

Milliwattmètre Agilent E4418B

Guide d'utilisation



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 1998, 2001, 2008, 2009

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

E4418-90034

Edition

Cinquième édition, 15 octobre 2009

Imprimé en Malaisie

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95052 USA

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies "en l'état" et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, concernant ce manuel et les informations qu'il contient, y compris, mais non exclusivement, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Agilent ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives au produit couvert par ce document entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent aux conditions stipulées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Limitation des droits

Limitations des droits du Gouvernement des Etats-Unis. Les droits s'appliquant au logiciel et aux informations techniques concédées au gouvernement fédéral incluent seulement les droits concédés habituellement aux clients utilisateurs. Agilent concède la licence commerciale habituelle sur le logiciel et les informations techniques suivant les directives FAR 12.211 (informations techniques) et 12.212 (logiciel informatique) et, pour le ministère de la Défense, selon les directives DFARS 252.227-7015 (informations techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (droits s'appliquant aux logiciels informatiques commerciaux ou à la documentation des logiciels informatiques commerciaux).

Avertissements de sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. Si la manoeuvre ou le procédé correspondants ne sont pas exécutés correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

AVERTISSEMENT

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manoeuvre ou le procédé correspondants ne sont pas exécutés correctement, il peut y avoir un risque pour la santé des personnes. En présence d'une mention **AVERTISSEMENT**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

Certificat

Agilent certifie que lorsqu'il a été emballé à sa sortie d'usine, cet instrument était conforme aux spécifications annoncées. En outre, Agilent certifie également que les mesures étalon de cet instrument ont été établies par rapport à celles du United States National Institute of Standards and Technology dans les limites de la précision offerte par les moyens dont dispose cet institut ou ceux d'un autre membre de l'International Standards Organization (ISO).

Garantie

Cet instrument Agilent Technologies est garanti contre tout défaut de pièce et de main-d'œuvre sur une période de trois ans à compter de la date d'expédition. Pendant la période de garantie, Agilent Technologie se réserve le droit de choisir entre réparer ou remplacer les produits qui s'avèrent défectueux. Pour bénéficier d'un service ou d'une réparation dans le cadre de la garantie, ce produit doit être retourné à une installation de S.A.V. désignée par Agilent Technologies. L'acheteur sera tenu de payer d'avance les frais d'expédition à Agilent Technologies. Les frais d'expédition, droits et taxes pour les produits renvoyés à Agilent Technologies depuis un autre pays seront à la charge d'Agilent. Agilent Technologies garantit que ses logiciels et micrologiciels, désignés par Agilent Technologies en vue d'être utilisés avec un instrument, exécuteront leurs instructions de programmation s'ils sont correctement installés sur ledit instrument. Agilent Technologies ne garantit toutefois pas que le fonctionnement de l'instrument ou du micrologiciel sera ininterrompu ou exempt d'erreurs.

Limites de la garantie

La garantie qui précède ne pourra s'appliquer aux défauts résultant d'une maintenance incorrecte ou mal exécutée par l'acheteur, de l'utilisation d'un logiciel ou d'une interface fournis par l'acheteur, d'une modification non autorisée de l'instrument, de son usage dans des conditions ambiantes sortant des limites spécifiées, ou d'un site incorrectement préparé ou mal entretenu. CE QUI PRECEDE CONSTITUE LA SEULE ET UNIQUE GARANTIE APPLICABLE A CE PRODUIT ET EXCLUT TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. AGILENT EXCLUT EXPRESSEMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE DU PRODUIT OU D'ADAPTATION DE CELUI-CI A UN OBJECTIF PARTICULIER.

Limites du recours

LE RECOURS QUI PRECEDE REPRESENTE L'UNIQUE ET EXCLUSIF RECOURS DE L'ACHETEUR. LA SOCIETE AGILETN NE POURRA ETRE TENUE POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, INCIDENT, ACCESSOIRE OU SECONDAIRE, Y COMPRIS REPOSANT SUR UN CONTRAT, UN PREJUDICE OU TOUT AUTRE PRINCIPE JURIDIQUE.

Avertissements et mises en garde

Vous trouverez dans ce guide les remarques et mises en garde suivantes.

AVERTISSEMENT

Signale une procédure, manipulation, etc. qui, en cas de non-respect, entraîne un risque de blessure grave, voire mortelle. N'allez pas plus loin si vous ne comprenez pas bien ou ne pouvez pas satisfaire complètement les conditions requises.

ATTENTION

Signale un point qui, en cas de non-respect, pourrait endommager l'instrument ou fausser les mesures. N'allez pas plus loin si vous ne comprenez pas bien ou ne pouvez pas satisfaire complètement les conditions requises.

Symboles de sécurité

Les symboles suivants portés sur l'instrument et contenus dans sa documentation indiquent les précautions à prendre afin de garantir son utilisation en toute sécurité.



Attention, risque de danger (reportez-vous à ce manuel pour des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde).



Courant alternatif.



Ce symbole indique le commutateur du mode Veille, 'Standby'. Notez bien qu'appuyer sur ce bouton N'ISOLE PAS l'instrument du secteur. Pour isoler l'instrument, la connexion secteur (c'est-à-dire le cordon d'alimentation) doit être débranchée de la prise électrique.



Courant continu.



Borne de terre de sécurité externe. Bien que cet appareil soit un produit de Classe I, intégrant un conducteur de terre de sécurité dans son cordon secteur, une borne de terre de sécurité externe a néanmoins été prévue pour offrir un moyen supplémentaire de relier l'instrument à la terre. Cette borne peut servir lorsqu'on ne peut pas garantir l'efficacité du circuit de terre de la prise de courant secteur. Il faut dans ce cas relier cette borne à un point de terre sûr par l'intermédiaire d'un conducteur électrique de calibre AWG au moins égal à 18.

Sécurité des personnes

Cet appareil est répertorié dans la Classe de sécurité 1 (conçu pour fonctionner avec un conducteur de terre de sécurité intégré au cordon secteur). La fiche de son cordon secteur doit toujours être branchée dans une prise de courant offrant un contact électrique à la terre de sécurité. Toute interruption du conducteur de terre de sécurité, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'instrument, est susceptible de rendre l'instrument dangereux. Il est interdit de déconnecter ou d'interrompre la continuité électrique de ce circuit de terre.

AVERTISSEMENT

Si l'instrument n'est pas exploité conformément aux instructions d'utilisation fournies, les circuits de sécurité prévus risquent ne plus fonctionner. Cet instrument ne doit être exploité que dans des conditions de fonctionnement et d'utilisation normales (avec tous ses circuits de sécurité intacts). Il ne contient aucune pièce remplaçable par l'opérateur à l'intérieur. Pour toute intervention à l'intérieur de l'instrument, s'adresser à du personnel hautement qualifié. Pour éviter les risques d'électrocution, il est impératif de ne pas ouvrir ni démonter l'instrument. Pour éviter les risques d'incendie, ne remplacez le ou les fusibles que par des fusibles de même calibre et de même type (exemples de type : à fusion normale, à fusion retardée, etc.). Il est interdit de remplacer les fusibles par d'autres sortes de fusibles ou de documents.

Considérations de sécurité générales

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT Avant de mettre cet instrument sous tension, assurez-vous qu'il est effectivement relié à la terre par l'intermédiaire du conducteur de terre de sécurité de son cordon secteur et d'une prise de courant munie d'un contact électrique à la terre. Toute interruption ou déconnexion de ce circuit de terre de sécurité, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'instrument, peut entraîner des risques de blessure.

ATTENTION

Les opérations de réglage ou de réparation qui nécessitent d'intervenir à l'intérieur de l'instrument ou de le faire fonctionner sans ses capots de protection extérieurs ne doivent être effectuées que par du personnel hautement qualifié.

Marquage



(Conformité Européenne) Indique que le produit est conforme à toutes les Directives européennes légales (l'indication d'une année accompagnant cette marque fait référence à l'année d'agrément de la conception).

ICES/NMB-001

CES/NMB-001 indique que cet appareil ISM est conforme à la norme canadienne ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

ISM GROUP 1
CLASS A

Indique que l'appareil est un produit industrielscientifique ou médical de groupe 1, classe A (Industrial Scientific and Medical Group 1 Class A).



Marque déposée de l'association de normalisation canadienne (Canadian Standards Association).

Conformité à la norme IEC 1010-1

Cet instrument a été conçu et testé conformément à la norme de sécurité IEC Publication 1010-1 +A1:1992 concernant les équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire, et a été livré dans un état ne présentant pas de danger pour l'utilisateur. La documentation d'utilisation fournie avec l'instrument contient des informations, des mises en garde et des avertissements qui doivent être observés par l'utilisateur pour garantir la sécurité d'utilisation de l'instrument.

Etablissement de la conformité

Ce produit a été conçu et testé en conformité avec la norme IEC 60529 (1989) concernant les degrés de protection assurés par les boîtiers (Code IP). Le niveau IPx4 est atteint si, et seulement si, l'instrument est contenu dans sa sacoche de transport (numéro de référence 34141A).

Environnement d'utilisation

Cet instrument est conçu pour être utilisé dans un environnement abrité (en évitant les conditions météorologiques extrêmes) selon le degré de pollution 3 défini par la norme IEC 60664-1 lorsque l'instrument est contenu dans sa sacoche de transport (numéro de référence 34141A).

L'instrument est conçu seulement pour un usage dans des locaux abrités lorsqu'il est en dehors de sa sacoche de transport.

Instructions d'installation

Afin d'éviter toute surchauffe indésirable lorsque l'instrument est contenu dans sa sacoche de transport, ne faites pas fonctionner votre E4418B sous tension secteur alternative, mais seulement à partir de la batterie.

Informations réglementaires

Emission sonore

Herstellerbescheinigung

Cette information se trouve dans le contexte des exigences de la réglementation sur l'information des machines (Machinery Directive) du 18 janvier 1991.

- Sound Pressure LpA < 70 dB.
- Am Arbeitsplatz.
- Normaler Betrieb.
- Nach DIN 45635 T. 19 (Typprüfung).

Déclaration des fabricants

Cette déclaration est ajoutée pour conformité à la norme allemande DIN 45635 T. 19 (Typprüfung).

- Pression sonore LpA < 70 dB.
- A la position de l'opérateur.
- En fonctionnement normal.
- Conforme à la norme ISO 7779 (test d'un prototype).

Réglementation EMC en Australie



Ce logo est une marque déposée de la Spectrum Management Agency d'Australie. Elle implique la conformité avec l'Australian EMC Framework Regulations selon les termes du Radiocommunications Act de 1992.

Certificat de conformité
selon les normes ISO/IEC Guide 22 et EN45014

Nom du fabricant : Agilent Technologies

Adresse du fabricant : South Queensferry
West Lothian, EH30 9TG
Scotland, United Kingdom

certifie que le produit

Nom du produit : Milliwattmètre une voie

Numéro de modèle : Agilent E4418B

Options du produit : Ce certificat s'applique à toutes les options du produit mentionné ci-dessus
comme l'explique en détail le document TCF A-5951-9852-02

est conforme aux exigences en matière de protection des directives européennes 89/336/EEC sur la base des lois
édictees par les états membres concernant la compatibilité électromagnétique.

Par rapport aux spécifications de test EMC EN 55011:1991 (Group 1, Class A) et EN 50082-1:1992

Décrites dans le document : Electromagnetic Compatibility (EMC)
Technical Construction File (TCF) No. A-5951-9852-01

Disponible auprès de : Dti Appointed Competent Body
EMC Test Centre, GEC-Marconi Avionics Ltd.,
Maxwell Building,
Donibristle Industrial Park, KY11 5LB
Scotland, United Kingdom

Numéro de rapport technique : 6893/2200/CBR, daté du 23 septembre 1997

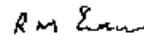
Informations supplémentaires : Le produit est conforme aux normes de sécurité suivantes :

EN61010-1 (1993) / IEC 1010-1 (1990) + A1 (1992) CSA-C22.2 No. 1010.1-92
EN60825-1 (1994) / IEC 825-1 (1993)

Le produit désigné ci-dessus respecte les exigences des Directives européennes 72/23/EEC et 89/336/EEC
concernant respectivement les instruments à basses tensions et la compatibilité électromagnétique, et porte par
conséquent le marquage CE. Il est également conçu en conformité avec l'exigence IPx4 de la norme IEC
60529:1989 / EN 60529:1992.

South Queensferry, Scotland

22 Octobre 1998



Lieu

Date

R.M. Evans / Quality Manager

Autres publications connexes

Le Guide d'utilisation E4418B existe aussi dans les langues suivantes :

- Guide d'utilisation en anglais (User's Guide) - Option ABA
- Guide d'utilisation en allemand - Option ABD
- Guide d'utilisation en espagnol - Option ABE
- Guide d'utilisation en français - Option ABF
- Guide d'utilisation en italien - Option ABZ
- Guide d'utilisation en japonais - Option ABJ

Le Guide de programmation Agilent Technologies E4418B/E4419A ("Programming Guide", en anglais uniquement) est également livré avec les options indiquées ci-avant, à l'exception de l'option ABA. Pour l'option ABA, le Guide de programmation est uniquement disponible en commandant l'option 0BF.

Agilent Technologies E4418B/E4419B Service Guide : commander l'option 915.

Agilent Technologies E4418B/E4419B CLIPs (Component Location and Information Pack) (informations sur les composants et leurs emplacements) : commander la référence E4418-90031.

Pour plus de détails sur le langage de programmation SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments), consultez les ouvrages suivants :

- *A Beginner's Guide to SCPI*, commander la référence 5010-7166.
- Les manuels de référence SCPI, disponibles auprès de :
SCPI Consortium,
8380 Hercules Drive, Suite P3,
La Mesa, CA 91942, USA.
Telephone: 619-697-4301
Fax: 619-697-5955

Options du E4418B

Les milliwattmètres E4418B acceptent les options suivantes :

- Option 001 : équipe l'instrument d'une batterie interne rechargeable permettant de le faire fonctionner dans son intégralité lorsque l'accès à une prise de courant secteur alternatif n'est pas possible.
- Option 002 : fournit une ou des entrées parallèles pour sonde en face arrière. La sortie d'oscillateur de référence de puissance se trouve alors en face avant.
- Option 003 : fournit une ou des entrées parallèles pour sonde en face arrière. La sortie d'oscillateur de référence de puissance se trouve alors en face avant.
- Option 004 : supprime de la commande les câbles pour sonde 11730A.
- Option 0B0 : supprime de la commande les manuels.
- Option 908 : ajoute le kit de montage en rack pour un instrument.
- Option 909 : ajoute le kit de montage en rack pour deux instruments.
- Option 915 : ajoute le manuel E4418B/E4419B Service Guide.
- Option 916 : fournit un Guide d'utilisation E4418B supplémentaire et le manuel E4418B/E4419B Programming Guide.
- Option 1BN : fournit le Certificat d'étalonnage requis par la norme militaire MIL-STD 45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994.
- Option 1BP : fournit le Certificat d'étalonnage requis par la norme militaire MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994 et les données à partir desquelles il a été établi.

Accessoires disponibles

- Agilent 34161A, housse pour accessoires
- Agilent 34141A, sacoche souple de transport/utilisation de couleur jaune
- Agilent 34131A, valise de transport normale de l'instrument
- Agilent E9287A, bloc batterie de réserve - pour les instruments livrés avec l'option 001 seulement
- Agilent 34397A, convertisseur 12 Vcc vers 115 Vca (Option 0E3 pour 230 V)
- Les câbles pour sondes de puissance suivants sont disponibles à la commande :
 - Agilent 11730A, 1,5 m (7,5 ft)

- Agilent 11730B, 3 m (10 ft)
- Agilent 11730C, 6,1 m (20 ft)
- Agilent 11730D, 15,2 m (50 ft)
- Agilent 11730E, 30,5 m (100 ft)
- Agilent 11730F, 61 m (200 ft)

A propos de ce guide

- 1 Mise en route** Chapitre 1 Ce chapitre traite de la mise en service de l'instrument et vous aidera à vous familiariser avec les fonctions élémentaires de sa face avant.
- 2 Exploitation du milliwattmètre** Chapitre 2 Ce chapitre décrit en détail les possibilités et le fonctionnement du milliwattmètre. Vous le trouverez utile pour exploiter le milliwattmètre depuis sa face avant.
- 3 Référence des menus** Chapitre 3 Ce chapitre décrit par des diagrammes la carte des menus du milliwattmètre. Vous y trouverez aussi une description de toutes les touches du milliwattmètre.
- 4 Messages d'erreur** Chapitre 4 Ce chapitre contient des descriptions des messages d'erreur susceptibles d'apparaître à l'écran du milliwattmètre. Chaque description contient des informations qui vous aideront à diagnostiquer et à résoudre le problème.
- 5 Spécifications** Chapitre 5 Ce chapitre contient les spécifications et autres caractéristiques du milliwattmètre et explique comment les interpréter.

Table des matieres

Certificat	iii
Garantie	iii
Limites de la garantie	iii
Limites du recours	iv
Avertissements et mises en garde	iv
Symboles de sécurité	v
Sécurité des personnes	vi
Considérations de sécurité générales	vi
Marquage	vii
Conformité à la norme IEC 1010-1	viii
Etablissement de la conformité	viii
Environnement d'utilisation	viii
Instructions d'installation	viii
Informations réglementaires	ix
Autres publications connexes	xi
Options du E4418B	xii
Accessoires disponibles	xii
A propos de ce guide	xiv

1 Mise en route

Introduction	2
Mise sous tension du milliwattmètre	3
Présentation de la face avant	5
Description de l'écran	8
Sélection du mode d'affichage des mesures	12
Symboles graphiques et fenêtres incrustées	15
Symbole d'avertissement	15
Fenêtre de confirmation	15
Sablier	16
Fenêtres à choix multiples	16
Fenêtre de saisie numérique ou alphanumérique	16
Présentation de la face arrière	17
Réglage de la poignée de transport	19

Montage en rack du milliwattmètre 20

2 Exploitation du milliwattmètre

Introduction 24

Fonctionnement sur batterie (Option 001) 26

Généralités 26

Autonomie 27

Temps de charge 28

Rétro-éclairage 28

Réglage du zéro et étalonnage du milliwattmètre 31

Réglage du zéro du milliwattmètre 31

Fonction de verrouillage Zero/Cal 31

Etalonnage du milliwattmètre 32

Procédure d'étalonnage à l'aide d'une sonde série E et sonde série N8480 (sans Option CFT) 32

Procédure d'étalonnage à l'aide de sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série 8480 avec Option CFT 33

Réglage du zéro et étalonnage au moyen des entrées TTL 36

Mesures de puissance avec des sondes série E et sondes série N8480 (sans Option CFT) 41

Procédure 41

Mesures de puissance avec des sondes série 8480 and série N8480 avec Option CFT 43

Procédure 43

Mesures utilisant des tables d'étalonnage de sonde 46

Sélection d'une table d'étalonnage de sonde 47

Exécution de la mesure 47

Edition d'une table d'étalonnage de sonde 48

Mesures utilisant des tables de compensation de la réponse en fréquence 55

Sélection d'une table de compensation de la réponse en fréquence 56

Exécution de la mesure 56

Edition d'une table de compensation de la réponse en fréquence 58

Sélection de l'unité de mesure 61

Sélection de l'unité de mesure à l'aide des touches de fonction 62

Mesures relatives 63

Procédure 63

Réglage de la résolution 64

Réglage des décalages (offsets) 65

Décalages de voie	65
Décalage à l'affichage	66
Réglage du moyennage	67
Détection des changements significatifs	69
Mesures de signaux impulsionnels	70
Définition de tests de limites	72
Réglage des limites de voie	72
Réglage des limites de fenêtres	74
Visualisation des échecs au test de limites	76
Sélection d'un affichage numérique ou analogique	78
Réglage de la gamme	81
Configuration de l'interface de commande à distance	82
Interface GPIB	82
RS232/RS422	83
Consultation des paramètres de l'interface de commande à distance	86
Langage de programmation	88
Sortie pour enregistreur (Recorder)	89
Régulation du niveau de sortie d'une source	90
Sauvegarde et rappel de configurations du milliwattmètre	91
Méthode de calcul des mesures	93
Réinitialisation du milliwattmètre	94
Etat initial	94
Autotest	97
Autotest à la mise sous tension	97
Sélection des autotests depuis la face avant	98
Test commandé à distance	100
Description des tests	101
Maintenance par l'opérateur	104
Remplacement du fusible secteur	104
Assistance de Agilent Technologies	106
Avant d'appeler Agilent Technologies	106
Vérifications élémentaires	107
Numéro de série de l'instrument	107
Bureaux de vente et de service après-vente	109
Réexpédition du milliwattmètre pour réparation	110

3 Référence des menus

Introduction	114
Carte des menus de la face avant	115
Menu dBm/W	116
Menu Frequency/Cal Fac	116
Menu Meas Setup	117
Menu Rel/Offset	118
Menu Save / Recall	118
Menu System Inputs (1/4)	119
Menu System Inputs (2/4)	120
Menu System Inputs (3/4)	121
Menu System Inputs (4/4)	122
Menu Zero/Cal	123
Référence des menus de la face avant	124
Touches fléchées et touches à pictogramme	150

4 Messages d'erreur

Introduction	154
Messages d'erreur	156

5 Spécifications

Introduction	166
Spécifications du milliwattmètre	167
Fonctions de mesure	167
Précision	168
Référence de puissance de 1 mW	171
Autres caractéristiques du milliwattmètre	172
Vitesse de mesure	172
Vitesse de mesure	172
Dérive du zéro des sondes	172
Bruit de mesure	173
Temps de stabilisation	176
Spécifications des sondes de puissance	180
Caractéristiques fonctionnelles de l'option 001 (batterie)	182
Caractéristiques générales	183

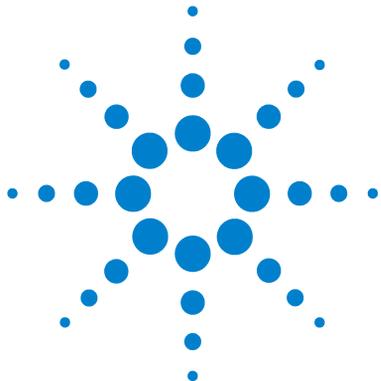
Connecteurs en face arrière	183
Conditions d'environnement	184
Conditions générales	184
Conditions ambiantes d'exploitation	184
Conditions de stockage	184
Autres caractéristiques	185
Dimensions	185
Poids	185
Normes de sécurité	185
Programmation à distance	186
Mémoire non volatile	186

Liste des Figures

- Figure 2-1 Ecran Battery Status 27
- Figure 2-2 Remplacement de la batterie 30
- Figure 2-3 Entrées TTL du port Rmt I/O 37
- Figure 2-4 Ecran "Sensor Tbls" 47
- Figure 2-5 Ecran "Edit Cal" 49
- Figure 2-6 Ecran "Offset Tbls" 56
- Figure 2-7 Ecran "Edit" 58
- Figure 2-8 Effets des décalages sur une valeur de mesure de voie 66
- Figure 2-9 Nombre de mesures moyennées 68
- Figure 2-10 Signal impulsionnel 70
- Figure 2-11 Application de test de limites 73
- Figure 2-12 Résultat d'un test de limites 73
- Figure 2-13 Sorties TTL du port Remote I/O 75
- Figure 2-14 Indicateur de réussite/échec au test de limites 77
- Figure 2-15 Affichage numérique 78
- Figure 2-16 Affichage analogique 78
- Figure 2-17 Affichage numérique et analogique 78
- Figure 2-18 Affectation des broches du connecteur RS232/422 84
- Figure 2-19 Exemples d'écrans récapitulatifs des paramètres de l'interface 87
- Figure 2-20 Montage d'enregistrement de mesures balayées 89
- Figure 2-21 Ecran de sauvegarde/rappel (Save/Recall) 92
- Figure 2-22 Méthode de calcul des mesures 93
- Figure 2-23 Remplacement du fusible 105
- Figure 4-1 Position de l'indicateur d'erreur 154

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Touches des différents modes de fonctionnement	11
Tableau 1-2	Liste des combinaisons possibles pour les lignes d'affichage supérieure et inférieure	11
Tableau 2-1	Critères de connexion des sondes	35
Tableau 2-2	Logique de contrôle des entrées TTL	37
Tableau 2-3	Entrée TTL - Chronogramme 1	38
Tableau 2-4	Entrées TTL - Chronogramme 2	39
Tableau 2-5	Unités de mesure	61
Tableau 2-6	Gamme de valeurs admises pour les limites de fenêtres	74
Tableau 3-1	Combinaison de type de capteur et correction appliquée à une mesure courante	125
Tableau 5-1	Spécifications de réglage du zéro	169
Tableau 5-2	Multiplicateur de bruit	173
Tableau 5-3	Spécifications des sondes de puissance	174
Tableau 5-4	Temps de stabilisation	176
Tableau 5-5	Temps de stabilisation	177



1

Mise en route

Introduction	2
Mise sous tension du milliwattmètre	3
Présentation de la face avant	5
Description de l'écran	8
Symboles graphiques et fenêtres incrustées	15
Présentation de la face arrière	17
Réglage de la poignée de transport	19
Montage en rack du milliwattmètre	20



Introduction

L'une des premières choses que vous voudrez sans doute faire avec votre milliwattmètre sera de le mettre sous tension et de vous familiariser avec sa face avant. Les différentes sections de ce chapitre vous aideront à mettre en service votre instrument et à vous familiariser avec certaines fonctions de sa face avant.

