utilisation, aux Spécifications, ainsi qu'aux Références techniques de contrôle des performances pour obtenir des instructions d'utilisation et des spécifications produit complètes.

### Source d'alimentation

Ce générateur fonctionne sur la base d'une source d'alimentation monophasée avec le neutre au niveau de la terre ou à proximité. Il doit être utilisé uniquement pour des mesures avec mise à la terre. Une protection de terre, obtenue via le conducteur de terre du cordon d'alimentation, est essentielle pour une utilisation en toute sécurité.

Mettez l'appareil sous tension en branchant le cordon d'alimentation fourni sur le connecteur d'alimentation du panneau arrière. Appuyez sur le bouton de mise en marche, situé à l'avant de l'appareil, pour mettre celui-ci sous tension. Pour éteindre l'appareil, appuyez à nouveau sur le bouton de mise en marche. Pour couper totalement l'alimentation, débranchez le cordon d'alimentation du connecteur situé à l'arrière de l'appareil.

**AVERTISSEMENT.** Pour réduire les risques d'incendie et de choc électrique, assurez-vous que les fluctuations de tension de l'alimentation secteur ne dépassent pas 10 % de la plage de tensions de fonctionnement.



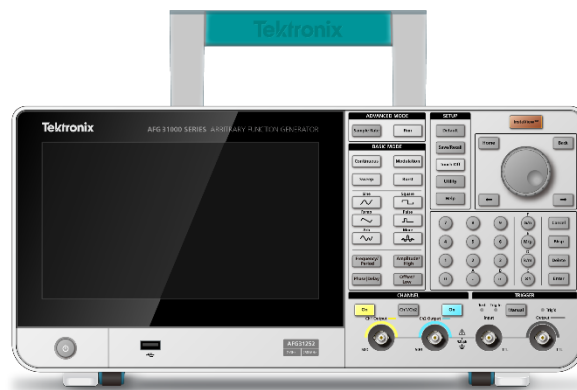
### Spécifications électriques et espacement requis

Caractéristiques	Description
Tension et fréquence de la source	100 V à 240 V, 47 Hz à 63 Hz 115 V, 360 à 440 Hz
Consommation électrique	Moins de 120 W

Placez l'instrument sur un chariot ou un établi, en respectant les espacements requis suivants.

- Côtés : 50 mm (2 po)
- Arrière : 50 mm (2 po)

**ATTENTION.** Pour assurer un refroidissement approprié, n'encombrez pas les côtés de l'appareil.



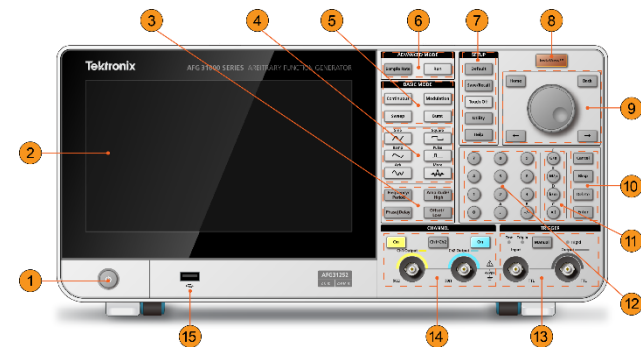
### Spécifications environnementales

Caractéristiques	Description
Plage de température	
En fonctionnement	0 à 50 °C
À l'arrêt	-30 °C à 70 °C
Humidité	
En fonctionnement (sans condensation)	0 à 40 °C : ≤80 % 40 °C à 50 °C : ≤60 %
À l'arrêt (sans condensation)	<40 °C : 5 % à 90 % ≥40 °C à ≤60 °C : 5 % à 80 % >60 °C à ≤70 °C : 5 % à 40 %
Altitude	
En fonctionnement	Jusqu'à 3 000 mètres (9,843 pieds)
À l'arrêt	Jusqu'à 12 000 mètres (39,370 pieds)