Vous trouverez sur la face avant des touches ordinaires et des touches de fonction. En appuyant sur certaines touches ordinaires, on fait apparaître des libellés de touches de fonction sur l'écran du milliwattmètre.

Si vous commandez votre milliwattmètre "à distance" (par son interface GPIB), reportez-vous au *E4418B/4419B Programming Guide* pour plus de détails.

REMARQUE

Les capteurs N8480 Series utilisés dans ce guide de l'utilisateur font référence à tous les capteurs N8480 sauf indication contraire.

Mise sous tension du milliwattmètre

Dans cette section, vous allez mettre sous tension votre milliwattmètre et vérifier qu'il fonctionne correctement.

1 Branchez le cordon secteur et mettez le milliwattmètre sous tension.

L'écran et le voyant vert "Power" s'allument quand on met le milliwattmètre sous tension. Ce dernier exécute alors son autotest. En cas d'erreur à l'autotest, l'indicateur d'erreur apparaît à l'écran. Dans ce cas, adressez-vous à votre distributeur agréé Agilent pour savoir comment renvoyer votre milliwattmètre à Agilent pour réparation.

ATTENTION

Cet instrument a été conçu pour être utilisé dans le cadre d'une installation de catégorie II et présente un degré de pollution 2 au regard des normes IEC 1010 et 664 respectivement.

ATTENTION

Cet instrument possède une fonction de détection automatique de la tension secteur. Assurez-vous seulement que celle-ci se trouve dans les limites de 85 à 264 volts c.a.

REMARQUE

Si le milliwattmètre a été stocké à des températures très basses, sortant de la plage des températures de fonctionnement, il est possible que l'écran ait besoin de quelques minutes pour fonctionner correctement.

2 Réglez si nécessaire le contraste de l'écran.

Pour ce faire, appuyez sur  ou . Si ces touches de fonction n'apparaissent pas, appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce qu'elles apparaissent.

3 Raccordez une sonde de puissance.

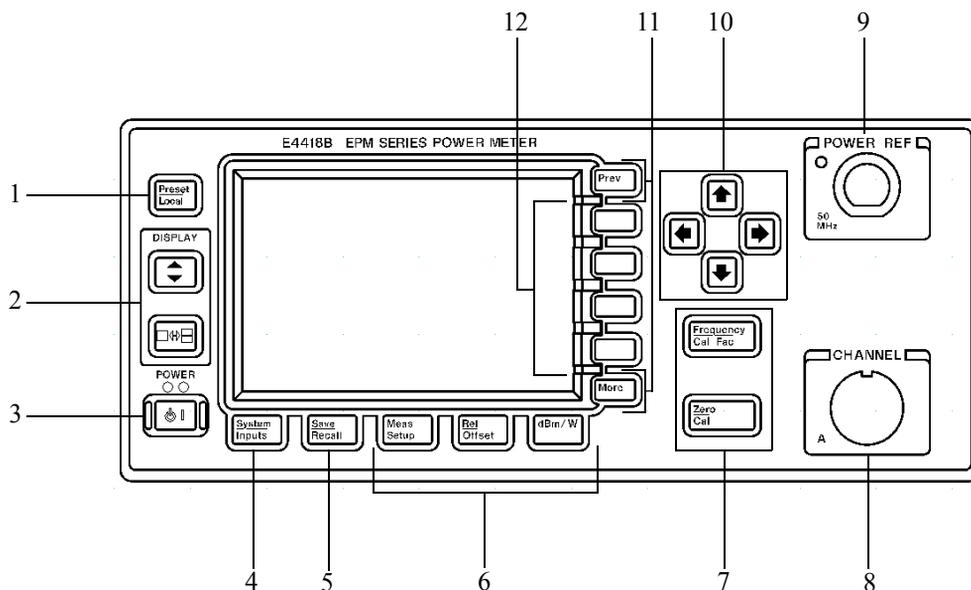
Branchez une extrémité du câble de la sonde à l'entrée du milliwattmètre, et l'autre à la sonde.

4 Exécutez une mesure.

Notez qu'un temps de préchauffage de 30 minutes est nécessaire pour garantir la précision des mesures.

En outre, avant d'exécuter votre première mesure, vous devez régler le zéro et étalonner l'ensemble sonde plus milliwattmètre. Pour plus de détails sur ces opérations, ainsi que sur la façon d'exécuter des mesures, reportez-vous au [Chapitre 2](#).

Présentation de la face avant



1 Preset Local

Cette touche de fonction permet de réinitialiser le milliwattmètre si vous êtes en mode local (c'est-à-dire si vous pilotez l'instrument depuis sa face avant). En mode local, une fenêtre de confirmation incrustée apparaît avant toute opération de réinitialisation. Si vous étiez en mode Remote (c'est-à-dire si vous pilotez l'instrument à distance par l'intermédiaire de son interface GPIB, RS232 ou RS422), une pression sur cette touche ramène l'instrument en mode local, pourvu que la fonction d'interdiction d'accès au mode local (LLO) n'ait pas été activée.

2 Touches liées à l'affichage écran



Cette touche permet de sélectionner la fenêtre de mesure supérieure ou inférieure de l'écran du milliwattmètre. La fenêtre sélectionnée est signalée par un effet d'ombre sur ses bordures. Toutes les opérations de configuration de mesure que vous spécifiez sont appliquées à la fenêtre sélectionnée.



Cette touche permet de sélectionner le mode d'affichage une seule fenêtre ou deux fenêtres.

3 

Cette touche met le milliwattmètre en marche ou en veille, alternativement. Lorsqu'il est en veille (avant qu'on ait appuyé sur cette touche, l'instrument étant néanmoins relié au secteur), le voyant rouge s'allume. Lorsqu'on met le milliwattmètre en marche, le voyant vert s'allume.

Option 001 : lorsque l'instrument est équipé de la batterie en option, qu'il n'est pas relié au secteur et est en veille, le voyant rouge est éteint.

4 Touche “System/Inputs” et menu de fonctions correspondant

La touche  permet d'accéder à des menus de fonctions de configuration générale du système (tels que le réglage de l'adresse GPIB) et de configuration des voies d'entrée. Pour plus de détails sur cette touche et ses menus de fonctions, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

5 

Cette touche n'affecte que le système du milliwattmètre. La seule autre touche qui puisse affecter les paramètres du système est la touche .

Pour plus de détails sur cette touche et son menu de fonctions, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

6 Touches dédiées à la fenêtre active et menus de fonctions correspondants



Ces touches permettent d'accéder à des menus de fonctions qui affectent la configuration des fenêtres de mesure. Pour plus de détails sur ces touches et leurs menus de fonctions, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

7 Touches “de voie” et menus de fonctions correspondants.



Ces touches permettent d'accéder à des menus de fonctions qui affectent la ou les voies de mesure. Pour plus de détails à propos de ces touches et de leurs menus de fonctions, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

8 Entrée de voie

Le E4418B possède une entrée de sonde. Les milliwattmètres configurés avec les options 002 ou 003 possèdent des entrées de sonde sur la face arrière et sur la face avant.

9 Sortie POWER REF

Cette sortie du signal de référence de puissance se présente sous la forme d'un connecteur Type-N d'impédance Ω . Elle délivre un signal de sortie de 1 mW à 50 MHz qui sert à étalonner l'ensemble sonde plus milliwattmètre.

Les milliwattmètres configurés avec l'option 003 ont la sortie de référence de puissance sur la face arrière.

10 Touches fléchées

, ,  et  : ces touches permettent de déplacer le curseur, de sélectionner des champs à éditer et de sélectionner des caractères alphanumériques. Pour plus de détails, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

11 Touches d'accès aux menus

 Cette touche permet de passer aux pages suivantes d'un menu. Le nombre de pages disponibles apparaît en bas à droite de l'écran. Exemple : "1 of 2" est affiché, une pression sur  permet de passer à la page "2 of 2". Si vous appuyez à nouveau sur , vous retournez à la page "1 of 2".

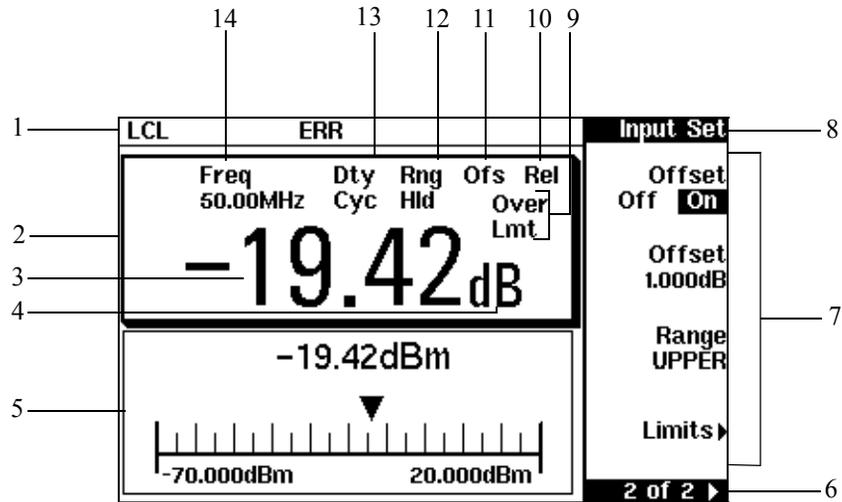
 Cette touche permet de remonter d'un niveau dans le menu de fonctions. Si vous appuyez répétitivement sur , vous accédez au menu de réglage du contraste de l'écran.

12 Touches de fonction

Ces quatre touches servent à sélectionner des fonctions dans les menus.

Description de l'écran

La figure suivante représente l'écran lorsqu'il est divisé en deux fenêtres : une fenêtre de mesure analogique et une fenêtre de mesure numérique. Vous pouvez cependant appuyer sur  pour n'afficher qu'une seule de ces fenêtres à la fois.



- 1 La ligne d'état de l'écran se compose de cinq champs, dont trois sont liés à l'état de l'interface GPIB, RS232 ou RS422, et deux aux états d'erreur et d'avertissement. Le premier champ affiche soit "RMT" (Remote, mode de commande à distance via l'interface GPIB, RS232 ou RS422), soit "LCL" (Local, mode pilotage depuis la face avant).

En mode de commande via l'interface GPIB, le deuxième champ affiche "TLK" quand le milliwattmètre est sélectionné pour parler, ou "LSN" quand il est sélectionné pour écouter. Le troisième champ affiche, le cas échéant, la mention "SRQ" (Service Request).

En mode de commande via l'interface RS232 ou RS422, le deuxième champ affiche "RX" lorsque le milliwattmètre reçoit des données. Le troisième champ affiche "TX" lorsque le milliwattmètre transmet des données.

Le quatrième champ affiche "ERR" lorsqu'une erreur est détectée. Le dernier champ sert à afficher un message d'erreur ou d'avertissement.

- 2 Les données de la mesure peuvent être affichées dans une ou deux fenêtres rectangulaires, selon la sélection effectuée par . La touche  permet de sélectionner l'affichage d'une seule fenêtre ou l'affichage de deux fenêtres. Quand on appuie sur cette touche alors que l'écran affichait deux fenêtres, la fenêtre qui reste affichée est celle qui était précédemment entourée d'une bordure ombrée. Dans l'écran à deux fenêtres, les menus de configuration de mesure sont appliqués à la fenêtre à bordures ombrées.
- 3 Ce champ affiche le résultat de la mesure.
- 4 Ce champ affiche l'unité de mesure : dBm, dB, watt ou %.
- 5 Cette fenêtre se présente comme un cadran d'instrument de mesure analogique, affichant le résultat de la mesure et l'échelle utilisée.
- 6 Ce champ affiche le nombre de pages du menu couramment sélectionné. Exemple : "1 of 2" indique que le menu comporte deux pages et que la page affichée est la première. Si vous appuyez  sur , vous passez à la page "2 of 2".
- 7 Les touches de fonction disponibles immédiatement sont affichées dans ces quatre champs.
- 8 Ce champ affiche le titre du menu. Exemple : à la mise sous tension initiale du milliwattmètre, le menu "Contrast" apparaît, et, si vous appuyez sur , "Zero/Cal" apparaît.
- 9 Ce champ indique si le résultat de la mesure sort de la gamme spécifiée (limites supérieure et inférieure). Si ce n'est pas le cas, rien n'apparaît dans ce champ. Si le résultat tombe en dessous de la limite minimum, "Undr Lmt" apparaît. Si au contraire il dépasse la limite maximum, "Over Lmt" apparaît. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Définition de tests de limites](#)" à la page 72.
- 10 Ce champ affiche "Rel" lorsque le mode relatif est actif. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Mesures relatives](#)" à la page 63.
- 11 Ce champ affiche "Ofs" si un décalage a été spécifié. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Réglage des décalages \(offsets\)](#)" à la page 65.
- 12 Ce champ affiche "Rng Hld" si une gamme de mesure fixe a été sélectionnée. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Réglage de la gamme](#)" à la page 81.
- 13 Ce champ affiche "Dty Cyc" si un rapport cyclique a été spécifié. Cette fonction permet de mesurer la puissance d'un signal ulsionnel. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Mesures de signaux impulsionnels](#)" à la page 70.

14 Ce champ affiche des informations sur deux lignes. Leur nature dépend du type de sonde et des tables sélectionnées (étalonnage et compensation de la réponse en fréquence). Le [Tableau 1-1](#) indique toutes les combinaisons d'informations qui peuvent être présentées sur ces deux lignes. Recherchez dans ce tableau l'entrée qui correspond à ce qui est affiché à l'écran, puis utilisez le numéro de référence, dans la colonne de gauche, pour déterminer, à l'aide du [Tableau 1-2](#), la combinaison de type de sonde et de corrections appliquée à la mesure en cours. Par exemple, l'écran affiche :
50MHz
(10,C)

Ces informations correspondent au numéro de référence 4 dans le [Tableau 1-1](#) et, lorsque l'on consulte le [Tableau 1-2](#), on constate que :

- la sonde utilisée est de type série 8480 ;
- une table d'étalonnage de la sonde de puissance est sélectionnée (10);
- une table de compensation de la réponse en fréquence est sélectionnée (C).

Tableau 1-1 Touches des différents modes de fonctionnement

Numéro de référence	Ligne supérieure	Ligne inférieure
1	CF:xxx.x%	
2	CF:xxx.x%	xxx.xyHz(a)
3	xxx.xyHz	(nn)
4	xxx.xyHz	(nn,a)
5	xxx.xyHz	
6	xxx.xyHz	(a)

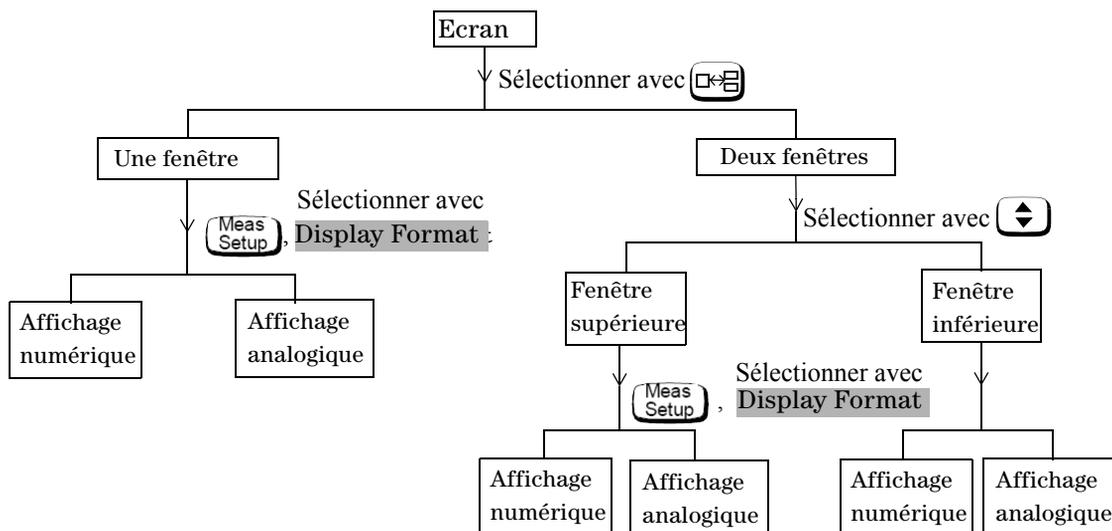
Où "y" est le multiplicateur de fréquence (M ou G), "nn" est le numéro de la table d'étalonnage de la sonde et "a" est la lettre de la table de compensation de la réponse en fréquence.

Tableau 1-2 Liste des combinaisons possibles pour les lignes d'affichage supérieure et inférieure

Numéro de référence	Type de sonde	Etalonnage de la sonde	Compensation de la réponse en fréquence
1	Série 8480/Série N8480 avec Option CFT	Facteur d'étalonnage entré directement	Aucune
2			A partir de la table de compensation
3		Fonction de la fréquence - valeur tirée de la table d'étalonnage sélectionnée	Aucune
4			A partir de la table de compensation
5	Série E/Série N8480 (sans Option CFT)	Fonction de la fréquence - valeur téléchargée directement à partir de la sonde	Aucune
6			A partir de la table de compensation

Sélection du mode d'affichage des mesures

L'écran de votre milliwattmètre peut être configuré de nombreuses façons. Il peut afficher différentes sortes de résultats de mesure et de fenêtres, selon les besoins. Le logigramme ci-dessous détaille les différentes options disponibles.



Exercice de familiarisation avec les fenêtres d'affichage des mesures

Pour vous familiariser avec les différents modes d'affichage des mesures, avant de commencer à exécuter des mesures, faites l'exercice suivant qui vous donnera un aperçu des possibilités d'affichage de l'instrument.

- 1 Appuyez sur , **Confirm**.

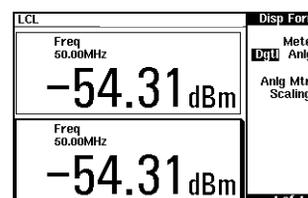
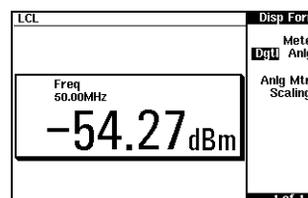
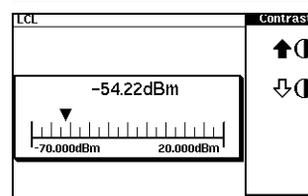
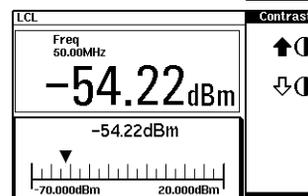
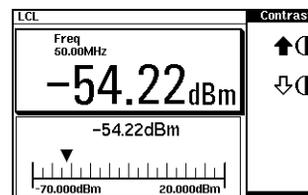
Notez que la fenêtre supérieure (configurée comme un afficheur numérique) est celle qui est sélectionnée, puisque sa bordure est ombrée.

- 2 Appuyez sur . L'écran semble identique, mais cette fois c'est la fenêtre inférieure (configurée comme un cadran analogique) qui est sélectionnée (bordure ombrée).

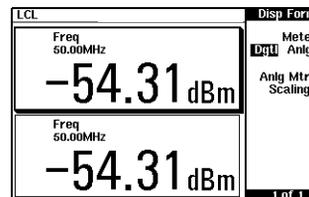
- 3 Appuyez sur . L'écran n'affiche plus qu'une seule fenêtre. Il s'agit de la fenêtre analogique qui se trouvait sélectionnée suite à votre pression sur la touche .

- 4 Appuyez sur , **Display Format**, **Meter Dgtl Anlg** (Dgtl doit apparaître en vidéo inverse). L'écran affiche à présent une fenêtre de type afficheur numérique.

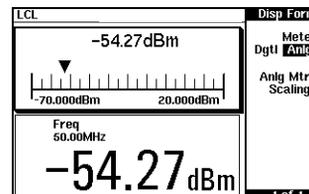
- 5 Appuyez sur . L'écran affiche à présent deux fenêtres numériques.



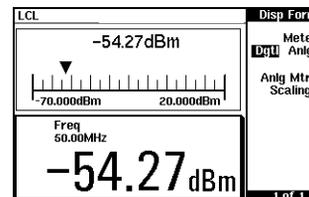
- 6 Appuyez sur . La fenêtre supérieure est désormais la fenêtre active comme en témoigne la bordure ombrée.



- 7 Appuyez sur **Meter Dgtl Anlg** (Anlg doit apparaître en vidéo inverse). La fenêtre supérieure représente maintenant un cadran analogique.



- 8 Sélectionnez la fenêtre numérique à l'aide de .



Symboles graphiques et fenêtres incrustées

Différents symboles graphiques et fenêtres incrustées peuvent apparaître sur l'écran du milliwattmètre, notamment pour les raisons suivantes :

- une erreur ou un message d'avertissement a été généré ;
- le système vous demande une confirmation ;
- le système vous demande d'attendre qu'il termine un traitement ;
- le système vous demande de sélectionner une option dans une liste ;
- vous devez entrer une valeur alphanumérique.

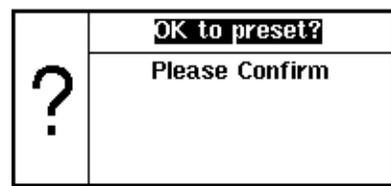
Symbole d'avertissement

Ce symbole d'avertissement apparaît soit directement sur la fenêtre de mesure, soit dans une fenêtre incrustée, dans certains cas. La fenêtre incrustée s'affiche alors pendant environ deux secondes. Le texte affiché dans la fenêtre incrustée indique le motif de l'avertissement. Ce symbole peut aussi apparaître sur une fenêtre de mesure, par exemple pour signaler que la sonde n'est pas branchée.



Fenêtre de confirmation

Ce type de fenêtre incrustée apparaît quand le système vous demande d'appuyer sur **Confirm** pour confirmer votre choix précédent. Exemple : avant d'exécuter une réinitialisation.



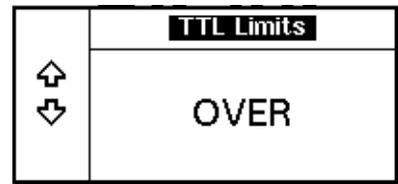
Sablier

Le sablier apparaît pendant que le milliwattmètre exécute un traitement, et qu'aucune intervention de votre part n'est nécessaire. Ce symbole peut apparaître sur la fenêtre de mesure ou dans une fenêtre incrustée. Par exemple, il apparaît généralement lors d'un réglage du zéro ou d'un étalonnage.



Fenêtres à choix multiples

Ce type de fenêtre incrustée apparaît lorsque vous devez sélectionner une option dans une liste à l'aide de  et .



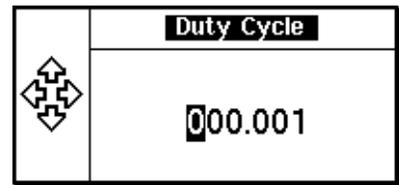
Fenêtre de saisie numérique ou alphanumérique

Ce type de fenêtre incrustée apparaît quand il s'agit de modifier une valeur numérique ou alphanumérique. Utilisez les

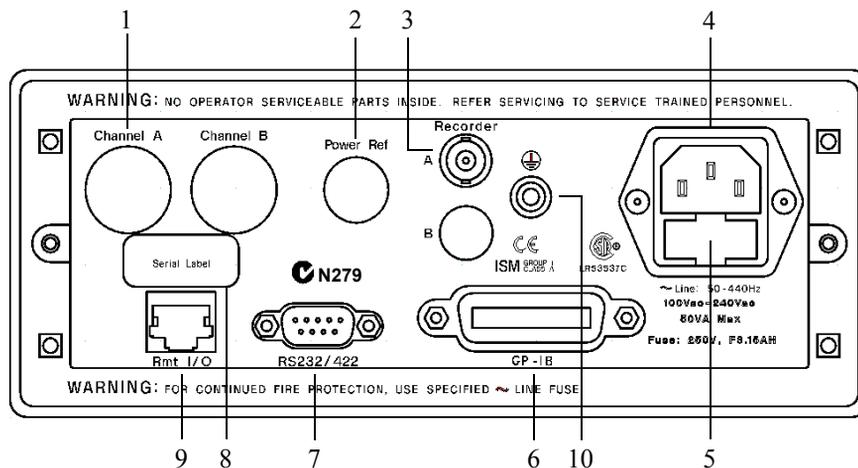
touches  et  pour déplacer le

curseur. Les touches  et  permettent d'augmenter ou de diminuer la

valeur du caractère alphanumérique sur lequel se trouve le curseur.



Présentation de la face arrière



1 Voie A (option 002 ou 003 uniquement)

2 Sortie de référence de puissance (Power Ref) (option 003 uniquement)

La sortie du signal de référence de puissance se présente sous la forme d'un connecteur Type-N d'impédance 50 Ω Ce signal de sortie sert à étalonner l'ensemble sonde plus milliwattmètre.

3 Sortie Recorder

Cette sortie fournit une tension continue correspondant au niveau de puissance de la voie d'entrée. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Sortie pour enregistreur \(Recorder\)](#)" à la page 89.

4 Prise du cordon secteur

L'instrument est équipé d'une fonction de détection automatique de la tension secteur qui permet de l'alimenter à partir de différentes tensions secteur, sans avoir à effectuer de réglage préalable.

5 Fusible

On utilise dans ce porte-fusible un fusible de type F3.15AH (3,15 ampères) pour toutes les tensions secteur.

6 Interface GPIB

Ce connecteur permet de commander le milliwattmètre à distance, par l'intermédiaire de l'interface GPIB.

7 Connecteur RS232/422

Ce connecteur permet de commander le milliwattmètre à distance, par l'intermédiaire de l'interface série RS232 ou RS422.

8 Etiquette du numéro de série

Chaque instrument possède sa propre étiquette de numéro de série distinctive. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Numéro de série de l'instrument](#)” à la page 107.

9 Rmt I/O

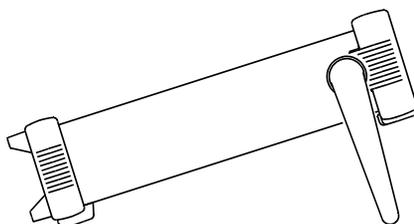
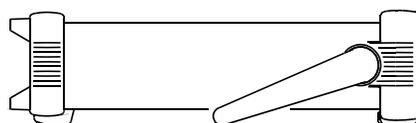
Ce connecteur de type RJ-45 blindé fournit un signal de sortie logique de niveau TTL lorsqu'une mesure dépasse une limite prédéterminée. Des entrées TTL sont également prévues pour le déclenchement des cycles de réglage du zéro et d'étalonnage.

10 Borne de mise à la terre

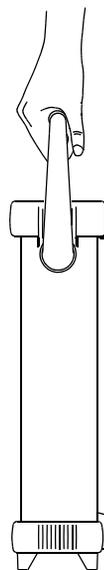
Borne à écrou acceptant une fiche de 4 mm ou un fil dénudé.

Réglage de la poignée de transport

Pour régler la position de cette poignée, attrapez-la par ses extrémités et tirez ces dernières vers l'extérieur. Orientez ensuite la poignée selon la position désirée.



Positions de travail



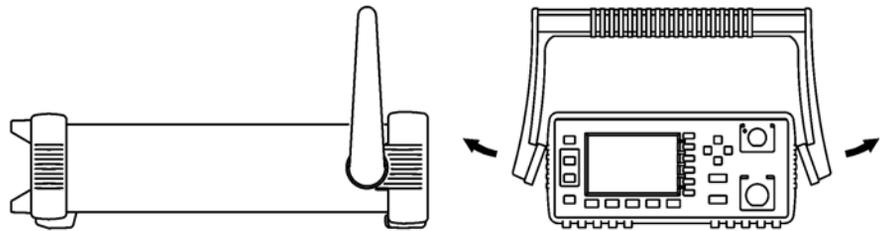
Position de transport

Montage en rack du milliwattmètre

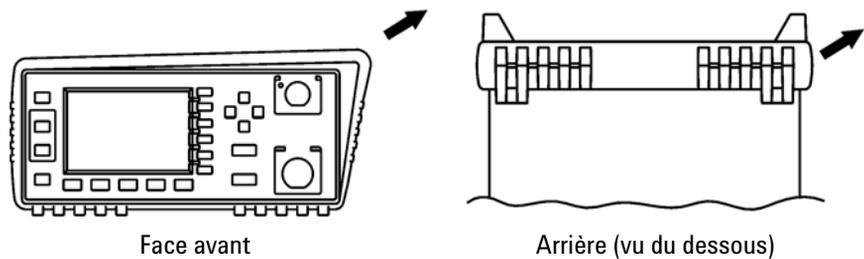
Le milliwattmètre peut être monté sur un rack 19 pouces, à l'aide de l'un des trois kits optionnels prévus à cet effet. Chaque kit de montage en rack contient les instructions de montage et les accessoires nécessaires. En outre, il est possible d'installer n'importe quel instrument System II à côté du milliwattmètre E4418B.

Procédez comme suit pour monter le milliwattmètre en rack :

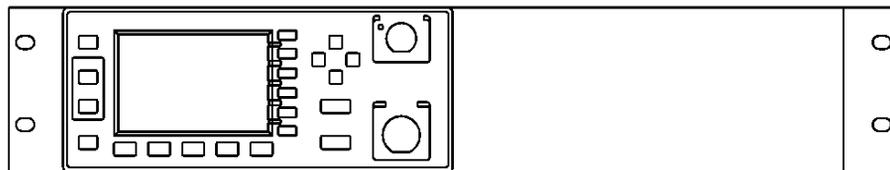
- 1 Déposez la poignée en la faisant pivoter à la position verticale puis en tirant ses extrémités vers l'extérieur.



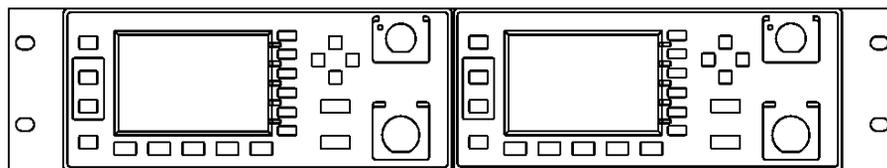
- 2 Déposez la bordure de caoutchouc en la tirant d'abord par un coin avant de la faire glisser.



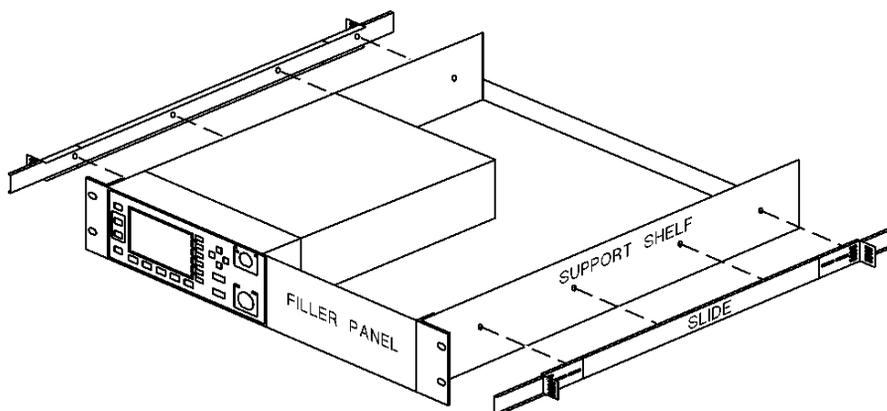
Pour monter en rack un instrument unique, commandez l'option 908 ou le kit adaptateur 5063-9240.



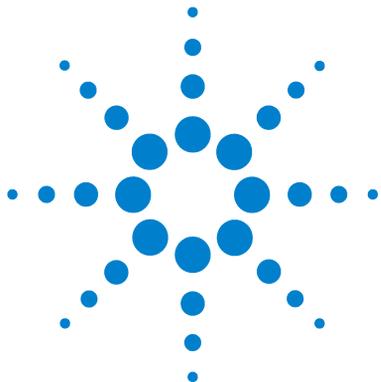
Pour monter en rack deux instruments côte à côte, commandez l'option 909, ou le kit de tige de blocage 5061-9694 et le kit de bride latérale 5063-9212.



Pour installer un ou deux instruments dans un tiroir pour rack, commandez le tiroir 5063-9255 et le kit de glissières 1494-0015 (ainsi qu'un cache 5002-3999 si vous n'installez qu'un seul instrument).



1 Mise en route



2 Exploitation du milliwattmètre

Introduction	24
Fonctionnement sur batterie (Option 001)	26
Réglage du zéro et étalonnage du milliwattmètre	31
Mesures de puissance avec des sondes série E et sondes série N8480 (sans Option CFT)	41
Mesures de puissance avec des sondes série 8480 and série N8480 avec Option CFT	43
Mesures utilisant des tables d'étalonnage de sonde	46
Mesures utilisant des tables de compensation de la réponse en fréquence	55
Sélection de l'unité de mesure	61
Sélection de l'unité de mesure à l'aide des touches de fonction	62
Mesures relatives	63
Réglage de la résolution	64
Réglage des décalages (offsets)	65
Réglage du moyennage	67
Mesures de signaux impulsionnels	70
Définition de tests de limites	72
Sélection d'un affichage numérique ou analogique	78
Réglage de la gamme	81
Configuration de l'interface de commande à distance	82
Sortie pour enregistreur (Recorder)	89
Sauvegarde et rappel de configurations du milliwattmètre	91
Méthode de calcul des mesures	93
Réinitialisation du milliwattmètre	94
Autotest	97
Maintenance par l'opérateur	104
Assistance de Agilent Technologies	106



Introduction

Ce chapitre décrit les paramètres permettant de configurer le milliwattmètre pour effectuer des mesures, et contient des conseils sur les choix de valeur à utiliser pour optimiser ses performances. Ce chapitre se compose des sections suivantes :

- “Fonctionnement sur batterie (Option 001)” , à la page 26
- “Réglage du zéro et étalonnage du milliwattmètre” , à la page 31.
- “Étalonnage du milliwattmètre” , à la page 32.
- “Mesures de puissance avec des sondes série E et sondes série N8480 (sans Option CFT)” , à la page 41.
- “Mesures de puissance avec des sondes série 8480 and série N8480 avec Option CFT” , à la page 43.
- “Mesures utilisant des tables d'étalonnage de sonde” , à la page 46.
- “Mesures utilisant des tables de compensation de la réponse en fréquence” , à la page 55
- “Sélection de l'unité de mesure” , à la page 61.
- “Sélection de l'unité de mesure à l'aide des touches de fonction” , à la page 62.
- “Mesures relatives” , à la page 63.
- “Réglage de la résolution” , à la page 64.
- “Réglage des décalages (offsets)” , à la page 65.
- “Réglage du moyennage” , à la page 67.
- “Mesures de signaux impulsionnels” , à la page 70.
- “Définition de tests de limites” , à la page 72.
- “Sélection d'un affichage numérique ou analogique” , à la page 78.
- “Réglage de la gamme” , à la page 81.
- “Configuration de l'interface de commande à distance” , à la page 82.
- “Sortie pour enregistreur (Recorder)” , à la page 89.
- “Sauvegarde et rappel de configurations du milliwattmètre” , à la page 91.
- “Méthode de calcul des mesures” , à la page 93
- “Réinitialisation du milliwattmètre” , à la page 94.
- “Autotest” , à la page 97.

- “Maintenance par l'opérateur” , à la page 104.
- “Assistance de Agilent Technologies” , à la page 106.

Fonctionnement sur batterie (Option 001)

Avec l'option 001, le milliwattmètre est alimenté par une batterie et peut ainsi être utilisé en tout endroit dépourvu de prise d'alimentation secteur.

Généralités

Même équipé de l'option batterie, le milliwattmètre fonctionne sur le secteur lorsqu'il est raccordé à une prise de courant ; la batterie est alors en mode de charge contrôlée.

Si le milliwattmètre est mis sous tension en mode autonome (c'est-à-dire sur la batterie), ou s'il se produit une coupure de courant alors qu'il est relié à une prise secteur, une fenêtre s'affiche en incrustation, avec le message "Running Under Battery Power" (fonctionnement sur batterie). Dans ce cas; le mode de rétro-éclairage n'est pas pris en compte (voir la section "Rétro-éclairage", à la page 28). Le rétro-éclairage est systématiquement activé, sans temporisation. En appuyant sur la touche de fonction **Continue**, vous retrouvez l'écran qui était précédemment affiché.

Sacoche de transport

Il existe, pour cet instrument, une sacoche spécialement prévue pour faciliter son transport et le protéger lors de son utilisation en environnement d'installation et de maintenance. Pour vous procurer cette sacoche, commandez-la sous la référence 34141A.

ATTENTION

Ne tentez jamais de recharger la batterie du milliwattmètre ou de faire fonctionner celui-ci sur le secteur lorsqu'il est dans sa sacoche de transport.

Autonomie

Lorsque la batterie est complètement chargée, la durée d'utilisation en continu de l'instrument peut atteindre 3 heures si le rétro-éclairage est éteint, ou 2 heures s'il est allumé.

Etat de la batterie

Vous pouvez contrôler l'état de la batterie en appuyant sur **System Inputs**, **More**, **Service**, **More**, **Battery**. L'écran Battery Status (Figure 2-1) indique l'état de charge de la batterie, représenté sur une échelle à graduation analogique. En dessous de cette échelle, un message indique la durée approximative pendant laquelle vous pouvez encore utiliser l'instrument sur la batterie, compte tenu de la capacité restante.

Vous pouvez accroître la durée de fonctionnement sur batterie en désactivant le rétro-éclairage de l'écran (voir "Rétro-éclairage", à la page 28).

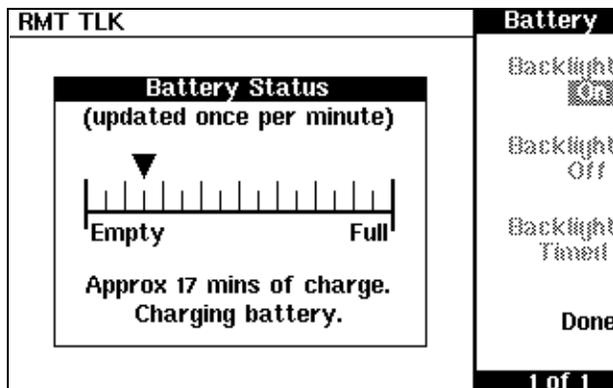


Figure 2-1 Ecran Battery Status

Lorsque le milliwattmètre fonctionne sur batterie et qu'il reste moins de 10 minutes d'autonomie, le message "Battery Low" s'affiche dans le haut de l'écran. En outre, une fenêtre incrustée apparaît toutes les minutes, avec le message "Battery Power Low".

Temps de charge

La batterie se recharge automatiquement lorsque le milliwattmètre est relié au secteur. Lorsqu'elle est complètement déchargée, il lui faut moins de 2 heures pour se recharger complètement. Après environ 50 minutes, sa charge est suffisante pour autoriser 1 heure d'utilisation de l'instrument avec le rétro-éclairage allumé (35 minutes de charge suffisent pour 1 heure d'utilisation avec le rétro-éclairage éteint).

Rétro-éclairage

Lorsque le milliwattmètre fonctionne sur batterie, vous pouvez éteindre ou allumer le rétro-éclairage de l'écran, ou encore le mettre en mode temporisé. Dans ce mode, le rétro-éclairage s'éteint 10 minutes après la dernière action sur une touche de l'instrument.

Travailler avec le rétro-éclairage éteint permet d'économiser l'énergie de la batterie et augmente d'environ 50% la durée d'utilisation du milliwattmètre. La lumière ambiante est suffisante pour une lecture confortable de l'écran sans rétro-éclairage.

Pour accéder au menu de sélection du mode de rétro-éclairage, appuyez sur , **More**, **Service**, **Battery**. Utilisez les touches de fonction du menu pour sélectionner **On**, **Off** ou **Timed**.

REMARQUE

Si le milliwattmètre est relié au secteur, le menu de sélection du mode de rétro-éclairage est inaccessible (il apparaît en grisé) et le rétro-éclairage est allumé en permanence.

Remplacement de la batterie

Le module batterie se remplace facilement. Suivez les instructions de la [Figure 2-2](#). Pour obtenir un module de remplacement, commandez-le sous la référence E9287A (ce module ne peut être utilisé que dans les milliwattmètres équipés de l'option 001).

AVERTISSEMENT

Ce produit utilise une batterie à accumulateurs nickel-hydrure métallique.

Ne mettez pas les bornes de la batterie en court-circuit.

Ne soumettez pas la batterie à une chaleur excessive.

Ne tentez pas de l'incinérer.

Pour la mise au rebut, conformez-vous à la réglementation applicable aux batteries à accumulateurs nickel-hydrure métallique.



ATTENTION

Lors du retrait et du remplacement de la batterie, respectez les règles de protection contre l'électricité statique.

2 Exploitation du milliwattmètre

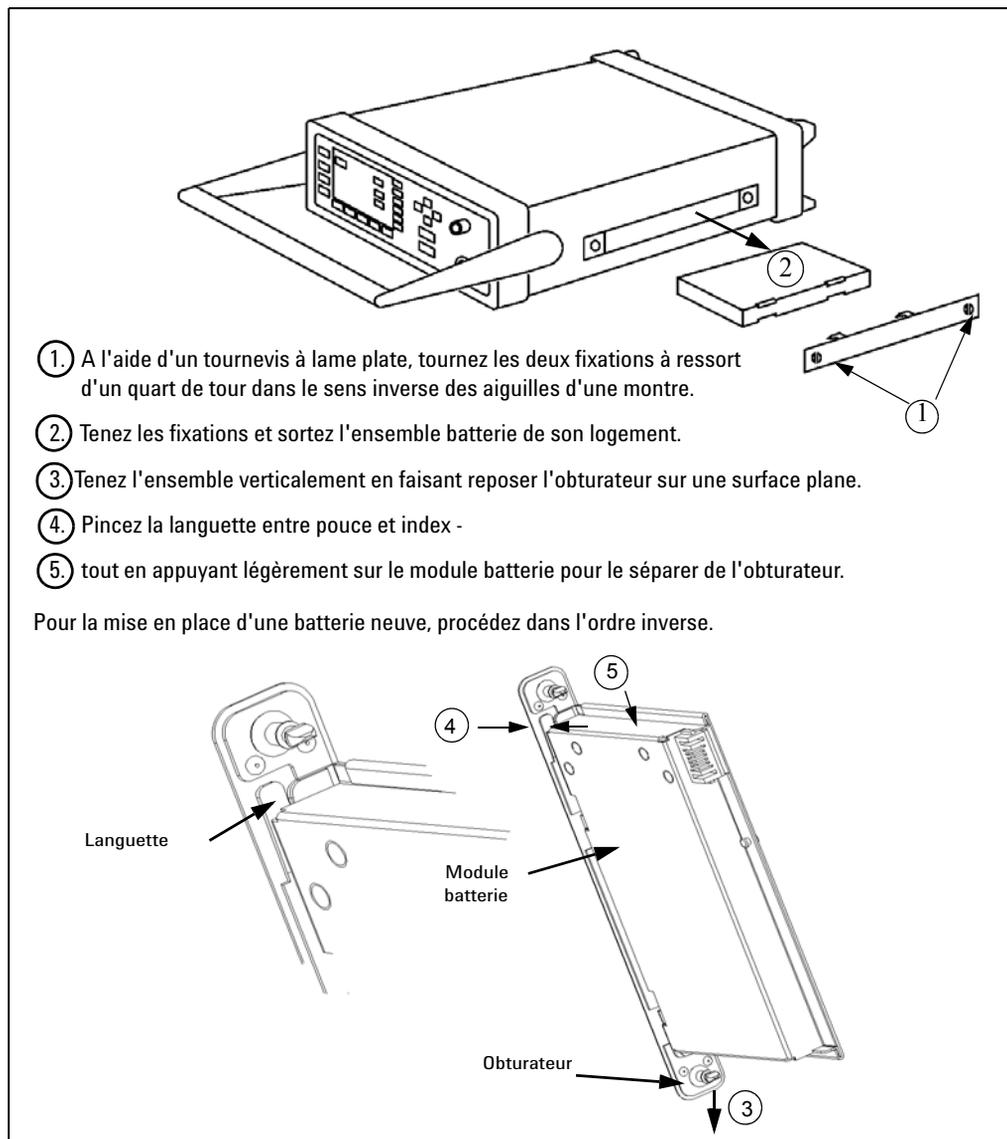


Figure 2-2 Remplacement de la batterie

Réglage du zéro et étalonnage du milliwattmètre

Cette section décrit comment régler le zéro du milliwattmètre et l'étalonner. Vous devez toujours régler le zéro du milliwattmètre avant de l'étalonner.

Réglage du zéro du milliwattmètre

Il s'agit de régler la valeur de mesure obtenue quand la puissance appliquée à l'entrée du milliwattmètre est nulle (pas de signal). Pendant le réglage du zéro, qui dure environ 10 secondes, le sablier apparaît à l'écran.

Procédez comme suit pour régler le zéro du milliwattmètre :

- 1 Appuyez sur , **Zero**. Pendant le réglage du zéro, le sablier apparaît à l'écran.

Quand doit-on réajuster le zéro ?