### Commandes du panneau avant

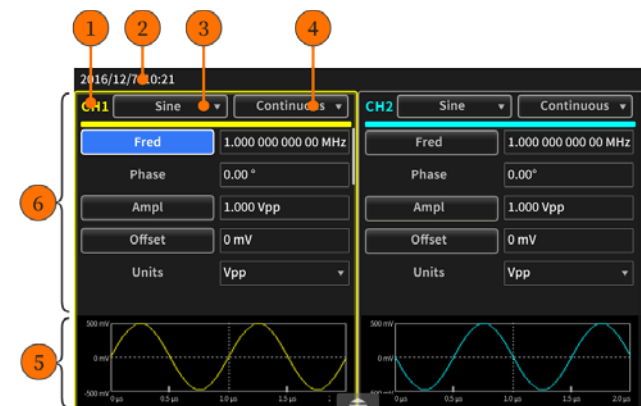
La face avant se compose de plusieurs zones de fonctionnement faciles à utiliser. La figure suivante présente un modèle à deux voies.

### Commandes du panneau avant (suite)



1. Bouton Marche/Arrêt.
2. Écran tactile.
3. Boutons de raccourcis : Fréquence/Période, Amplitude/Hauteur, Phase/Retard, Décalage/Bas.
4. Boutons de fonction du signal : Sinusoïdal, Rampe, Arbitraire, Carré, Impulsion et plus encore.
5. Boutons du mode Basique : Continu, Balayage, Modulation et Salve.
6. Boutons du mode avancé : Échantillonnage, Fréquence et Exécution.
7. Boutons de configuration : Défaut, Enregistrement/rappel, Arrêt du tactile, Utilitaires et Aide.
8. Bouton InstaView (mesure de signal en temps réel).
9. Zone de navigation : contrôle de la navigation, bouton Home (Accueil), bouton Back (Retour), boutons fléchés droite et gauche.
10. Boutons annuler, retour, supprimer et entrée.
11. Boutons de modification des paramètres : boutons G/n, M/μ, k/m et x1.
12. Pavé numérique.
13. Bouton Trigger (Déclenchement), LED et connecteurs.
14. Boutons et connecteurs des voies.
15. Entrée USB (connecteur de type A).

### Interface d'écran



1. CH1 : voie affichée.
2. Horloge du système : heure actuelle du système.
3. Fonction : vous pouvez sélectionner les fonctions à partir de l'écran tactile ou du bouton raccourci situé sur le panneau avant. Les fonctions peuvent être des fonctions standard ou un signal arbitraire.
4. Modes d'exécution : Continu, Modulation, Balayage et Salve. Vous pouvez sélectionner les fonctions à partir de l'écran tactile ou du bouton raccourci situé sur le panneau avant.
5. Zone d'affichage du signal : fournit la forme d'onde
6. Zone d'affichage principale : les principaux paramètres peuvent être affichés et configurés ici.



1. Élément Liste de signaux : liste les signaux qu'il est possible d'ajouter à la séquence, en fournissant le nom et la longueur du signal.
2. Liste de signaux : fournit une liste des signaux disponibles. Vous pouvez ouvrir et modifier ces signaux.
3. Séquence : lorsque Séquence est sélectionné, vous pouvez créer, enregistrer, ouvrir ou enregistrer en tant que signal.
4. Tableau Séquence : les signaux peuvent être insérés dans une boucle ou une branche (attendre, sauter ou aller à) qui est déclenchée par un événement spécifique. Le séquenceur peut comprendre jusqu'à 256 pas et 16 millions de points de signal pour chaque voie (128 millions de points avec la licence en option).
5. Zone d'affichage du signal : le signal sélectionné dans le tableau des séquences est affiché ici.
6. Ouvrir : ouvre un signal et l'ajoute dans le tableau listant les signaux.
7. Supprimer : supprime le signal de la liste des signaux.