Le réglage du zéro du milliwattmètre est recommandé dans les cas suivants :

- après une variation de température d'au moins 5 °C ;
- en cas de changement de sonde de puissance ;
- toutes les 24 heures ;
- avant de mesurer des signaux de bas niveau, comme par exemple, 10 dB au-dessus du plus bas niveau de puissance spécifié pour la sonde.

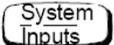
Fonction de verrouillage Zero/Cal

Cette fonction, lorsqu'elle est activée, interdit toute mesure de puissance tant que la sonde connectée n'a pas été étalonnée et que son zéro n'a pas été réglé. Lorsque vous connectez une sonde, la fenêtre qui lui est associée affiche un message vous invitant à procéder à ces réglages : "Please Zero + Cal ChA".

Si vous réglez le zéro de la sonde avant de l'étalonner, le message devient "Please Cal ChA".

Si vous étalonnez la sonde avant de régler son zéro, le message devient "Please Zero ChA".

La fonction de verrouillage Zero/Cal peut être activée ou désactivée à l'aide du menu System Inputs ou du menu Zero Cal. Voici comment procéder dans les deux cas :

Appuyez sur , , **Must Cal**, **Off** ou **On**.

Appuyez sur , , **Must Cal**, **Off** ou **On**.

Étalonnage du milliwattmètre

L'étalonnage consiste à régler le gain du milliwattmètre en fonction d'un signal d'étalonnage de 50 MHz 1 mW utilisé comme référence de puissance. La source de ce signal de référence peut être la sortie POWER REF du milliwattmètre ou toute autre référence externe adéquate. Une partie essentielle de l'étalonnage consiste à déterminer le facteur d'étalonnage de référence adapté à la sonde de puissance que vous utilisez. Les sondes de puissance série 8480 nécessitent que l'on spécifie le facteur d'étalonnage de référence. Les sondes de puissance série E déterminent automatiquement le facteur d'étalonnage de référence. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran. Les valeurs de décalage (offset), de mode relatif et de rapport cyclique (duty cycle) éventuellement spécifiées au préalable sont ignorées lors de l'étalonnage.

REMARQUE

Pendant l'étalonnage, le milliwattmètre active automatiquement la sortie de référence d'étalonnage de puissance (calibrator) (si elle n'était pas déjà active). Après l'étalonnage, le milliwattmètre ramène cette sortie à son état antérieur à l'étalonnage.

Procédure d'étalonnage à l'aide d'une sonde série E et sonde série N8480 (sans Option CFT)

La procédure qui suit explique comment étalonner le milliwattmètre à l'aide d'une sonde de puissance série E et sonde de puissance série N8480 (sans Option CFT). Puisque le milliwattmètre télécharge automatiquement la table d'étalonnage de la sonde de puissance série E et sonde de puissance série N8480 (sans Option CFT), il n'est pas nécessaire de spécifier le facteur d'étalonnage de référence. Le milliwattmètre reconnaît automatiquement qu'une sonde de puissance série E et sonde de puissance série N8480 (sans

Option CFT). est raccordée, et ne permettra pas qu'on sélectionne certaines touches de fonction. Les libellés de ces touches de fonction apparaissent grisés.

- 1 Appuyez sur .
- 2 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- 3 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).

Exemple :

Procédez comme suit pour étalonner le milliwattmètre à l'aide d'une sonde de puissance série E :

- Appuyez sur .
- Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- Appuyez sur **Cal**.

Procédure d'étalonnage à l'aide de sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série 8480 avec Option CFT

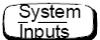
La procédure suivante explique comment étalonner le milliwattmètre avec des sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT.

REMARQUE

Sondes V8486A et W8486A

Pour la plupart des sondes de puissance série 8480, la table de correction de linéarité appropriée (type A ou type D) est automatiquement sélectionnée. Cependant, dans le cas des sondes V8486A et W8486A, il convient d'interdire cette sélection automatique et de sélectionner systématiquement la correction type D. Si, par la suite, vous connectez une autre sonde de type A, vous obtiendrez le message d'avertissement "Linearity Override May be Required" (Correction de linéarité requise).

TPour sélectionner le type de correction de linéarité à appliquer :

Appuyez sur , **Tables**, **Linearity**, **ATyp** ou **DTyp**.

2 Exploitation du milliwattmètre

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour raccorder les sondes de puissance au milliwattmètre, selon leur modèle. Reportez-vous au [Tableau 2-1](#) à la page 35 pour plus de détails sur les méthodes de raccordement des différents modèles de sondes de puissance.

- 1 Appuyez sur .
- 2 Contrôlez le facteur d'étalonnage de référence de votre sonde de puissance, qui apparaît sous **Ref CF**. Cette valeur est tirée de la table d'étalonnage de la sonde, si une table a été sélectionnée, sans quoi il s'agit de la dernière valeur spécifiée ou de la valeur par défaut 100%. Si cette valeur n'est pas correcte, appuyez sur **Ref CF**. Le milliwattmètre affiche alors la valeur dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 3 Appuyez enfin sur **%**.
- 4 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- 5 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).

Exemple :

Procédez comme suit pour étalonner le milliwattmètre à l'aide d'une sonde de puissance ayant un facteur d'étalonnage de référence de 99,8% :

- Appuyez sur .
- Appuyez sur **Ref CF**. Utilisez les touches , ,  et  pour entrer 99.8 puis appuyez sur **%**.
- Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- Appuyez sur **Cal**.

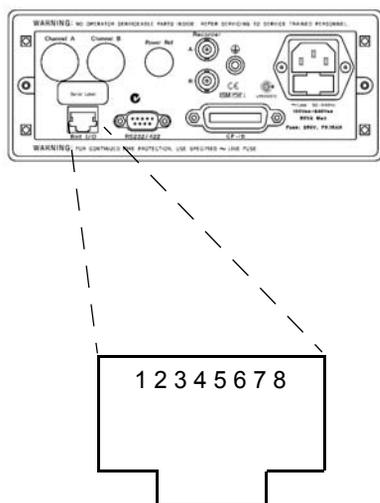
Tableau 2-1 Critères de connexion des sondes

Modèle de sonde	Méthodes de raccordement
Agilent 8481A Agilent 8481H Agilent 8482A Agilent 8482H Agilent N8481A Agilent N8481H Agilent N8482A Agilent N8482H Agilent E4412A Agilent E930xA Agilent E930xH Agilent E9304 H18 Agilent E9304 H19	Ces sondes se connectent directement à la prise POWER REF.
Agilent 8481D Agilent 8484A	Avant l'étalonnage, un atténuateur de référence Agilent 11708A 30 dB doit être connecté entre la sonde et la prise POWER REF. Retirez cet atténuateur de l'entrée de la sonde avant de procéder à des mesures.
Agilent 8483A	Cette sonde exige un adaptateur 75 Ω (f) à 50 Ω (m) de type N (1250-0597) pour la connexion à la prise POWER REF. Retirez cet adaptateur avant de prendre les mesures.
Agilent R8486A Agilent Q8486A Agilent V8486A Agilent W8486A Agilent R8486D Agilent Q8486D Agilent N8486AR Agilent N8486AQ	Ces sondes en guide d'ondes ont deux connecteurs. Utilisez le connecteur de type N pour étalonner le wattmètre.
Agilent 8481B Agilent N8481B Agilent 8482B Agilent N8482B Agilent E930xB	Ces sondes sont configurées avec un atténuateur. Avant l'étalonnage, cet atténuateur doit être retiré. Remettez l'atténuateur avant d'effectuer des mesures.
Agilent 8485A Agilent N8485A Agilent E4413A Agilent E9300A H24 Agilent E9300A H25	Cette sonde exige un adaptateur APC 3,5 (f) à 50 Ω de type N (08485-60005) pour la connexion à POWER REF. Retirez cet adaptateur avant de prendre les mesures.

Modèle de sonde	Méthodes de raccordement
Agilent 8485D	Avant l'étalonnage, un atténuateur de référence Agilent 11708A 30 dB et un adaptateur APC 3,5 (f) à 50 Ω (m) de type N (08485-60005) doit être connecté entre la sonde et la prise POWER REF. Retirez cet adaptateur et cet atténuateur avant de prendre les mesures.
Agilent 8487A Agilent N8487A	Cette sonde exige un adaptateur APC 2,4 (f) à 50 Ω (m) de type N (08485-60001) pour la connexion à POWER REF. Retirez cet adaptateur avant de prendre les mesures.
Agilent 8487D	Avant l'étalonnage, un atténuateur de référence Agilent 11708A 30 dB et un adaptateur APC 2,4 (f) à 50 Ω (m) de type N (08487-60001) doit être connecté entre la sonde et la prise POWER REF. Retirez cet adaptateur avant de prendre les mesures.

Réglage du zéro et étalonnage au moyen des entrées TTL

Vous pouvez utiliser les entrées TTL du port Rmt I/O situé sur la face arrière pour déclencher les cycles de réglage du zéro et d'étalonnage du milliwattmètre. Ce port est un connecteur de type RJ-45 modulaire blindé, dont l'affectation des broches est indiqué à la [Figure 2-3](#).



Numéro de broche	Connexion
1	aucune
2	Terre
3	Sortie TTL fenêtre supérieure
4	Sortie TTL fenêtre inférieure
5	Entrée TTL 1
6	Entrée TTL 2
7	Terre
8	Terre

Figure 2-3 Entrées TTL du port Rmt I/O

Les entrées TTL sont actives à l'état bas et contrôlent les fonctions de réglage du zéro et d'étalonnage comme indiqué dans le [Tableau 2-2](#).

Tableau 2-2 Logique de contrôle des entrées TTL

Entrée 1	Entrée 2	Opération
1	1	Aucune
1	0	CAL
0	1	ZERO
0	0	CAL

2 Exploitation du milliwattmètre

Le contrôle des cycles de réglage du zéro et d'étalonnage au moyen des entrées TTL est soumis au respect d'une chronologie particulière des signaux d'entrée, comme le montrent le [Tableau 2-3](#) et le [Tableau 2-4](#).

Tableau 2-3 Entrée TTL - Chronogramme 1

Chronologie du réglage du zéro/étalonnage pour les conditions "01" et "10".		
Temps	Description	Valeur
T1	Durée minimum de l'état actif de l'entrée	300 ms
T2	Temps s'écoulant entre le moment où l'activation de l'entrée est détectée et le début du cycle de réglage du zéro/étalonnage. Il est déterminé par le facteur de moyennage que multiplie le taux d'échantillonnage ou, si une opération de réglage du zéro/étalonnage est déjà en cours, il s'agit de la durée nécessaire à l'achèvement de cette opération. Notez que le cas le plus défavorable est : Facteur de moyennage de $1024 \times 50 \text{ ms} = 51,2 \text{ s}$. Lorsque l'opération est déclenchée à partir de la face avant (mode non asservi, ou "free run"), ce temps est de $1 \times 50 \text{ ms}$.	Maxi: 50 ms (nominal) Mini: 0 ms
T3	Largeur maximale de l'impulsion d'entrée. Une impulsion plus longue risque de déclencher une autre opération de réglage du zéro/étalonnage quelque temps après l'achèvement de l'opération en cours.	4 s

Tableau 2-3 Entrée TTL - Chronogramme 1

T4	Temps nécessaire à l'exécution de l'opération de réglage du zéro/étalonnage.	Zero: 10 s (série 8480) 12 s (série E) 20 s (série N8480 sans Option CFT) 8 s (série N8480 Serie mit CFT-Option) Cal: 6 s (série 8480) 7 s (série E) 9 s (série N8480 sans Option CFT) 6 s (série N8480 avec Option CFT)
Tous les temps sont fondés sur une scrutation périodique par le microprogramme à intervalles de 100 ms.		

Tableau 2-4 Entrées TTL - Chronogramme 2

Chronologie des entrées de réglage du zéro/étalonnage pour la condition "00".		
Temps	Description	Valeur
T5	Durée maximale séparant le passage à l'état bas (actif) des deux entrées.	100 ms
T6	Durée minimale de chevauchement des états bas.	200 ms

2 Exploitation du milliwattmètre

Tableau 2-4 Entrées TTL - Chronogramme 2

T7	Temps s'écoulant entre le moment où l'activation de l'entrée est détectée et le début du cycle de réglage du zéro/étalonnage. Il est déterminé par le facteur de moyennage que multiplie le taux d'échantillonnage ou, si une opération de réglage du zéro/étalonnage est déjà en cours, il s'agit de la durée nécessaire à l'achèvement de cette opération. Notez que le cas le plus défavorable est : Facteur de moyennage de $1024 \times 50 \text{ ms} = 51,2 \text{ s}$. Lorsque l'opération est déclenchée à partir de la face avant (mode non asservi, ou "free run"), ce temps est de $1 \times 50 \text{ ms}$.	4 s
T8	Durée nécessaire à l'exécution de l'opération d'étalonnage.	Cal: 6 s (série 8480) 7 s (série E) 9 s (série N8480 sans Option CFT) 6 s (série N8480 avec Option CFT)
<p>Tous les temps sont fondés sur une scrutation périodique par le microprogramme à intervalles de 100 ms.</p> <p>Si les deux entrées TTL se trouvent simultanément à l'état bas dans des circonstances autres que celles indiquées plus haut, l'opération est indéfinie.</p>		

Mesures de puissance avec des sondes série E et sondes série N8480 (sans Option CFT)

Cette section explique comment exécuter des mesures d'ondes entretenues avec des sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT). Les tables d'étalonnage des sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT) sont enregistrées en mémoire EEPROM.

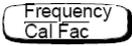
Les données de fréquence et d'étalonnage peuvent ainsi être téléchargées vers le milliwattmètre automatiquement.

Procédez comme suit pour exécuter des mesures :

- 1 Réglez le zéro du milliwattmètre et étalonnez-le.
- 2 Spécifiez la fréquence du signal que vous désirez mesurer.
- 3 Exécutez la mesure.

Procédure

La procédure suivante explique comment exécuter une mesure sur la voie A du milliwattmètre.

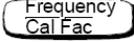
- 1 Assurez-vous qu'aucun signal n'est appliqué sur la sonde de puissance.
- 2 Appuyez sur .
- 3 Appuyez sur **Zero**. Pendant le réglage du zéro, qui prend environ 10 secondes, le sablier apparaît à l'écran.
- 4 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- 5 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).
- 6 Appuyez sur . La valeur courante de la fréquence apparaît sous la touche de fonction **Freq**.
- 7 Pour changer cette valeur, appuyez sur **Freq**. Le milliwattmètre affiche alors la valeur dans une fenêtre incrustée. Changez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.

2 Exploitation du milliwattmètre

- Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 8** Pour valider la saisie, appuyez sur la touche d'unité de fréquence appropriée.
- 9** Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- 10** Le résultat de la mesure s'affiche.

Exemple

Procédez comme suit pour exécuter une mesure à l'aide d'une sonde de puissance série E. La fréquence du signal à mesurer est 100 MHz.

- Déconnectez la sonde de puissance de toute source de signal.
- Appuyez sur .
- Appuyez sur **Zero**.
- Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- Appuyez sur **Cal**.
- Appuyez sur , **Freq**. Utilisez les touches , ,  et  pour entrer 100, puis appuyez sur **MHz**.
- Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- Le résultat de la mesure s'affiche.

Mesures de puissance avec des sondes série 8480 and série N8480 avec Option CFT

Cette section concerne toutes les sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT. Elle ne s'applique pas aux sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT).

Avec les sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT, il existe deux façons de fournir les données de correction au milliwattmètre :

- a entrer le facteur d'étalonnage spécifique à la fréquence avant d'effectuer la mesure, ou
- b utiliser des tables d'étalonnage de sonde.

Cette section explique comment exécuter des mesures sans utiliser les tables d'étalonnage de sonde, c'est-à-dire en entrant manuellement un facteur d'étalonnage spécifique à la fréquence du signal mesuré avant d'exécuter la mesure. Cette méthode est intéressante si les mesures sont effectuées à une même fréquence, car il n'est pas nécessaire dans ce cas d'entrer toutes les données d'étalonnage.

Procédez comme suit pour exécuter des mesures sans table d'étalonnage de sonde :

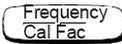
- 1 Réglez le zéro du milliwattmètre et étalonnez-le. Avant de procéder à l'étalonnage, vous devez spécifier le facteur d'étalonnage de référence de la sonde de puissance.
- 2 Spécifiez la valeur de ce facteur d'étalonnage en fonction de la fréquence du signal que vous voulez mesurer.
- 3 Exécutez la mesure.

Procédure

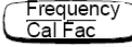
La procédure suivante explique comment exécuter une mesure sur la voie A.

- 1 Assurez-vous qu'aucun signal n'est appliqué sur la sonde de puissance.
- 2 Appuyez sur .

2 Exploitation du milliwattmètre

- 3 Appuyez sur **Zero**. Pendant le réglage du zéro, qui prend environ 10 secondes, le sablier apparaît à l'écran.
- 4 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- 5 La valeur courante du facteur d'étalonnage de référence apparaît sous la touche de fonction **Ref CF**. Pour la modifier, appuyez sur **Ref CF**. Le milliwattmètre affiche alors la valeur dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
- 6 Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
- 7 Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 8 Validez votre choix en appuyant sur **%**.
- 9 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).
- 10 Appuyez sur . La valeur courante du facteur d'étalonnage apparaît sous la touche de fonction **Cal Fac**. Pour la modifier, appuyez sur **Cal Fac**. Le milliwattmètre affiche alors le facteur d'étalonnage courant dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins..
- 11 Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
- 12 Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 13 Validez votre choix en appuyant sur **%**.
- 14 Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- 15 Le résultat de la mesure s'affiche.

Exemple

- Procédez comme suit pour exécuter une mesure sur la voie A avec une sonde de puissance ayant un facteur d'étalonnage de référence de 99,8% et un facteur d'étalonnage de 97,8% à la fréquence de la mesure :
- Déconnectez la sonde de puissance de toute source de signal.
- Appuyez sur .
- Appuyez sur **Zero**.
- Appuyez sur **Ref CF**. Utilisez les touches , ,  et  pour entrer 99.8, puis appuyez sur **%**.
- Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- Appuyez sur **Cal**.
- Appuyez sur , **Cal Fac**. Utilisez les touches , ,  et  pour entrer 97.8, puis appuyez sur **%**.
- Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- Le résultat de la mesure s'affiche.

Mesures utilisant des tables d'étalonnage de sonde

Cette section concerne toutes les sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT. Elle ne s'applique pas aux sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT).

Avec les sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT, il existe deux façons de fournir les données de correction au milliwattmètre :

- a entrer le facteur d'étalonnage spécifique à la fréquence avant d'effectuer la mesure, ou
- b utiliser des tables d'étalonnage de sonde.

Cette section explique comment utiliser des tables d'étalonnage de sonde. Les tables d'étalonnage de sonde servent à conserver en mémoire dans le milliwattmètre les facteurs d'étalonnage de mesure fournis avec chaque sonde de puissance. Ces facteurs d'étalonnage servent à corriger les résultats des mesures.

L'utilisation de tables d'étalonnage de sonde constitue une méthode rapide et pratique pour exécuter des mesures de puissance sur une large plage de fréquence à l'aide d'une ou plusieurs sondes. Le milliwattmètre est capable de retenir en mémoire 20 tables d'étalonnage de sonde contenant chacune 80 points de fréquence.

Procédez comme suit pour utiliser des tables d'étalonnage de sonde :

- 1 Sélectionnez la table à utiliser sur une voie. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [“Sélection d'une table d'étalonnage de sonde”](#) , à la page 47. Si vous avez besoin d'éditer cette table, reportez-vous à la section [“Edition d'une table d'étalonnage de sonde”](#) , à la page 48 pour savoir comment procéder.
- 2 Réglez le zéro du milliwattmètre et étalonnez-le. Le facteur d'étalonnage de référence utilisé pour l'étalonnage est sélectionné automatiquement par le milliwattmètre à partir de la table d'étalonnage de la sonde.
- 3 Spécifiez la fréquence du signal que vous voulez mesurer. Le facteur d'étalonnage est déterminé automatiquement par le milliwattmètre d'après la table d'étalonnage de la sonde. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [“Exécution de la mesure”](#) , à la page 56.
- 4 Exécutez la mesure.

Sélection d'une table d'étalonnage de sonde

Pour sélectionner la table d'étalonnage de sonde à utiliser, appuyez sur **System Inputs**, **Tables**, **Sensor Cal Tables**, **Table Off On**. Le champ "State" indique si des tables d'étalonnage de sonde sont sélectionnées.

L'écran "Sensor Tbls" apparaît, comme illustré en [Figure 2-4](#).

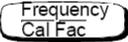
RMT TLK			Sensor Tbls	
Tbl	Name	State	Pts	
0	DEFAULT	off	2	Edit Table
1	HP8481A	off	19	Table
2	HP8482A	off	12	Off On
3	HP8483A	off	10	
4	HP8481D	off	21	
5	HP8485A	off	22	
6	R8486A	off	17	
7	Q8486A	off	19	Done
8	R8486D	off	17	
9	HP8487A	off	54	
				1 of 1

Figure 2-4 Ecran "Sensor Tbls"

Exécution de la mesure

Pour exécuter la mesure de puissance, vous devez d'abord régler le zéro du milliwattmètre et étalonner ce dernier, puis spécifier la fréquence du signal à mesurer. Le milliwattmètre sélectionne automatiquement le facteur d'étalonnage d'après la table d'étalonnage de la sonde.

- 1 Appuyez sur **Zero Cal**.
- 2 Appuyez sur **Zero**. Pendant le réglage du zéro, qui prend environ 10 secondes, le sablier apparaît à l'écran.
- 3 La valeur du facteur d'étalonnage de référence est obtenue d'après la table d'étalonnage de la sonde, et apparaît sous la touche de fonction **Ref CF**.
- 4 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.

- 5 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).
- 6 Appuyez sur . La valeur courante de la fréquence apparaît sous la touche de fonction **Freq**.
- 7 Pour changer cette valeur, appuyez sur **Freq**. Le milliwattmètre affiche alors la valeur dans une fenêtre incrustée. Changez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 8 Pour valider la saisie, appuyez sur la touche d'unité de fréquence appropriée.
- 9 Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- 10 Le résultat de la mesure s'affiche.

REMARQUE

Si la fréquence de la mesure ne correspond pas exactement à une fréquence figurant dans la table d'étalonnage de la sonde, le milliwattmètre calcule le facteur d'étalonnage par interpolation linéaire.

Si vous spécifiez une fréquence sortant de la gamme de fréquence définie dans la table d'étalonnage de sonde, le milliwattmètre utilise le point de fréquence le plus élevé ou le plus bas de la table d'étalonnage de la sonde pour déterminer le facteur d'étalonnage à utiliser.

La valeur du facteur d'étalonnage utilisé par le milliwattmètre pour exécuter la mesure est affichée sous la touche de fonction **Cal Fac**.

Edition d'une table d'étalonnage de sonde

Vous pouvez éditer (modifier) les tables d'étalonnage de sonde à l'aide du menu "Edit Cal" comme illustré en [Figure 2-5](#) ci-après.

Pour visualiser la liste des tables d'étalonnage de sonde actuellement en mémoire dans le milliwattmètre, appuyez sur , **Tables**, **Sensor Cal Tables**. L'écran "Sensr Tbls" apparaît, comme illustré en [Figure 2-4](#).

LCL		Edit Cal
Name: HP8481A		Change
Ref CF: 100.0%		
Freq	Cal Fac	Insert
50.00MHz	100.0%	
100.00MHz	99.8%	
2.00GHz	99.0%	
3.00GHz	98.6%	
4.00GHz	98.0%	
5.00GHz	97.7%	
6.00GHz	97.4%	Delete
7.00GHz	97.1%	
		Done
		1 of 1

Figure 2-5 Ecran "Edit Cal"

Le milliwattmètre est livré avec un ensemble de tables d'étalonnage de sonde prédéfinies. Les données contenues dans ces tables sont basées sur des moyennes statistiques obtenues avec différents modèles de sondes de puissance Agilent Technologies.

Ces sondes de puissance sont les suivantes :

- DEFAULT¹
- Agilent 8481A
- Agilent 8482A²
- Agilent 8483A
- Agilent 8481D
- Agilent 8485A
- Agilent R8486A
- Agilent Q8486A
- Agilent R8486D
- Agilent 8487A

¹ DEFAULT est une table d'étalonnage de sonde dans laquelle le facteur d'étalonnage de référence et les autres facteurs d'étalonnage sont tous égaux à 100%. Cette table d'étalonnage de sonde peut être utilisée lors des tests de performance du milliwattmètre.

² Les sondes de puissance 8482B et 8482H utilisent les mêmes données que la sonde 8482A.

Il existe aussi dix tables d'étalonnage de sonde, appelées CUSTOM_0 à CUSTOM_9, qui étaient vierges (vides) lorsque le milliwattmètre est sorti d'usine.

REMARQUE

Le tableau des facteurs d'étalonnage prédéfinis des capteurs enregistré dans la centrale de mesures n'est pas applicable aux capteurs N8480 Series Agilent avec Option CFT. Par conséquent, le cas échéant, vous devez créer un tableau d'étalonnage des capteurs.

Aucune de ces vingt tables d'étalonnage de sondes ne peut être supprimée. Chaque table contient un maximum de 80 points de fréquence. Pour obtenir une nouvelle table d'étalonnage de sonde, vous devez éditer une table existante.

Procédez comme suit pour éditer une table :

- 1 Sélectionnez une table en utilisant les touches  et  pour vous déplacer dans la liste. Une fois le curseur sur la table à éditer, appuyez sur **Edit Table**. L'écran "Edit Cal" apparaît, comme illustré en [Figure 2-5](#), page 49. Dans cet écran, vous pouvez modifier, ajouter ou supprimer des points de fréquence ou des facteurs d'étalonnage, et même changer le nom de la table. Utilisez les touches , ,  et  pour déplacer le curseur parmi les points de fréquence, facteurs d'étalonnage et le nom de la table.

Vous pouvez entrer n'importe quelle valeur de fréquence comprise entre 0,001 MHz et 999,999 GHz.

Vous pouvez entrer n'importe quelle valeur de facteur d'étalonnage comprise entre 1% et 150%.

Les noms donnés aux tables d'étalonnage de sonde sont soumis aux règles suivantes :

- Maximum 12 caractères.
 - Seuls les 26 lettres de l'alphabet, minuscules ou majuscules (mais sans accent), les 10 chiffres (0 à 9) et le tiret de soulignement (_) sont admis.
 - Aucun autre caractère n'est admis.
 - Les espaces ne sont pas permis dans le nom.
- 2 Pour éditer le paramètre couramment sélectionné, appuyez sur **Change**. Le milliwattmètre affiche alors la donnée dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette donnée (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.

- Utilisez les touches  et  pour changer le caractère sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez les touches  et  pour passer à un autre caractère.
- 3 Pour valider la saisie, appuyez sur la touche de fonction appropriée.
 - 4 Pour ajouter une nouvelle entrée à la table d'étalonnage de sonde, appuyez sur **Insert**. Un message vous demande alors d'entrer la fréquence et le facteur d'étalonnage. La nouvelle entrée est ensuite intégrée à la liste, triée par fréquence.
 - 5 Pour supprimer une entrée de la table d'étalonnage de sonde, utilisez les touches , ,  et  pour sélectionner l'entrée à supprimer, puis appuyez sur **Delete**. Si vous supprimez une fréquence, le facteur d'étalonnage correspondant est automatiquement supprimé, et vice versa.

REMARQUE

Le nom de la table peut seulement être modifié, pas effacé ou supprimé.

- 6 Après avoir terminé l'édition de la table d'étalonnage de sonde, appuyez sur **Done** pour retourner à l'écran "Sensor Tbles".

REMARQUE

Assurez-vous que les points de fréquence que vous utilisez couvrent bien la gamme de fréquence des signaux que vous voulez mesurer. Si vous mesurez un signal sortant de la gamme de fréquence définie dans la table d'étalonnage de sonde, le milliwattmètre utilisera le point de plus grande ou de plus petite fréquence de la table d'étalonnage, selon le cas, pour déterminer le facteur d'étalonnage à utiliser.

2 Exploitation du milliwattmètre

La liste suivante détaille le contenu des tables d'étalonnage de sonde prédéfinies.

DEFAULT		Agilent 8483A	
RCF	100	RCF	94.6
0.1 MHz	100	0.1 MHz	94
110 GHz	100	0.3 MHz	97.9
Agilent 8481A		1 MHz	98.4
RCF	100	3 MHz	98.4
50 MHz	100	10 MHz	99.3
100 MHz	99.8	30 MHz	98.7
2 GHz	99	100 MHz	97.8
3 GHz	98.6	300 MHz	97.5
4 GHz	98	1 GHz	97.2
5 GHz	97.7	2 GHz	96.4
6 GHz	97.4	3 GHz	93
7 GHz	97.1	4 GHz	91
8 GHz	96.6	Agilent 8481D	
9 GHz	96.2	RCF	99
10 GHz	95.4	50 MHz	99
11 GHz	94.9	500 MHz	99.5
12.4 GHz	94.3	1 GHz	99.4
13 GHz	94.3	2 GHz	99.5
14 GHz	93.2	3 GHz	98.6
15 GHz	93	4 GHz	98.6
16 GHz	93	5 GHz	98.5
17 GHz	92.7	6 GHz	98.5
18 GHz	91.8	7 GHz	98.6
Agilent 8482A		8 GHz	98.7
RCF	98	9 GHz	99.5
0.1 MHz	98	10 GHz	98.6
0.3 MHz	99.5	11 GHz	98.7
1 MHz	99.3	12 GHz	99
3 MHz	98.5	12.4 GHz	99.1
10 MHz	98.5	13 GHz	98.9
30 MHz	98.1	14 GHz	99.4
100 MHz	97.6	15 GHz	98.9
300 MHz	97.5	16 GHz	99.1
1 GHz	97	17 GHz	98.4
2 GHz	95	18 GHz	100.1
3 GHz	93		
4.2 GHz	91		

Agilent R8486A		Agilent 8485A continued	
RCF	100	17 GHz	96.7
50 MHz	100	18 GHz	96.6
26.5 GHz	94.9	19 GHz	96
27 GHz	94.9	20 GHz	96.1
28 GHz	95.4	21 GHz	96.2
29 GHz	94.3	22 GHz	95.3
30 GHz	94.1	23 GHz	94.9
31 GHz	93.5	24 GHz	94.3
32 GHz	93.7	25 GHz	92.4
33 GHz	93.7	26 GHz	92.2
34 GHz	94.9	26.5 GHz	92.1
34.5 GHz	94.5	Agilent R8486D	
35 GHz	94.4	RCF	97.6
36 GHz	93.7	50 MHz	97.6
37 GHz	94.9	26.5 GHz	97.1
38 GHz	93.5	27 GHz	95.3
39 GHz	93.9	28 GHz	94.2
40 GHz	92.3	29 GHz	94.5
Agilent 8485A		30 GHz	96.6
RCF	100	31 GHz	97.6
50 MHz	100	32 GHz	98
2 GHz	99.5	33 GHz	98.9
4 GHz	98.9	34 GHz	99.5
6 GHz	98.5	34.5 GHz	99
8 GHz	98.3	35 GHz	97.6
10 GHz	98.1	36 GHz	99
11 GHz	97.8	37 GHz	98.2
12 GHz	97.6	38 GHz	97.4
12.4 GHz	97.6	39 GHz	97.6
14 GHz	97.4	40 GHz	100
16 GHz	97		

2 Exploitation du milliwattmètre

Agilent 8487A		Agilent 8487A continued	
RCF	100	34.5 GHz	93.5
50 MHz	100	35 GHz	93.1
100 MHz	99.9	36 GHz	92
500 MHz	98.6	37 GHz	92.4
1 GHz	99.8	38 GHz	90.9
2 GHz	99.5	39 GHz	91.3
3 GHz	98.9	40 GHz	91.4
4 GHz	98.8	41 GHz	90.6
5 GHz	98.6	42 GHz	89.9
6 GHz	98.5	43 GHz	89.1
7 GHz	98.4	44 GHz	88.1
8 GHz	98.3	45 GHz	86.9
9 GHz	98.3	46 GHz	85.8
10 GHz	98.3	47 GHz	85.4
11 GHz	98.1	48 GHz	83.2
12 GHz	97.9	49 GHz	81.6
13 GHz	98	50 GHz	80.2
14 GHz	98.2	Agilent Q8486A	
15 GHz	97.7	RCF	100
16 GHz	96.8	50 MHz	100
17 GHz	97	33.5 GHz	91.3
18 GHz	96.3	34.5 GHz	92
19 GHz	95.9	35 GHz	91.7
20 GHz	95.2	36 GHz	91.5
21 GHz	95.6	37 GHz	92.1
22 GHz	95.5	38 GHz	91.7
23 GHz	95.4	39 GHz	91
24 GHz	95	40 GHz	90.7
25 GHz	95.4	41 GHz	90.3
Agilent 8487A		42 GHz	89.5
26 GHz	95.2	43 GHz	88.5
27 GHz	95.1	44 GHz	88.7
28 GHz	95	Agilent Q8486A	
29 GHz	94.4	45 GHz	88.2
30 GHz	94	46 GHz	87
31 GHz	93.7	47 GHz	86.4
32 GHz	93.8	48 GHz	85.3
33 GHz	93	49 GHz	84.7
34 GHz	93.2	50 GHz	82.9

Mesures utilisant des tables de compensation de la réponse en fréquence

Cette section décrit l'utilisation de tables de compensation de la réponse en fréquence.

Ces tables offrent un moyen simple et rapide de compenser, sur une plage de fréquence déterminée, les écarts introduits par votre montage de test externe. Notez que lorsqu'une table de compensation de la réponse en fréquence est sélectionnée, son effet S'AJOUTE à toute autre correction appliquée pour compenser la réponse en fréquence de la sonde de puissance.

Le milliwattmètre peut stocker dix tables de compensation de 80 points de fréquence chacune.

Pour utiliser une table de compensation :

- 1 Sélectionnez la table à utiliser sur une voie. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [“Sélection d'une table de compensation de la réponse en fréquence”](#) , à la page 56. Si vous avez besoin d'éditer cette table, reportez-vous à la section [“Edition d'une table de compensation de la réponse en fréquence”](#) , à la page 58 pour savoir comment procéder.
- 2 Réglez le zéro du milliwattmètre et étalonnez-le. Le facteur d'étalonnage de référence utilisé pour l'étalonnage est sélectionné automatiquement par le milliwattmètre à partir de la table d'étalonnage de la sonde (si elle est sélectionnée).
- 3 Spécifiez la fréquence du signal que vous voulez mesurer. Le facteur d'étalonnage est déterminé automatiquement par le milliwattmètre d'après la table d'étalonnage de la sonde (si elle est sélectionnée). De même, il sélectionne le décalage (offset) approprié dans la table de compensation de la réponse en fréquence. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [“Exécution de la mesure”](#) , à la page 56.
- 4 Exécutez la mesure.

Sélection d'une table de compensation de la réponse en fréquence

Pour sélectionner la table de compensation de la réponse en fréquence à utiliser, appuyez sur **(System Inputs)**, **Tables**, **Freq Dep Offset**, **Table Off On**. Le champ "State" indique si des tables de compensation de la réponse en fréquence sont sélectionnées. L'écran "Offset Tbls" apparaît, comme illustré en [Figure 2-6](#).

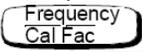
RMT TLK			Offset Tbls
Tbl	Name	State Pts	Edit Table
A	CUSTOM_A	off 5	Table Off On Done
B	CUSTOM_B	off 0	
C	CUSTOM_C	off 0	
D	CUSTOM_D	off 0	
E	CUSTOM_E	off 0	
F	CUSTOM_F	off 0	
G	CUSTOM_G	off 0	
H	CUSTOM_H	off 0	
I	CUSTOM_I	off 0	
J	CUSTOM_J	off 0	
			1 of 1

Figure 2-6 Ecran "Offset Tbls"

Exécution de la mesure

Pour exécuter la mesure de puissance, vous devez d'abord régler le zéro du milliwattmètre et étalonner ce dernier, puis spécifier la fréquence du signal à mesurer. Le milliwattmètre sélectionne automatiquement le facteur d'étalonnage adapté dans la table d'étalonnage de la sonde (si elle est sélectionnée), ainsi que le décalage (offset) approprié dans la table de compensation de la réponse en fréquence.

- 1 Appuyez sur **(Zero Cal)**.
- 2 Appuyez sur **Zero**. Pendant le réglage du zéro, qui prend environ 10 secondes, le sablier apparaît à l'écran.
- 3 La valeur du facteur d'étalonnage de référence est obtenue d'après la table d'étalonnage de la sonde (si elle est sélectionnée), et apparaît sous la touche de fonction **Ref CF**.

- 4 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF.
- 5 Appuyez sur **Cal** pour étalonner le milliwattmètre. Pendant l'étalonnage, le sablier apparaît à l'écran (le milliwattmètre active automatiquement la sortie POWER REF).
- 6 Appuyez sur . La valeur courante de la fréquence apparaît sous la touche de fonction **Freq**.
- 7 Pour changer cette valeur, appuyez sur **Freq**. Le milliwattmètre affiche alors la valeur dans une fenêtre incrustée. Changez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 8 Pour valider la saisie, appuyez sur la touche d'unité de fréquence appropriée.
- 9 Raccordez la sonde de puissance au signal à mesurer.
- 10 Le résultat de la mesure s'affiche.

REMARQUE

Si la fréquence de la mesure ne correspond pas exactement à une fréquence figurant dans la table d'étalonnage de la sonde (si elle est sélectionnée) et dans la table de compensation utilisée, le milliwattmètre détermine le facteur d'étalonnage et le décalage (offset) à appliquer en procédant par interpolation linéaire.

Si vous spécifiez une fréquence sortant de la gamme de fréquence définie dans la table d'étalonnage de sonde ou dans la table de compensation de la réponse en fréquence, le milliwattmètre utilise le point de fréquence le plus élevé ou le plus bas de la table concernée pour déterminer le facteur d'étalonnage et le décalage à utiliser.

La valeur du facteur d'étalonnage utilisé par le milliwattmètre pour exécuter la mesure est affichée sous la touche de fonction **Cal Fac**.

Edition d'une table de compensation de la réponse en fréquence

Vous pouvez éditer (modifier) les tables de compensation de la réponse en fréquence à l'aide du menu "Edit", comme illustré en [Figure 2-7](#) ci-après.

Pour visualiser la liste des tables de compensation couramment en mémoire dans le milliwattmètre, appuyez sur , **Tables**, **Freq Dep Offset**. L'écran "Offset Tbls" apparaît, comme illustré en [Figure 2-6](#).

RMT TLK		Edit Offset
Name: CUSTOM_A		Change
Freq	Offset	Insert
5.000MHz	90.0%	Delete
6.000MHz	80.0%	
7.000MHz	70.0%	
8.000MHz	60.0%	
9.000MHz	50.0%	
		Done
		1 of 1

Figure 2-7 Ecran "Edit"

Il existe dix tables de compensation de la réponse en fréquence, appelées CUSTOM_A à CUSTOM_J, qui étaient vierges (vides) lorsque le milliwattmètre est sorti d'usine.

Vous ne pouvez pas supprimer ces tables ni en créer d'autres. Toutefois, vous pouvez les éditer. Chaque table contient un maximum de 80 points de fréquence.

Procédez comme suit pour éditer une table :

- 1 Sélectionnez une table en utilisant les touches  et  pour vous déplacer dans la liste. Une fois le curseur sur la table à éditer, appuyez sur **Edit Table**. L'écran "Edit Offset" apparaît, comme illustré en [Figure 2-7](#), page 58. Dans cet écran, vous pouvez modifier, ajouter ou supprimer des points de fréquence et des décalages, et même changer le nom de la table.

Utilisez les touches , ,  et  pour déplacer le curseur parmi les points de fréquence, les décalages et le nom de la table.

Vous pouvez entrer n'importe quelle valeur de fréquence comprise entre 0,001 MHz et 999,999 GHz.

Vous pouvez entrer n'importe quelle valeur de décalage comprise entre 1% et 150%.

Les noms donnés aux tables de compensation de la réponse en fréquence sont soumis aux règles suivantes :

- Maximum 12 caractères.
 - Seuls les 26 lettres de l'alphabet, minuscules ou majuscules (mais sans accent), les 10 chiffres (0 à 9) et le tiret de soulignement (_) sont admis.
 - Aucun autre caractère n'est admis.
 - Les espaces ne sont pas permis dans le nom.
- 2 Pour éditer le paramètre actuellement sélectionné, appuyez sur **Change**. Le milliwattmètre affiche alors la donnée dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette donnée (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez les touches  et  pour changer le caractère sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez les touches  et  pour passer à un autre caractère.
 - 3 Pour valider la saisie, appuyez sur la touche de fonction appropriée.
 - 4 Pour ajouter une nouvelle entrée à la table de compensation, appuyez sur **Insert**. Un message vous demande alors d'entrer la fréquence et le décalage (offset). La nouvelle entrée est ensuite intégrée à la liste, triée par fréquence.
 - 5 Pour supprimer une entrée de la table de compensation, utilisez les touches , ,  et  pour sélectionner l'entrée à supprimer, puis appuyez sur **Delete**. Si vous supprimez une fréquence, le décalage correspondant est automatiquement supprimé, et vice versa..

REMARQUE

Le nom de la table peut seulement être modifié, pas effacé ou supprimé.

- 6 Après avoir terminé l'édition de la table de compensation, appuyez sur **Done** pour retourner à l'écran "Offset Tbls".

2 Exploitation du milliwattmètre

REMARQUE

Assurez-vous que les points de fréquence que vous utilisez couvrent bien la gamme de fréquence des signaux que vous voulez mesurer. Si vous mesurez un signal sortant de la gamme de fréquence définie dans la table de compensation, le milliwattmètre utilisera, selon le cas, le point de plus grande ou de plus petite fréquence présent dans la table pour déterminer le décalage à utiliser.

Sélection de l'unité de mesure

Le menu “dBm/W” sert à sélectionner l'unité de mesure applicable à la fenêtre couramment sélectionnée. Il peut s'agir d'une unité logarithmique (dBm ou dB) ou linéaire (watt ou %).  sélectionne dBm comme unité de mesure (unité logarithmique). Le [Tableau 2-5](#) donne l'unité qui s'applique à chaque mode de mesure.

Appuyez sur , puis sélectionnez l'unité de mesure parmi les touches de fonction **dBm**, **W**, **dB** ou **%**. Les touches de fonction qui ne peuvent pas être sélectionnées dans le mode de fonctionnement courant du milliwattmètre apparaissent grisées.

REMARQUE

Si vous sélectionnez “Watt” comme unité de mesure, il est possible que vous obteniez des résultats de mesure négatifs lors de mesures de très faibles niveaux de puissance.

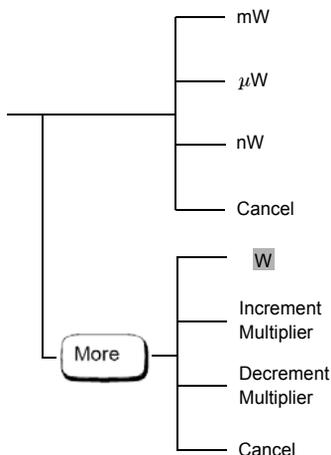
Tableau 2-5 Unités de mesure

Mode de mesure	Mode relatif OFF		Mode relatif On ¹	
	Linéaire	Log	Linéaire	Log
Une seule voie	Watt	dBm	%	dB

¹ Lorsque le mode relatif est actif (c'est-à-dire lorsque , **Rel Off On** est sur “ON”), la mesure est comparée à une valeur de référence.

Sélection de l'unité de mesure à l'aide des touches de fonction

Dans différents menus de fonction, vous devez spécifier l'unité de mesure de puissance. Dans certains cas, étant donné la large gamme de puissance possible, le menu suivant apparaît :



REMARQUE

Certaines touches de fonction peuvent apparaître grisées afin d'éviter qu'on ne puisse spécifier une valeur invalide.

En appuyant sur **Increment Multiplier** ou **Decrement Multiplier** on augmente ou diminue la valeur du multiplicateur situé devant **W**. Appuyez sur **W** pour valider la sélection du multiplicateur.

Mesures relatives

Le mode relatif permet de comparer tout résultat de mesure à une valeur de référence. Les valeurs des mesures relatives sont exprimées en dB ou en %, selon la sélection effectuée en appuyant sur **dBm/W** puis sur **dB** ou **%**. Lorsqu'elles sont exprimées en pourcentage, elles peuvent être précédées d'un préfixe multiplicateur.

Le mode relatif est lié à la fenêtre, et fait apparaître “Rel” dans la fenêtre à laquelle il est appliqué.

Procédure

Procédez comme suit pour définir la valeur de référence à utiliser avec la fenêtre sélectionnée :

- 1 Appuyez sur **Rel Offset**.
- 2 Appuyez sur **Rel** pour sélectionner la valeur de mesure courante comme valeur de référence. Les rapports de résultats de mesure peuvent être exprimés en dB ou en pourcentage.
- 3 **Rel Off On** est automatiquement réglé sur “On” quand on appuie sur **Rel**.

Les résultats de mesure suivants s'afficheront relativement à la valeur de référence. Le mode relatif peut être désactivé ou réactivé par simple pression sur **Rel Off On**.

Réglage de la résolution

La résolution de chaque fenêtre de mesure du milliwattmètre peut être réglée sur quatre niveaux différents (1, 2, 3 ou 4).

Ces quatre niveaux représentent respectivement :

- les rapports 1 ; 0,1 ; 0,01 et 0,001 dB, si la mesure est exprimée en dBm ou en dB ;
- 1, 2, 3 ou 4 chiffres significatifs si la mesure est exprimée en watts ou en pourcentage.

La valeur par défaut est 0,01 dB (3 chiffres).

Procédez comme suit pour définir la résolution de la fenêtre couramment active :

- 1 Appuyez sur . La valeur de résolution courante apparaît en vidéo inverse dans le libellé de la touche **Resolution 1 2 3 4**.
- 2 Pour la modifier, appuyez sur **Resolution 1 2 3 4** jusqu'à ce que la valeur de résolution désirée apparaisse en vidéo inverse.

Réglage des décalages (offsets)

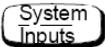
Décalages de voie

Le milliwattmètre peut être configuré pour compenser une perte ou un gain du signal dû au montage de test (exemple : une perte de 10 dB due à un atténuateur). Cette valeur de gain ou de perte, appelée décalage de voie, peut être ajoutée à la valeur de puissance mesurée avant l'affichage du résultat.

Les décalages sont spécifiés en dB. La gamme des valeurs admises va de -100 dB à +100 dB. Les valeurs positives compensent une perte, et les valeurs négatives compensent un gain.

Lorsqu'un décalage de voie ou de valeur affichée a été spécifié, le mot "Ofs" apparaît à l'écran.

Procédez comme suit pour spécifier un décalage de voie, afin de compenser une perte ou un gain :

- 1 Appuyez sur .
- 2 Appuyez sur **Input Settings**.
- 3 Appuyez sur **Offset**. Le milliwattmètre affiche la valeur du décalage dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 4 Validez votre choix en appuyant sur **dB**.
- 5 **Offset Off On** est automatiquement réglé sur "On" dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Offset**.

Les décalages de voie peuvent être désactivés ou réactivés par simple pression sur **Offset Off On**.

Décalage à l'affichage

La fonction de décalage à l'affichage permet de spécifier des valeurs de décalage à appliquer à l'affichage écran.

Lorsqu'un décalage de voie ou de valeur affichée a été spécifié, le mot "Ofs" apparaît à l'écran.

Procédez comme suit pour spécifier un décalage à l'affichage sur la fenêtre couramment active :

- 1 Appuyez sur , **Offset**.
- 2 Le milliwattmètre affiche la valeur du décalage dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 3 Validez votre choix en appuyant sur **dB**.
- 4 **Offset Off On** est automatiquement réglé sur ON dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Offset**.

Les décalages d'affichage peuvent être désactivés ou réactivés par simple pression sur **Offset Off On**.

La fonction de décalage d'affichage est dépendante de la fenêtre active. Par conséquent, si votre écran est divisé en deux fenêtres, chaque fenêtre peut avoir son propre décalage.

La [Figure 2-8](#) représente les effets de décalages de voie et d'affichage sur les valeurs de mesures affichées par le milliwattmètre.

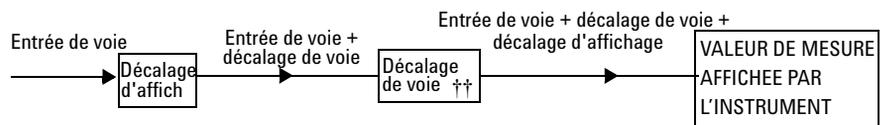
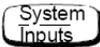


Figure 2-8 Effets des décalages sur une valeur de mesure de voie

† Décalage de voie spécifié à l'aide de , **Input Settings**, **Offset**.

†† Décalage à l'affichage spécifié à l'aide de , **Offset**.

Réglage du moyennage

Le milliwattmètre utilise un filtre numérique pour moyenner les valeurs de puissance mesurées. Le nombre de mesures moyennées peut être réglé entre 1 et 1 024. Ce filtre sert à réduire le bruit, obtenir la résolution désirée et réduire la gigue des résultats de mesure. En augmentant la valeur de longueur du filtre, on réduit le bruit de mesure. Toutefois, cela augmente du même coup le temps pris par la mesure. Vous pouvez sélectionner la longueur du filtre, ou choisir le mode réglage automatique. La valeur par défaut est “AUTO” (réglage automatique).

Dans ce mode, le milliwattmètre règle automatiquement le nombre de mesures à moyenner ensemble pour satisfaire les exigences de filtrage de la plupart des mesures de puissance. Le nombre de mesures à moyenner ensemble dépend de la résolution utilisée par le milliwattmètre et du niveau de puissance en cours de mesure. La [Figure 2-9](#) donne le nombre de mesures moyennées pour chaque gamme de puissance et chaque résolution lorsque le milliwattmètre est en mode réglage automatique du filtre, et en mode vitesse normale (pour connaître le facteur de moyennage utilisé dans les autres modes de vitesse, reportez-vous au *E4418B/E4419B Programming Guide*).

La résolution est dépendante de la fenêtre sélectionnée et non de la voie sélectionnée. Si la mesure d'une voie est configurée pour s'afficher dans la fenêtre supérieure et dans la fenêtre inférieure avec des résolutions différentes, le calcul du facteur de moyennage à effectuer prend en compte la résolution la plus haute. Exemple : si la fenêtre supérieure est réglée pour afficher le résultat d'une mesure de la voie A avec une résolution de 2, et la fenêtre inférieure réglée pour afficher une mesure de la voie A également, mais avec une résolution de 4, le facteur de moyennage est calculé pour une résolution de 4.

2 Exploitation du milliwattmètre

Dynamique de la sonde de puissance	Puissance minimum de la sonde	Réglage de la résolution				Facteur de moyennage
		1	2	3	4	
10 dB		1	8	128	128	
10 dB		1	1	16	256	
10 dB		1	1	2	32	
10 dB		1	1	1	16	
	Puissance maximum de la sonde	1	1	1	8	

Figure 2-9 Nombre de mesures moyennées

Ces quatre niveaux de résolution représentent respectivement :

- les rapports 1 ; 0,1 ; 0,01 et 0,001 dB, si la mesure est exprimée en dBm ou en dB ;
- 1, 2, 3 ou 4 chiffres significatifs si la mesure est exprimée en watts ou en pourcentage.

Procédez ainsi pour régler le moyennage :

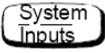
- 1 Appuyez sur **System Inputs**, **Input Settings**, **More**. Appuyez sur la touche de fonction **Filter** pour accéder au menu de réglage du filtre.
- 2 La valeur de moyennage courante apparaît sous la touche de fonction **Length**. Pour la modifier, appuyez sur **Length**. Une fenêtre incrustée apparaît. Utilisez les touches **↑**, **↓**, **←** et **→** pour fixer la longueur du filtre.
- 3 Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.

Le filtre peut être désactivé ou réactivé par une simple pression sur **Filter Off On**.

Détection des changements significatifs

Pour réduire le temps de stabilisation du filtre après un changement significatif de la puissance mesurée, le filtre peut être configuré pour se réinitialiser lorsqu'une brusque augmentation ou chute de la puissance est détectée. La détection des changements significatifs (step) peut être activée quelle que soit le mode de réglage du filtre (manuel ou automatique).

Pour activer la détection des changements significatifs :

- 1 Appuyez sur , **Input Settings**, .
- 2 Appuyez sur **Filter** pour accéder au menu de réglage du filtre.
- 3 Utilisez **Step Det Off On** pour activer ou désactiver la détection des changements significatifs.

Mesures de signaux impulsionnels

Votre milliwattmètre est capable de mesurer la puissance d'un signal impulsionnel. Il s'agit en réalité d'une représentation mathématique de la puissance impulsionnelle plutôt que d'une mesure à proprement parler (la puissance crête est considérée constante). Le milliwattmètre mesure la puissance moyenne du signal d'entrée impulsionnel, puis il divise le résultat de cette mesure par la valeur de son rapport cyclique pour obtenir la mesure de puissance du signal impulsionnel. La gamme des valeurs admises pour le rapport cyclique va de 0,001% à 100%. La valeur par défaut est 1,000%.

Lorsque cette fonction est active, les mots "Dty Cyc" apparaissent à l'écran.

REMARQUE

La mesure de signaux impulsionnels est déconseillée avec les sondes de puissance E4412A et E4413A.

La [Figure 2-10](#) ci-dessous représente un exemple de signal impulsionnel.

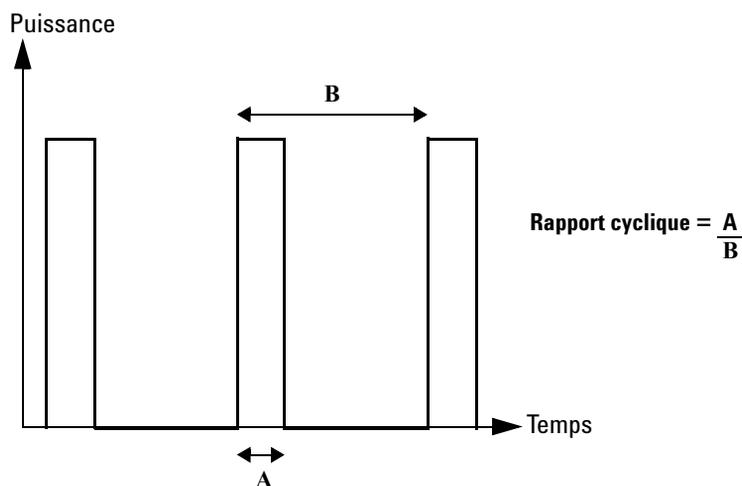
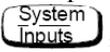


Figure 2-10 Signal impulsionnel

Procédez comme suit pour régler la valeur du rapport cyclique :

- 1 Appuyez sur , **Input Settings**, . La valeur courante du rapport cyclique apparaît sous la touche de fonction **Duty Cycle**.
- 2 Pour la modifier, appuyez sur **Duty Cycle**. Le milliwattmètre affiche la valeur courante du rapport cyclique dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 3 Validez votre choix en appuyant sur **%**.
- 4 **Duty Cycle Off On** est automatiquement réglé sur ON dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Duty Cycle**.

La fonction de mesure de signaux impulsionnels (Dty Cyc) peut être désactivée ou réactivée par simple pression sur **Duty Cycle Off On**.

REMARQUE

Les mesures de puissance de signaux impulsionnels “moyennent” les aberrations apparaissant sur les impulsions, telles que les petits dépassements de suroscillation. C'est pour cette raison que cette fonction est désignée comme une fonction de mesure de puissance impulsionnelle et non de puissance crête ou de puissance impulsionnelle crête.

Pour obtenir une mesure précise de la puissance d'un signal impulsionnel, celui-ci doit être composé d'impulsions rectangulaires. Les autres formes d'impulsions (telles que triangulaires, modulées en fréquence ou gaussiennes) produisent des résultats inutilisables.

Le rapport de puissance On/Off des impulsions doit être largement supérieur à leur rapport cyclique.

Définition de tests de limites

Le milliwattmètre peut être configuré pour détecter quand une mesure sort de limites prédéterminées (limite supérieure et/ou limite inférieure).

Deux types de tests de limites peuvent être définis :

- Les tests de limites de voie portent sur la voie d'entrée et concernent uniquement les mesures de puissance.
- Les tests de limites de fenêtres portent, comme leur nom l'indique, sur les fenêtres (supérieure et inférieure) et peuvent s'appliquer aux mesures de puissance, aux mesures de rapports de puissance et aux mesures différentielles. Ils peuvent être configurés pour générer, en cas de dépassement des limites fixées, un signal de sortie de niveau logique TTL sur le port Rmt I/O situé à l'arrière du milliwattmètre.

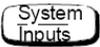
REMARQUE

Un seul test de limites peut être actif à la fois : test sur une voie OU test sur les fenêtres.

Réglage des limites de voie

Le milliwattmètre peut être configuré pour comparer la puissance mesurée à des limites supérieure (maximale) et inférieure (minimale). La gamme des valeurs admises pour ces limites supérieure et inférieure va de -150 dBm à 230 dBm. La limite supérieure par défaut est $90,00$ dBm et la limite inférieure par défaut $-90,00$ dBm.

Procédez comme suit pour définir un test de limites :

- 1 Appuyez sur , **Input Settings**, **Limits**. Les valeurs courantes de limite maximale et de limite minimale s'affichent respectivement sous les touches de fonction **Max** et **Min**.
- 2 Pour modifier ces valeurs, appuyez sur les touches de fonction correspondantes. Le milliwattmètre affiche la valeur courante dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.

- Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.

3 Pour valider votre saisie, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée.

Ce test de limites peut être activé ou désactivé par simple pression sur **Limits Off On**.

La [Figure 2-11](#) représente un montage d'application classique de cette fonction.

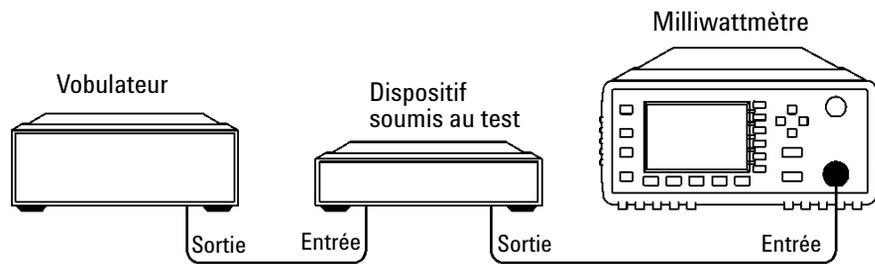


Figure 2-11 Application de test de limites

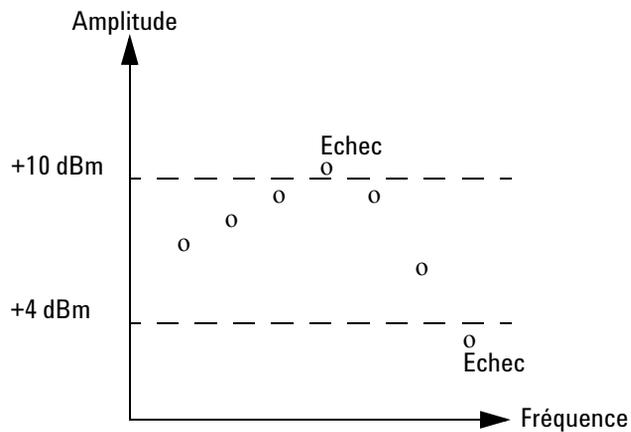


Figure 2-12 Résultat d'un test de limites

Dans ce montage, on applique un signal balayé en fréquence à l'entrée du dispositif soumis au test. Le milliwattmètre mesure la puissance de sortie. Des limites ont été définies à +4 dBm et +10 dBm. Un échec au test se produit à chaque fois que la puissance de sortie sort des limites spécifiées, comme illustré en [Figure 2-12](#).

Réglage des limites de fenêtres

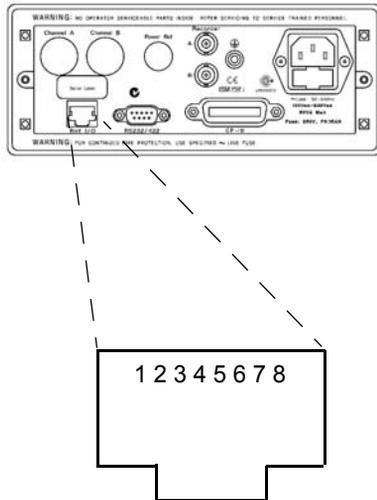
Le milliwattmètre peut être configuré pour comparer la mesure en cours dans l'une des deux fenêtres à des limites prédéfinies (limite supérieure et/ou limite inférieure). La gamme des valeurs admises pour ces limites et leur valeur par défaut dépendent de l'unité de mesure choisie dans la fenêtre sélectionnée (voir le [Tableau 2-6](#)).

Tableau 2-6 Gamme de valeurs admises pour les limites de fenêtres

Unité de mesure	Maxi	Mini	Valeur par défaut	
			Maxi	Mini
dB	+200 dB	-180 dB	60 dB	-120 dB
dBm	+230 dBm	-150 dBm	90 dBm	-90 dBm
%	10,0 Z%	100,0 a%	100,0 M%	100,0 p%
W	100,000 XW	1,000 aW	1,000 MW	1,000 pW

Le test de limites de fenêtres peut aussi être configuré pour générer, en cas de franchissement des limites fixées, un signal de sortie de niveau TTL sur le port Rmt I/O situé à l'arrière du milliwattmètre. Vous pouvez activer ou désactiver la génération de signaux sur les sorties TTL, tout comme vous pouvez définir si elles sont actives à l'état bas ou à l'état haut. Enfin, il est possible d'indiquer si une sortie TTL représente un franchissement de limite supérieure, de limite inférieure ou les deux.

Le port Rmt I/O est un connecteur modulaire blindé, de type RJ-45, dont l'affectation des broches est indiqué sur la [Figure 2-13](#).



Numéro de broche	Connexion
1	aucune
2	Terre
3	Sortie TTL fenêtre supérieure
4	Sortie TTL fenêtre inférieure
5	Entrée TTL 1
6	Entrée TTL 2
7	Terre
8	Terre

Figure 2-13 Sorties TTL du port Remote I/O

Procédez comme suit pour définir un test de limites :

- 1 Appuyez sur **Meas Setup**, **Limits**. Les valeurs courantes de limite maximale et de limite minimale s'affichent respectivement sous les touches de fonction **Max** et **Min**.
- 2 Pour modifier ces valeurs, appuyez sur les touches de fonction correspondantes. Le milliwattmètre affiche la valeur courante dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez **↑** ou **↓** pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez **←** ou **→** pour déplacer le curseur.
- 3 Pour valider votre saisie, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée.

Ce test de limites peut être activé ou désactivé par simple pression sur **Limits Off On**.

Pour configurer la sortie TTL :

- 1 Appuyez sur **Meas Setup**, **Limits**, **TTL Output**. Les réglages en cours de la sortie TTL s'affichent sous les touches de fonction **TTL Output**, **Limits** et **Fail O/P**.
- 2 Pour indiquer si la sortie TTL doit représenter un franchissement de limite supérieure, de limite inférieure ou les deux, appuyez sur **Limits**. Utilisez l'une des quatre touches fléchées pour choisir entre **OVER**, **UNDER** et **EITHER** dans le menu incrusté qui s'affiche.
- 3 Pour indiquer si la sortie TTL doit représenter tout franchissement de limite par un signal logique de niveau haut ou bas, utilisez la touche de fonction **Fail O/P** pour alterner entre **High** et **Low**.

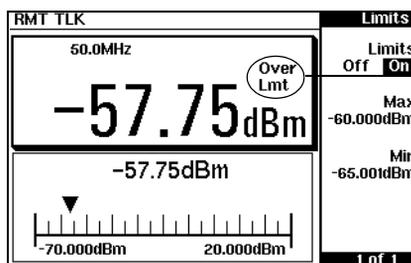
La génération de signaux sur les sorties TTL peut être désactivée et réactivée par simple pression sur **TTL Output Off On**.

Visualisation des échecs au test de limites

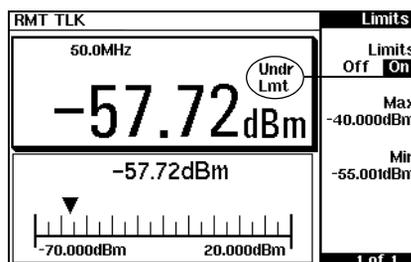
Les échecs au test de limites sont signalés dans un champ réservé à cet effet sur la fenêtre de mesure de l'écran du milliwattmètre, comme illustré en [Figure 2-14](#).

REMARQUE

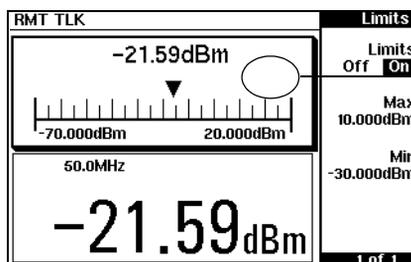
Le même champ est utilisé pour le test de limites de voie et le test de limites de fenêtres.



Echec au test : le résultat de la mesure est supérieur à la limite maximum spécifiée de -60 dBm. C'est ce qu'indique le message "Over Lmt".



Echec au test : le résultat de la mesure est inférieur à la limite minimum spécifiée de -55 dBm. C'est ce que signifie le message "Undr Lmt".



Ce test est réussi, comme l'indique l'absence de message dans le champ de limite.

Figure 2-14 Indicateur de réussite/échec au test de limites

Sélection d'un affichage numérique ou analogique

Les fenêtres de mesures peuvent afficher leurs résultats sous forme numérique ou analogique, ou sous ces deux formes à la fois, comme illustré dans les figures qui suivent.

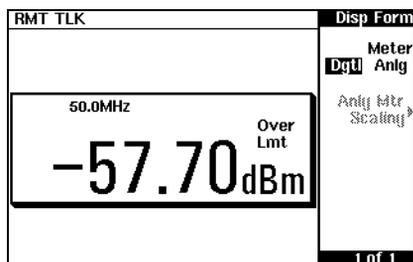


Figure 2-15 Affichage numérique

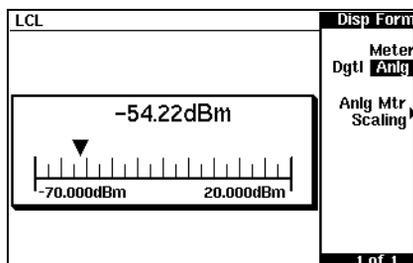


Figure 2-16 Affichage analogique

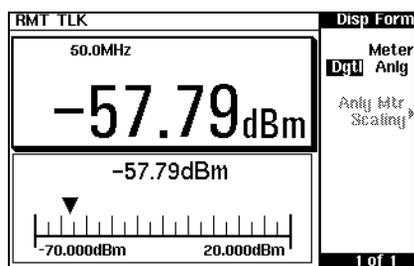


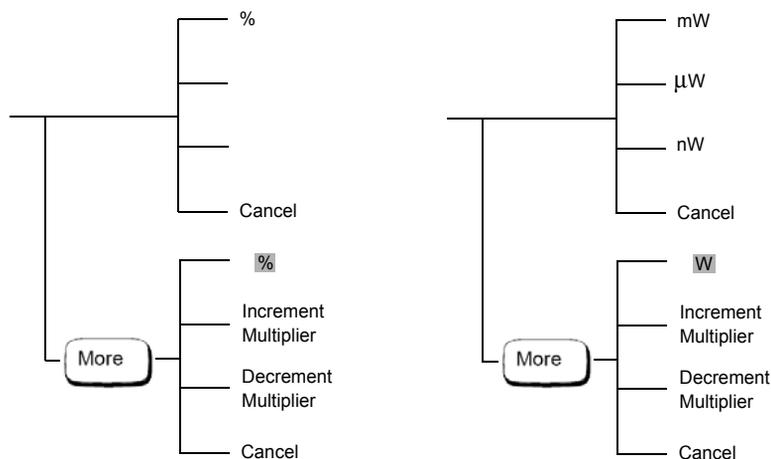
Figure 2-17 Affichage numérique et analogique

Procédez comme suit pour sélectionner la forme d'affichage de la fenêtre couramment active :

- 1 Appuyez sur **Meas Setup**, **Display Format**.
- 2 Appuyez sur **Meter Dgtl Anlg** pour mettre en évidence la forme désirée. Chaque pression sur cette touche sélectionne alternativement l'affichage numérique ou l'affichage analogique.

Procédez comme suit pour sélectionner la gamme de l'affichage analogique de la fenêtre couramment active :

- 1 Appuyez sur **Meas Setup**, **Display Format**, **Anlg Mtr Scaling**.
- 2 Les valeurs courantes de maximum et de minimum utilisées par le cadran analogique apparaissent respectivement sous les touches de fonction **Max** et **Min**.
- 3 Pour modifier ces valeurs, appuyez sur les touches de fonction correspondantes. Le milliwattmètre affiche la valeur courante dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette valeur (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.
- 4 Les choix disponibles dépendent de l'unité de mesure sélectionnée et du mode de mesure actif. Si l'unité de mesure est logarithmique, vous pouvez choisir entre **dB** et **dBm**. Si l'unité de mesure sélectionnée est linéaire, choisissez les touches de fonction appropriées dans les menus suivants :



2 Exploitation du milliwattmètre

En appuyant sur **Increment Multiplier** ou **Decrement Multiplier**, on augmente ou diminue la valeur du multiplicateur situé devant **%** ou **W**. En appuyant sur **%** ou **W** une fois le multiplicateur sélectionné, on valide la saisie.

Pour sélectionner un affichage à la fois analogique et numérique, appuyez sur  jusqu'à ce que les deux fenêtres s'affichent. Sélectionnez alors la forme analogique pour l'une et la forme numérique pour l'autre, en procédant comme expliqué précédemment.

Si le résultat d'une mesure sort de la gamme spécifiée par les valeurs minimum et maximum du cadran analogique, un message d'avertissement l'indique. Le cadran analogique contient aussi une petite zone d'affichage numérique de la valeur mesurée. Ces informations numériques vous aideront à spécifier correctement le minimum et le maximum de la fenêtre analogique.

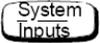
REMARQUE

La fenêtre analogique ne contient pas autant de données de mesures que la fenêtre numérique. En particulier, elle n'indique pas si les fonctions de rapport cyclique (duty cycle), de fixation de la gamme (hold), de décalage (offset) ou de mode relatif sont actives. En outre, elle n'indique pas non plus si le résultat de mesure se trouve dans les limites du test, lorsqu'un test de limites a été défini.

Réglage de la gamme

Le milliwattmètre ne possède pas de fonction de sélection de gamme qui lui soit propre. Les seules gammes qui puissent être sélectionnées sont celles des sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT). La gamme d'une sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 (sans Option CFT) peut être sélectionnée automatiquement ou manuellement. Utilisez la fonction de sélection de gamme automatique si vous n'êtes pas sûr du niveau de puissance à mesurer. Il existe deux valeurs de réglage manuel : "LOWER" et "UPPER". La gamme inférieure (lower) correspond à une sensibilité plus élevée que la gamme supérieure (upper). "LOWER" couvre la gamme de -70 dBm à -13,5 dBm. "UPPER" couvre la gamme de -14,5 dBm à +20 dBm. La valeur par défaut est "AUTO" (réglage automatique).

Procédez ainsi pour sélectionner la gamme :

- 1 Appuyez sur , **Input Settings** . La gamme couramment sélectionnée apparaît sous la touche de fonction **Range**.
- 2 Pour la modifier, appuyez sur **Range** . Une fenêtre incrustée apparaît. Utilisez  ou  pour mettre en évidence votre choix.
- 3 Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.

Configuration de l'interface de commande à distance

Cette section explique comment configurer le milliwattmètre en vue de le commander à distance via son interface parallèle GPIB ou son interface série RS232/422. Pour de détails sur la commande du milliwattmètre à distance, reportez-vous au manuel *E4418B/E4419B Programming Guide*.

Interface GPIB

Pour sélectionner GPIB comme interface de commande à distance, appuyez sur , **Remote Interface**, **Select Interface**, **GPIB** (IEEE 488).

Adresse GPIB

Chaque dispositif déclaré sur le bus d'interface GPIB (interface IEEE 488) doit avoir une adresse distinctive. L'adresse du milliwattmètre peut être réglée sur toute valeur comprise entre 0 et 30. A sa sortie d'usine, le milliwattmètre a pour adresse 13.

Cette adresse est enregistrée en mémoire non volatile et n'est pas affectée par la mise hors tension du milliwattmètre, ni par une réinitialisation de celui-ci par l'intermédiaire de l'interface de commande à distance.

Le contrôleur du bus GPIB a lui aussi une adresse qui lui est propre. Vous devez éviter de donner l'adresse du contrôleur de bus à un instrument, quel qu'il soit, sur le bus d'interface. Les contrôleurs Agilent utilisent généralement l'adresse 21.

Procédez comme suit pour spécifier l'adresse GPIB depuis la face avant :

- 1 Appuyez sur , **Remote Interface**, **Configure Interface**, **GPIB**. La valeur courante de l'adresse GPIB apparaît sous la touche de fonction **GPIB Addr**.
- 2 Pour la modifier, appuyez sur **GPIB Addr**. Le milliwattmètre affiche alors l'adresse dans une fenêtre incrustée. Modifiez cette adresse (voir ci-dessous) en fonction de vos besoins.
 - Utilisez  ou  pour changer la valeur du chiffre sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez  ou  pour déplacer le curseur.

3 Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.

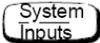
Utilisez la commande suivante pour spécifier l'adresse GPIB de l'instrument à partir de l'interface de commande à distance :

```
,ÄSYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS
```

RS232/RS422

Lorsque l'interface série RS232 est sélectionnée, le milliwattmètre communique via son port série au moyen de circuits émetteurs et récepteurs asymétriques. Lorsque l'interface RS422 est sélectionnée, le port série utilise des circuits symétriques.

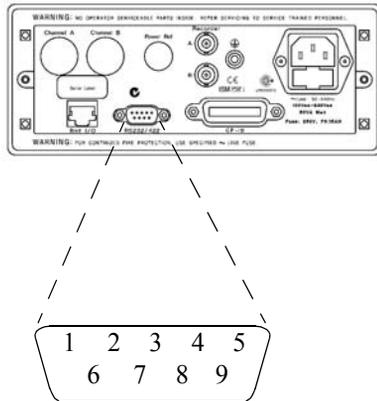
Le milliwattmètre se comporte comme un ETTD (équipement terminal de traitement de données).

Pour sélectionner RS232 ou RS422 comme interface de commande à distance, appuyez sur , **Remote Interface**, **Select Interface**, **RS232** ou **RS422**.

Connecteur RS232/422

Le port série est matérialisé par un connecteur mâle de type D à 9 broches. Son câblage est représenté sur la [Figure 2-18](#).

2 Exploitation du milliwattmètre



Broche	RS232	RS422
1	DCD	CTS-
2	Rx	Rx-
3	Tx	Tx+
4	DTR	Tx-
5	GND	GND
6	DSR	Rx+
7	RTS	RTS+
8	CTS	CTS+
9	RI	RTS-

Figure 2-18 Affectation des broches du connecteur RS232/422

Paramétrage de l'interface RS232/422

Cette section explique comment définir les paramètres suivants de l'interface série : débit, longueur de mot, parité, nombre de bits d'arrêt, protocole de régulation (pacing) et mode écho.

Pour définir les paramètres de l'interface série :

- 1 Appuyez sur **System Inputs**, **Remote Interface**, **Configure Interface**, **Serial**. Les valeurs en cours des paramètres **Baud rate**, **Word size**, **Stop bits** et **Parity** apparaissent en dessous des touches de fonction correspondantes.
- 2 Pour changer la valeur du débit, appuyez sur **Baud rate**. La valeur du débit s'affiche dans une fenêtre incrustée. Changez-la en utilisant les touches **↑** et **↓** pour parcourir les choix disponibles. Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.
- 3 Pour changer la longueur de mot, appuyez sur **Word size**. La longueur de mot s'affiche dans une fenêtre incrustée. Changez-la en utilisant les touches fléchées pour alterner entre 7 bits et 8 bits. Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.

- 4 Pour changer le nombre de bits d'arrêt, appuyez sur **Stop bits**. Le nombre de bits d'arrêt s'affiche dans une fenêtre incrustée. Changez-le en utilisant les touches fléchées pour alterner entre 1 et 2. Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.
- 5 Pour changer le type de parité, appuyez sur **Parity**. Le type de parité s'affiche dans une fenêtre incrustée. Changez-le en utilisant les touches fléchées pour parcourir les types disponibles : EVEN (paire), ODD (impaire), ZERO, ONE, NONE (aucune). Validez votre choix en appuyant sur **Enter**.
- 6 Appuyez sur  pour accéder à la page "2 of 2". Cette page permet d'activer ou de désactiver le mode écho et donne accès au menu des protocoles de régulation (pacing).
- 7 Appuyez sur **Echo** pour alterner entre Echo Off et Echo On. Lorsque le mode écho est activé (On), tous les caractères reçus sont retransmis à l'émetteur.
- 8 Appuyez sur **Pacing** pour accéder au menu des protocoles de régulation. Celui-ci permet d'activer ou de désactiver différentes fonctions de régulation logicielle et matérielle du débit. La régulation vise à empêcher les erreurs dues au dépassement de capacité du tampon de réception. Généralement, elle est seulement nécessaire en cas de transfert d'importantes quantités de données (par exemple, des tables d'étalement).
- 9 Appuyez sur **Tx Pacing** pour activer ou désactiver le protocole logiciel de régulation Xon/Xoff à l'émission. Lorsqu'il est activé, "Xon" est mis en évidence. Sinon, c'est la mention "None" qui est en évidence.
- 10 Appuyez sur **Rx Pacing** pour activer ou désactiver le protocole logiciel de régulation Xon/Xoff à la réception. Lorsqu'il est activé, "Xon" est mis en évidence. Sinon, c'est la mention "None" qui est en évidence.
- 11 Appuyez sur **RTS/CTS**, et utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'une des options suivantes dans le menu incrusté :
 - OFF - La ligne RTS est à l'état bas en permanence.
 - ON - La ligne RTS est à l'état haut en permanence.
 - IBFull - La ligne RTS est à l'état haut tant que le tampon de réception peut accepter d'autres données, et passe à l'état bas dèsqu'il arrive à saturation. La ligne de transmission (Tx) est inhibée lorsque le signal CTS est à l'état bas.

12 Appuyez sur **DTR/DSR** et utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'une des options suivantes dans le menu incrusté :

OFF - La ligne DTR est à l'état bas en permanence.

ON - La ligne DTR est à l'état haut en permanence.

IBFull - La ligne DTR est à l'état haut tant que le tampon de réception peut accepter d'autres données, et passe à l'état bas dès qu'il arrive à saturation. La ligne de transmission (Tx) est inhibée lorsque le signal DSR est à l'état bas.

La touche de fonction **DTR/DSR** apparaît grisée si l'interface RS422 est sélectionnée.

Consultation des paramètres de l'interface de commande à distance

A tout moment, vous pouvez passer en revue les paramètres de l'interface de commande à distance en appuyant sur , **Remote Interface**, **Interface Overview**. Des exemples d'écrans récapitulatifs des paramètres des interfaces GPIB et RS422 sont illustrés sur la [Figure 2-19](#).

RMT TLK	Overview
REMOTE INTERFACE OVERVIEW	
Interface : GPIB Command Set : SCPI GPIB Address : 13	
	Done
1 of 1	

LCL	Overview
REMOTE INTERFACE OVERVIEW	
Interface : RS422 Command Set : SCPI Baud Rate : 9600 bits/second Word Length : 8 bits Stop Bits : 1 Parity : None Echo : Off Rx Pacing : None RTS/CTS : Off Tx Pacing : None DTR/DSR : Off	
	Done
1 of 1	

Figure 2-19 Exemples d'écrans récapitulatifs des paramètres de l'interface

En appuyant sur **Done**, vous retrouvez l'écran qui était précédemment affiché.

Langage de programmation

Deux langages de programmation au choix sont disponibles pour programmer le milliwattmètre à partir de son interface de commande à distance. A la sortie d'usine du milliwattmètre, le langage sélectionné est SCPI. L'autre langage possible est le langage de programmation du 437B.

Le milliwattmètre respecte les règles spécifiées dans la version 1995.0 du langage SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments). Vous pouvez déterminer à quelle version du langage SCPI le milliwattmètre est adapté en envoyant la commande suivante sur son interface de commande à distance : `SYSTem:VERSion?`. Cette information ne peut pas être obtenue à partir de la face avant.

Le langage sélectionné est enregistré en mémoire non volatile, et n'est pas affecté par la mise hors tension de l'instrument ni par sa réinitialisation par l'intermédiaire de son interface de commande à distance.

Procédez comme suit pour sélectionner le langage de l'interface à partir de la face avant :

- 1 Appuyez sur , **Remote Interface**, **Command Set**.
- 2 Sélectionnez le langage désiré : **HP 437B** ou **SCPI**.

Utilisez la commande suivante pour sélectionner le langage de l'interface à partir de l'interface de commande à distance :

`,ÄçSYSTem:LANGUage`

Sortie pour enregistreur (Recorder)

Le connecteur Recorder Output de la face arrière délivre une tension continue correspondant au niveau de puissance en watts de la voie, selon le mode de mesure. Cette tension de sortie varie entre 0 et +1 volt c.c. La valeur nominale de l'impédance de cette sortie est 1 kW . Les fonctions de décalage (offset) de voie et d'affichage, ainsi que la fonction de rapport cyclique, n'ont pas d'effet sur cette sortie.

La sortie Recorder Output peut être utilisée, par exemple, pour :

- enregistrer des résultats de mesures balayées sur un enregistreur de type X-Y ;
- réguler le niveau de sortie d'une source utilisant une régulation de niveau externe, ou
- surveiller une puissance de sortie à l'aide d'un enregistreur à bande de papier. La [Figure 2-20](#) représente un montage d'enregistrement de mesures balayées.

Pour savoir quelles fonctions du milliwattmètre jouent un rôle dans la sortie pour enregistreur et à quel stade elles interviennent, consultez la [Figure 2-22](#).

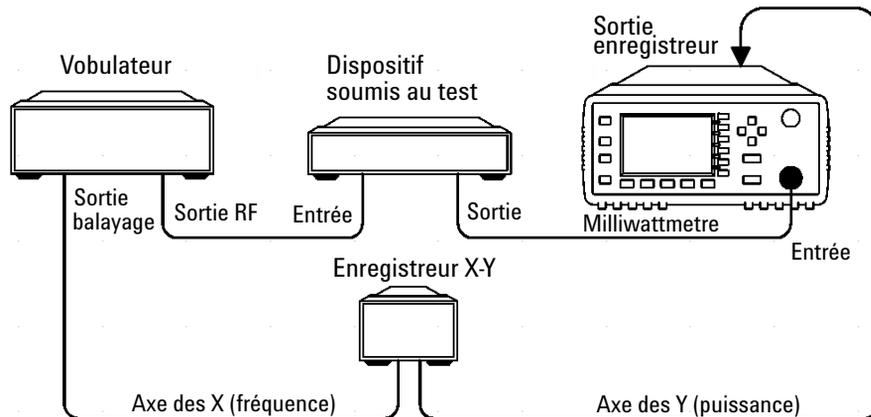
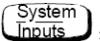
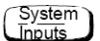


Figure 2-20 Montage d'enregistrement de mesures balayées

Pour accéder au menu “Recorder”, appuyez sur , , **Recorder Output**. Ce menu permet d'activer ou de désactiver le signal de sortie pour enregistreur. Les touches de fonction **Max Power** et **Min Power** permettent de spécifier les niveaux de puissance d'entrée qui doivent correspondre au maximum de 1 volt_{cc} et au minimum de 0 volt_{cc} de la sortie Recorder Output.

Régulation du niveau de sortie d'une source

La sortie pour enregistreur peut servir à réguler le niveau de puissance de sortie d'une source par régulation externe. Voici comment procéder :

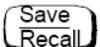
- 1 Sélectionnez la sortie pour enregistreur en appuyant sur , , **Recorder Output**.
- 2 La puissance maximale que vous allez mesurer servira à déterminer la valeur maximale de la gamme représentée par la sortie pour enregistreur. Ainsi, si vous mesurez une puissance inférieure à 1 mW mais supérieure à 100 mW, réglez le maximum de la sortie pour enregistreur sur 1 mW.

50 dBm (100 Ω)
40 dBm (10 Ω)
30 dBm (1 Ω)
20 dBm (100 μΩ)
10 dBm (10 μΩ)
0 dBm (1 μΩ)
-10 dBm (100 μΩ)
-20 dBm (10 μΩ)
-30 dBm (1 μΩ)
-40 dBm (100 nΩ)
-50 dBm (10 nΩ)
-60 dBm (1 nΩ)

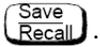
- 3 Pour spécifier cette valeur maximale, appuyez sur **Max Power** et entrez la valeur en question.
- 4 Appuyez sur **Min Power** et entrez 0 W.
- 5 Appuyez sur **Output Off On** pour sélectionner “On”.

Sauvegarde et rappel de configurations du milliwattmètre

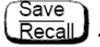
Pour limiter les opérations répétitives de configuration du milliwattmètre, il est possible d'enregistrer dans la mémoire non volatile de l'instrument jusqu'à dix configurations de mesure de ce dernier. L'adresse GPIB et le jeu de commandes, les données des tables d'étalonnage de sponde, ainsi que les données de réglage du zéro et d'étalonnage de l'instrument ne sont pas enregistrées dans ces configurations. La table d'étalonnage sélectionnée n'est pas affectée.

Pour sauvegarder ou rappeler une configuration du milliwattmètre, on utilise la touche .

Procédez comme suit pour sauvegarder la configuration de mesure courante de l'instrument :

- 1 Appuyez sur .
- 2 Utilisez les touches  et  pour déplacer la barre de sélection dans la liste des fichiers. Lorsque le fichier désiré apparaît en évidence, appuyez sur **Save**.
- 3 Appuyez sur **Confirm**.

Procédez comme suit si vous voulez changer le nom d'un fichier existant :

- 1 Appuyez sur .
- 2 Utilisez les touches  et  pour déplacer la barre de sélection dans la liste des fichiers. Lorsque le fichier désiré apparaît en évidence, appuyez sur **Edit Name**. Une fenêtre incrustée apparaît, contenant le nom du fichier. Editez ce nom comme expliqué ci-dessous.
 - Utilisez les touches  et  pour changer le caractère sur lequel se trouve le curseur.
 - Utilisez les touches  et  pour passer à un autre caractère.
 - Au besoin, utilisez **Insert Char** et **Delete Char** respectivement pour insérer ou supprimer un caractère.
- 3 Confirmez votre choix en appuyant sur **Enter**.

2 Exploitation du milliwattmètre

Procédez comme suit pour rappeler une configuration de mesure :

- 1 Appuyez sur **Save/Recall**.
- 2 Utilisez les touches  et  pour déplacer la barre de sélection dans la liste des fichiers. Lorsque le fichier désiré apparaît en évidence, appuyez sur **Recall**.
- 3 Appuyez sur **Confirm**.

LCL		Save/Recall
Reg	Name	Status
0	State0	Available
1	State1	Available
2	State2	Available
3	State3	Available
4	State4	Available
5	State5	Available
6	State6	Available
7	State7	Available
8	State8	Available
9	State9	Available

Save
Recall
Edit
Name
Done
1 of 1

Figure 2-21 Ecran de sauvegarde/rappel (Save/Recall)

Méthode de calcul des mesures

La [Figure 2-22](#) décrit les méthodes de calcul utilisées dans les mesures. Elle indique notamment à quels stades les différentes fonctions du milliwattmètre interviennent dans les calculs des mesures.

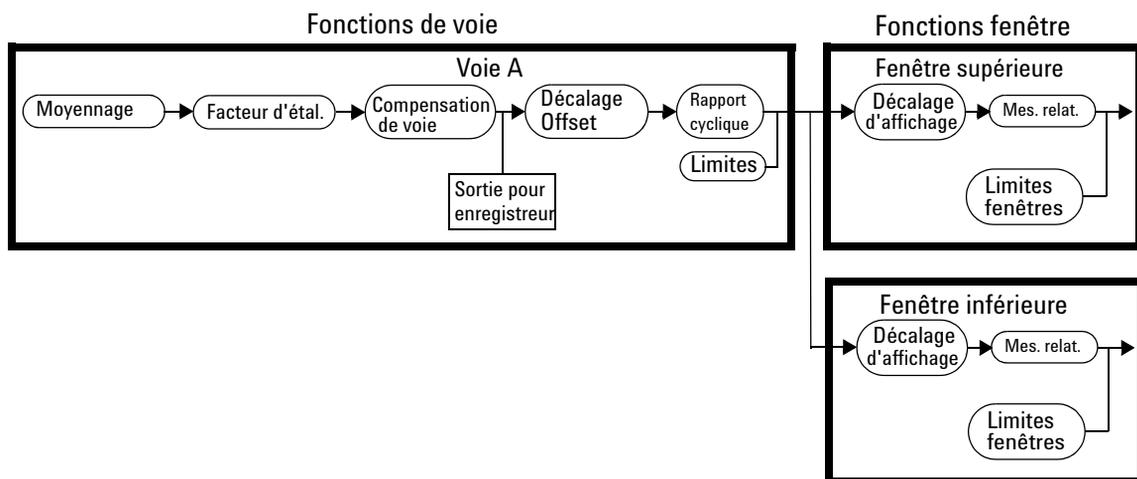


Figure 2-22 Méthode de calcul des mesures

Réinitialisation du milliwattmètre

Cette section détaille l'état initial du milliwattmètre.

L'adresse GPIB et le jeu de commandes GPIB, les données enregistrées dans les tables d'étalonnage de sonde ainsi que les données de réglage du zéro et d'étalonnage de l'instrument ne sont pas affectées par les opérations de réinitialisation. La table d'étalonnage sélectionnée n'est pas affectée.

Etat initial

Le nombre de fenêtres affichées est deux.

dBm/W

L'unité de mesure est le dBm.

Frequency
Cal Fac

- **Freq** est réglé sur 50 MHz.
- **Cal Fac** est réglé sur 100%.

Meas
Setup

- **Display Format** est réglé sur le format numérique pour la fenêtre supérieure et sur le format analogique pour la fenêtre inférieure.
- **Anlg Mtr Scaling** est réglé sur 20,000 dBm (**Max**) et -70,000 dBm (**Min**).
- **Resolution 1 2 3 4** est réglé sur "3".
- **Limits Off/On** est réglé sur "Off".
- **Limits** est réglé sur 90,000 dBm (**Max**) et -90,000 dBm (**Min**).
- **TTL Output Off/On** est réglé sur "Off".
- **Limits OVER UNDER EITHER** est réglé sur "OVER".
- **Fail O/P High/Low** est réglé sur "Low".

Rel Offset

- **Rel Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Offset Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Offset** est réglé sur 0,000 dB.

System Inputs

- **Command Set** n'est pas affecté.
- **Select Interface** n'est pas affecté.
- **GPIB Addr** n'est pas affecté.
- **Baud Rate** n'est pas affecté.
- **Word size** n'est pas affecté.
- **Stop bits** n'est pas affecté.
- **Parity** n'est pas affecté.
- **Pacing** n'est pas affecté.
- **Echo** n'est pas affecté.
- **Table Off/On** n'est pas affecté.
- **Filter Off/On** est réglé sur “On”.
- **Filter** est réglé sur “AUTO”.
- **Duty Cycle Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Duty Cycle** est réglé sur 1,000%.
- **Offset Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Offset** est réglé sur 0,000 dB.
- **Range** est réglé sur “AUTO”.
- **Limits** est réglé sur 90,000 dBm (**Max**) et -90,000 dBm (**Min**).
- **Limits Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Power Ref Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Recorder Output** est réglé sur 100,0 mW (**Max Power**) et 0,00 W (**Min Power**).
- **Output Off/On** est réglé sur “Off”.
- **Must Cal Off/On** n'est pas affecté.

2 Exploitation du milliwattmètre

- **Backlight** est réglé sur “On”.



- **Ref CF** est réglé sur 100%.
- **Must Cal Off/On** n'est pas affecté.
- **TTL Inputs Off/On** est réglé sur “Off”.

Autotest

Le milliwattmètre possède trois modes distincts d'autotest :

- l'autotest à la mise sous tension, qui se déclenche automatiquement lorsqu'on met le milliwattmètre sous tension ;
- le test de confiance, auquel on accède par la face avant et qui nécessite l'assistance de l'opérateur pour contrôler la précision du signal de sortie POWER REF et le montage de test ;
- le mode dépannage, auquel on accède par la face avant ou à distance. Le menu des touches de fonction de la face avant permet d'exécuter ces tests individuellement, alors que la commande à distance correspondante exécute une série complète de tests, comme expliqué à la section [“Test commandé à distance”](#) , à la page 100.

Autotest à la mise sous tension

L'autotest à la mise sous tension s'exécute automatiquement lorsqu'on met le milliwattmètre sous tension, et dure environ 10 secondes. Il se compose des tests suivants :

- RAM Battery (pile de maintien de la RAM)
- Calibrator (sortie de référence d'étalonnage)
- Measurement AssemblyFan (ventilateur)
- Serial Interface (interface série)
- Option 001 Battery (batterie de l'option 001)

Pour plus de détails sur chacun de ces tests, reportez-vous à la section [“Description des tests”](#) , à la page 101.

Pendant l'exécution de l'autotest, le message “Testing...” apparaît à côté du nom du test en cours d'exécution. A la fin de chaque test, le message “Testing...” est remplacé par le message “Passed” (réussite) ou par le message “Failed” (échec). Le test de la batterie de l'option 001 peut aussi conduire à l'affichage du message “Not Present”. En cas d'échec d'un test, le message “Power-up H/W Err” apparaît également. Enfin, les erreurs sont consignées dans la file d'attente des erreurs, qui peut être examinée par la suite dans l'écran “Errors” en appuyant sur  ,  , **Error List** .

Sélection des autotests depuis la face avant

Appuyez sur **System Inputs**, **More**, **Service**, **Self Test** pour accéder au menu de test, qui propose les tests suivants :

- Instrument Self Test (autotest de l'instrument)
- Confidence Check (test de confiance)
- Individual (tests individuels). Cette option donne accès à un menu qui propose les tests suivants :
 - Memory (mémoire)
 - RAM Battery (pile de maintien de la RAM)
 - Measurement Assembly (module de mesure)
 - Calibrator (sortie de référence d'étalonnage)
 - Keyboard (clavier)
 - Fan (ventilateur)
 - Display (écran). Cette option donne accès à un menu qui propose les tests suivants :
 - Display Assembly (module d'affichage)
 - Display RAM (mémoire RAM d'affichage)
 - Bitmap Displays (affichages graphiques)
 - Serial Interface (interface série). Cette option donne accès à un menu qui propose les tests suivants :
 - UART Configuration (configuration de l'UART)
 - Local Loop Back (test de bouclage local)
 - RS232 Loop Back (test de bouclage RS232)
 - RS422 Loop Back (test de bouclage RS422)

REMARQUE

Les tests de bouclage RS232 et RS422 nécessitent un connecteur à câblage spécial. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel E4418B/E4419B Service Guide.

Ces tests peuvent être exécutés individuellement. Pour plus de détails sur l'autotest de l'instrument et le test de confiance, reportez-vous à la page 102. Pour plus de détails sur les autres tests, reportez-vous à la section "Description des tests", à la page 101.

Quand on sélectionne l'un de ces tests individuellement, le message “Testing...” apparaît en regard du nom du test. Une fois le test terminé, le message “Testing...” est remplacé par l'un des messages suivants : “Passed” (réussite) ou “Failed” (échec). L'indication réussite/échec exclut le test de clavier et le test d'affichage graphique, car ces deux tests nécessitent l'intervention de l'utilisateur.

Lorsqu'un test individuel est terminé, son résultat reste affiché à l'écran jusqu'à ce qu'on appuie sur **Done**. Lorsqu'un test échoue, l'indication de l'échec apparaît à l'écran.

Autotest de l'instrument

Lorsqu'on sélectionne l'option **Instrument Self Test**, ou qu'on envoie la commande *TST?, les tests suivants s'exécutent :

- ROM checksum (total de contrôle de la ROM)
- RAM (mémoire vive)
- RAM Battery (pile de maintien de la RAM)
- Display Assembly (module d'affichage)
- Calibrator (sortie de référence d'étalonnage)
- Measurement AssemblyFan (ventilateur)
- Serial Interface (interface série)

A chaque fois qu'un test s'exécute, son nom apparaît à l'écran. Pendant l'exécution du test, le message “Testing...” apparaît en regard du nom du test. A chaque fois qu'une phase du test se termine, le message “Testing...” est remplacé par l'un des messages suivants : “Passed” (réussite) ou “Failed” (échec).

Confidence Check (test de confiance)

Le test de confiance nécessite que l'opérateur exécute la procédure suivante. Les instructions suivantes s'affichent également à l'écran (en anglais).

- 1 Raccordez la sonde de puissance à la sortie POWER REF (pour plus de détails sur la méthode de raccordement à utiliser pour les sondes de puissance série 8480, voir le [Tableau 2-1](#) à la page 35). Le signal de

référence de puissance est automatiquement activé en appuyant sur n'importe quelle touche.

- 2 Le milliwattmètre exécute automatiquement une mesure de puissance. Si l'erreur mesurée reste dans les limites de précision spécifiées pour l'instrument, le test de confiance est réussi. Pendant l'exécution du test, le message "Testing..." apparaît. Si la valeur mesurée par le milliwattmètre est correcte, le message "Passed" (réussite) apparaît ; dans le cas contraire, le message "Failed" (échec) apparaît.

L'échec au test de confiance est alors également consigné dans la file d'attente des erreurs. Pour examiner la file d'attente des erreurs, accédez à l'écran "Errors" (voir le [Chapitre 4](#)).

Test commandé à distance

Pour appeler la routine d'autotest à distance, on utilise la commande IEEE 488.1 suivante : *TST?. Cette commande exécute un autotest complet et renvoie l'un des codes suivants :

- 0 - aucun échec aux tests
- 1 - un test au moins a échoué

L'autotest à distance se compose des tests suivants :

- ROM checksum (total de contrôle de la ROM)
- RAM (mémoire vive)
- RAM Battery (pile de maintien de la RAM)
- Display Assembly (module d'affichage)
- Calibrator (sortie de référence d'étalonnage)
- Measurement Assembly (module de mesure)
- Communications Assembly (module de communications) (implicite)

Le test du module de communications est implicite en ce sens que la commande ne peut être acceptée et ne peut renvoyer de résultat que si l'interface GPIB fonctionne correctement.

Pour plus de détails sur chacun de ces tests, reportez-vous à la section "Description des tests" , à la page 101.

Lorsqu'on exécute la commande *TST?, l'écran commence par s'effacer. A chaque fois qu'un test s'exécute, son nom apparaît à l'écran. Pendant l'exécution du test, le message "Testing..." apparaît en regard du nom du test. A chaque fois qu'une phase du test se termine, le message "Testing..." est remplacé par l'un des messages suivants : "Passed" (réussite) ou "Failed" (échec).

Description des tests

Cette section détaille les différentes fonctions mises à l'épreuve par chaque test. Certains tests ne peuvent être appelés que d'une seule façon (comme par exemple uniquement depuis la face avant). Dans ce cas, la chose est précisée dans la description du test. La plupart de ces tests correspondent à un message d'erreur spécifique qui apparaît dans la file d'attente des erreurs en cas d'échec au test. Le test d'affichage graphique (bitmap display) fait exception à cette règle. Pour plus de détails sur ces messages d'erreur, reportez-vous au [Chapitre 4](#), "Messages d'erreur".

ROM Checksum (total de contrôle de la ROM)

Ce test calcule le total de contrôle du microprogramme et vérifie qu'il est égal à sa valeur prédéfinie enregistrée en mémoire ROM. Une indication de réussite ou d'échec est renvoyée.

RAM

Ce test exécute une opération de lecture et d'écriture dans la mémoire RAM de l'instrument.

RAM Battery

Lors du téléchargement initial du microprogramme, une valeur connue est écrite dans un emplacement donné de la mémoire secourue par pile. Ce test vérifie que cette valeur y réside toujours. Le test renvoie une indication de réussite si cette valeur y réside encore, ou une indication d'échec dans le cas contraire.

Measurement Assembly (module de mesure)

Pour que l'autotest puisse s'exécuter automatiquement, il faut qu'un module de mesure fonctionne. L'autotest renvoie une indication de réussite ou d'échec. Un échec signifie soit que le module de mesure a échoué à l'autotest, soit qu'il n'a pas répondu.

Fan (ventilateur)

Ce test contrôle le bon fonctionnement du système de refroidissement interne.

Serial Interface (interface série)

Quatre tests sont disponibles pour l'interface série : configuration de l'UART, bouclage local, bouclage RS232 et bouclage RS422. Les tests de bouclage RS232 et RS422 nécessitent un connecteur à câblage spécial. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel *E4418B/E4419B Service Guide*.

- Configuration de l'UART : vérifie que les paramètres de débit, de bits d'arrêt et de parité de l'UART sont correctement configurés.
- Bouclage local (Local Loop Back) : les lignes Tx et Rx de l'UART sont connectées l'une à l'autre en interne et un message de test est envoyé pour vérifier le fonctionnement correct de l'UART.
- Bouclage RS232/RS422 : un message est transmis via l'UART et passe par les circuits d'émission et de réception, reliés l'un à l'autre par un connecteur de bouclage externe (voir le manuel *E4418B/E4419B Service Guide*).

Option 001 Battery

Ce test est exécuté uniquement sur les milliwattmètres équipés de l'option 001. Il vérifie que la capacité de la batterie est supérieure à 70% de sa valeur initiale.

Calibrator (sortie de référence d'étalonnage)

Ce test active la sortie de référence d'étalonnage (calibrator) (comme l'indique le voyant POWER REF) et mesure ce signal de sortie en interne. Le résultat renvoyé est de type réussite ou échec.

Keyboard (clavier - depuis la face avant uniquement)

Le milliwattmètre exécute alors une routine dans laquelle vous êtes invité à appuyer sur une touche. Dès qu'une touche est enfoncée, son nom apparaît à l'écran. Vous pouvez ainsi vérifier que le milliwattmètre affiche les noms correspondant aux touches sur lesquelles vous appuyez, ce qui signifie qu'il reçoit bien les signaux appropriés du clavier. Si vous appuyez deux fois sur la même touche, un écran apparaît énumérant les touches sur lesquelles vous n'avez pas appuyé. De même, si vous quittez le test sans avoir appuyé sur toutes les touches du clavier, un écran apparaît énumérant les touches sur lesquelles vous n'avez pas appuyé.

Display (affichage)

Il existe trois tests pour contrôler l'affichage écran : module d'affichage, mémoire RAM d'affichage et affichage graphique.

La mémoire RAM d'affichage est testée par une opération de lecture/écriture. Si la valeur lue correspond à celle qui a été écrite, le test est réussi, dans le cas contraire, c'est un échec.

Les circuits de commande de l'écran à cristaux liquides et des diodes électroluminescentes sont testés par exécution de plusieurs mesures de tension distinctes par l'intermédiaire du multiplexeur et du processeur de signaux numériques (DSP). Si les mesures effectuées donnent les tensions attendues, le test est réussi, dans le cas contraire, c'est un échec. Les trois circuits soumis au test sont le circuit de commande du contraste de l'écran à cristaux liquides, la commande de brillance des diodes électroluminescentes et le fonctionnement de la diode de détection de température de l'écran.

Bitmap Display (affichage graphique - depuis la face avant uniquement)

Ce test affiche successivement divers graphismes en points sur l'écran du milliwattmètre : deux damiers, une mire de lignes verticales, une autre de lignes horizontales, une autre de lignes obliques, un écran plein avec tous les pixels apparents, et un autre vide sans aucun pixel apparent. Appuyez sur  pour afficher ces images l'une après l'autre. La touche  me fin au test et ramène au menu précédent.

Maintenance par l'opérateur

Cette section explique comment remplacer le fusible secteur et nettoyer le milliwattmètre. Pour savoir comment remplacer des pièces du milliwattmètre ou comment le réparer, reportez-vous au document *E4418B/E4419B Service Guide*.

Pour nettoyer le milliwattmètre, commencez par le débrancher de la prise de courant secteur, puis essuyez-le à l'aide d'un chiffon légèrement humide uniquement.

Le fusible secteur se trouve dans le porte-fusible accessible en face arrière de l'instrument. Quelle que soit la tension secteur locale, utilisez un fusible à fusion rapide et à capacité de rupture élevée, de type F3.15AH (3,15 ampères) 250 volts de 20 mm (référence 2110-0957).

REMARQUE

Il existe également un autre fusible à l'intérieur de l'instrument, toutefois ce dernier ne peut être remplacé que par un technicien dûment qualifié pour réparer l'instrument. Si vous suspectez que ce fusible interne doit être remplacé, reportez-vous à la section "[Réexpédition du milliwattmètre pour réparation](#)", à la page 110 pour savoir comment renvoyer votre milliwattmètre en réparation.

Remplacement du fusible secteur

- 1 Débranchez le cordon secteur du milliwattmètre.
- 2 Ouvrez le tiroir du porte-fusible, comme illustré en [Figure 2-23](#).
- 3 Installez le nouveau fusible dans le compartiment de "fusible en service", illustré en [Figure 2-23](#) (l'autre compartiment est prévu pour contenir un fusible de rechange).
- 4 Remontez le porte-fusible à sa place.

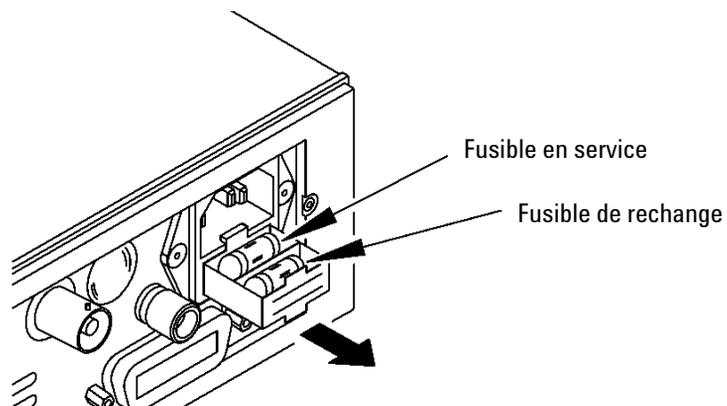


Figure 2-23 Remplacement du fusible

Assistance de Agilent Technologies

Cette section traite de ce que vous pouvez faire en cas de problème avec votre milliwattmètre.

Si vous rencontrez un problème avec votre milliwattmètre, commencez par lire la section “[Avant d'appeler Agilent Technologies](#)”, à la page 106. Vous y trouverez une check-list de problèmes courants faciles à résoudre sur place.

Si vous souhaitez prendre contact avec Agilent à propos de votre milliwattmètre, qu'il s'agisse d'un problème de réparation ou de commander des pièces, adressez-vous à votre distributeur agréé Agilent, ou reportez-vous à la section “[Bureaux de vente et de service après-vente](#)”, à la page 109.

Si vous souhaitez réexpédier votre milliwattmètre à Agilent, reportez-vous à la section “[Réexpédition du milliwattmètre pour réparation](#)”, à la page 110.

Avant d'appeler Agilent Technologies

Avant d'appeler Agilent, ou de réexpédier votre milliwattmètre pour réparation, procédez aux vérifications données dans la section “[Vérifications élémentaires](#)”, à la page 107. Si le problème persiste, lisez les termes de la garantie imprimée au début de ce manuel. Si votre milliwattmètre est couvert par un accord de maintenance distinct, prenez le temps de le relire.

Agilent propose différentes formules de maintenance pour les réparations de votre milliwattmètre au-delà de sa période de garantie. Pour plus de détails, adressez-vous à votre distributeur agréé Agilent, ou à défaut, à l'un des bureaux de vente et de service après-vente Agilent.

Si votre instrument tombe en panne et si vous souhaitez le renvoyer pour réparation, reportez-vous à la section “[Bureaux de vente et de service après-vente](#)”, à la page 109.

Vérifications élémentaires

Certains problèmes peuvent être résolus en reproduisant les opérations au cours desquelles le problème est apparu. Quoi qu'il en soit, les quelques minutes passées à exécuter les vérifications élémentaires suivantes peuvent vous éviter de perdre un temps considérable à faire réparer inutilement votre instrument. Avant d'appeler Agilent ou de réexpédier votre instrument pour réparation, procédez aux vérifications suivantes :

- vérifiez que la prise de courant est alimentée ;
- vérifiez que l'instrument est raccordé à une prise de courant adéquate ;
- vérifiez que l'instrument a été mis sous tension ;
- vérifiez que le fusible secteur de l'instrument est en bon état ;
- vérifiez que les autres équipements, câbles et connecteurs ont été raccordés correctement et sont en bon état ;
- vérifiez que les réglages des équipements utilisés lorsque le problème est apparu étaient corrects ;
- vérifiez que le test exécuté et les résultats attendus étaient dans les limites des spécifications et possibilités de l'instrument ;
- vérifiez si un message d'erreur s'est affiché sur l'instrument (dans ce cas, reportez-vous au [Chapitre 4](#)) ;
- vérifiez le fonctionnement de l'instrument en exécutant les autotests ;
- recommencez la mesure avec une autre sonde de puissance.

Numéro de série de l'instrument

Agilent effectue fréquemment des améliorations de ses produits, pour en améliorer les performances, la facilité d'utilisation et la fiabilité. Les techniciens Agilent disposent de registres complets de diverses modifications de conception des instruments, répertoriées d'après le numéro de série et la désignation des options de chaque instrument.

Avant de vous adresser à Agilent, assurez-vous de connaître le numéro de série complet de votre instrument. Vous pourrez ainsi obtenir des informations précises et complètes. Ce numéro de série peut être obtenu en :

- interrogeant le milliwattmètre par l'intermédiaire de l'interface GPIB avec la commande *IDN? ;

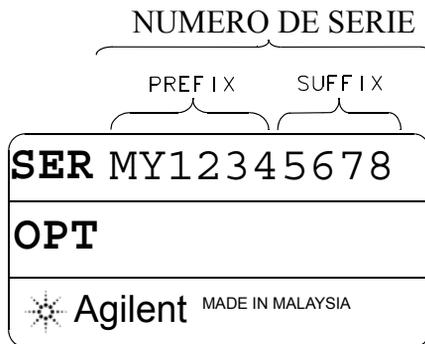
2 Exploitation du milliwattmètre

- sélectionnant **System Inputs**, **More**, **Service**, **Version** sur la face avant de l'instrument ;
- consultant l'étiquette de numéro de série sur la face arrière de l'instrument.

Tous les instruments Agilent ont une étiquette de numéro de série en face arrière. Deux numéros d'identification figurent sur cette étiquette. Le premier est le numéro de série de l'instrument et le second un numéro d'identification indiquant les options intégrées à l'instrument.

Le numéro de série se compose de deux parties : le préfixe (deux lettres et les quatre premiers chiffres) et le suffixe (les quatre derniers chiffres).

- Les lettres du préfixe indiquent le pays de fabrication. Ce code est basé sur la norme internationale ISO de codification des pays, et désigne le pays dans lequel l'instrument a été fabriqué. Des instruments du même modèle peuvent en effet avoir été fabriqués dans des pays différents. Ces instruments possèdent dans ce cas des codes de pays de fabrication différents dans leur numéro de série. Le préfixe consiste aussi en quatre chiffres. Ces chiffres désignent la date de la dernière modification de conception majeure.
- Enfin, le suffixe est un code alphanumérique servant à identifier individuellement chaque appareil produit par Agilent.



Bureaux de vente et de service après-vente

Si vous avez besoin d'assistance technique concernant un produit ou une application de test & mesure Agilent, adressez-vous à votre distributeur agréé ou, à défaut, au bureau de vente et de service après-vente Agilent de votre pays.

Etats-Unis:

(tel) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433

Canada:

(tel) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866

Chine:

(tel) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816

Europe:

(tel) 31 20 547 2111

Japon:

(tel) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840

Corée:

(tel) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900

Amérique Latine:

(tel) (305) 269 7500

Taiwan:

(tel) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331

Asie Pacifique:

(tel) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

Dans toute correspondance ou conversation téléphonique, désignez toujours votre milliwattmètre par son numéro de modèle (indiqué sur sa face avant) et son numéro de série complet (figurant en face arrière). Ces informations permettront à votre interlocuteur Agilent de déterminer si votre instrument est toujours sous garantie.

Réexpédition du milliwattmètre pour réparation

Respectez les consignes données dans cette section si vous devez réexpédier votre milliwattmètre à Agilent.

Emballage du milliwattmètre

Procédez comme suit si vous devez réexpédier votre milliwattmètre à Agilent pour réparation :

- 1 Remplissez l'étiquette de service après-vente bleue (fournie en fin de ce manuel) et attachez-la à votre milliwattmètre. Soyez aussi précis que possible quant à la nature du problème. Joignez une copie des éléments d'informations suivants :
 - tout message d'erreur apparu à l'écran ;
 - toute information sur les performances du milliwattmètre.

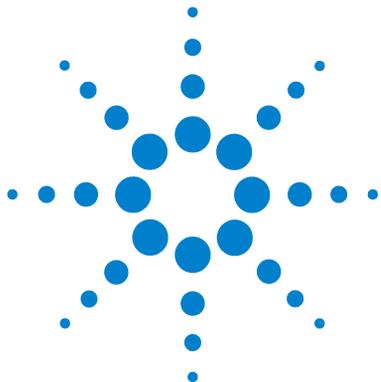
ATTENTION

L'utilisation de matériaux d'emballage incorrects peut endommager l'instrument. N'utilisez jamais de flocons de polystyrène, de quelque forme qu'ils soient, comme matériau d'emballage. En effet, ils ne fournissent pas un rembourrage adéquat et n'empêchent pas l'instrument de se déplacer dans le carton. En outre, les flocons de polystyrène peuvent générer des charges d'électricité statique dangereuses pour l'instrument, et venir se loger dans sa face arrière.

- 2 Utilisez de préférence les matériaux d'emballage d'origine, ou à défaut, un carton d'emballage renforcé à parois de carton ondulé double, et capable de résister à une force d'éclatement de 159 kg (350 lb). Ce carton doit être à la fois suffisamment solide et suffisamment grand pour contenir l'instrument entouré d'une couche de 7 à 10 cm de matériau d'emballage de tous côtés.
- 3 Entourez l'instrument d'une couche de 7 à 10 cm de matériau d'emballage, en quantité suffisante pour éviter qu'il ne puisse se déplacer dans le carton. A défaut de mousse d'emballage, les meilleurs matériaux de substitution sont les films de matelassage à bulles d'air SD-240 Air CapTM de Sealed Air Corporation (Commerce, CA 90001). Il s'agit d'un film de matelassage à bulles d'air d'environ 3 cm de diamètre. Utilisez le film Air Cap rose antistatique. Entourez votre instrument de plusieurs couches de ce matériau pour le protéger et l'empêcher de se déplacer dans le carton.
- 4 Fermez votre carton hermétiquement à l'aide de ruban adhésif nylon solide.

- 5 Marquez "FRAGILE, HANDLE WITH CARE" pour limiter les manoeuvres de manutention brutales.
- 6 Conservez des copies de tous les papiers d'expédition.

2 Exploitation du milliwattmètre



3

Référence des menus

Introduction 114

Carte des menus de la face avant 115

Référence des menus de la face avant 124



Introduction

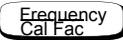
Ce chapitre décrit la structure de menu du milliwattmètre.

“[Carte des menus de la face avant](#)” à la page 115 donne le détail des menus au moyen de schémas.

“[Référence des menus de la face avant](#)” à la page 124 contient une description détaillée des menus.

Carte des menus de la face avant

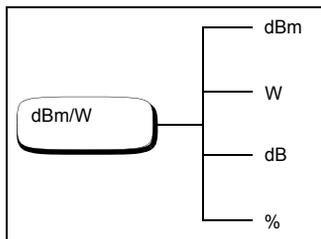
Les schémas qui suivent détaillent la structure des menus de touches de fonction accessibles à partir des sept touches de commande suivantes :

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

REMARQUE

Sur votre milliwattmètre, des valeurs numériques sont parfois affichées sous certains libellés de touches de fonction. Ces valeurs indiquent le paramétrage actuel de la touche de fonction correspondante. Ces valeurs pouvant varier, elles sont affichées en gris dans les cartes de menus suivantes.

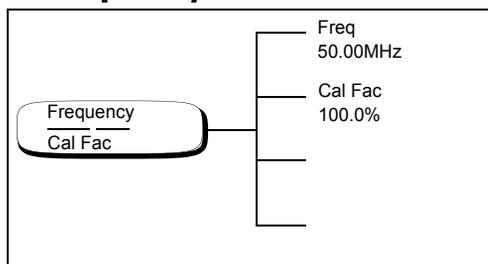
Menu dBm/W



REMARQUE

Certaines touches de fonction ne peuvent pas être utilisées dans certaines configurations du milliwattmètre. Les libellés de ces touches apparaissent alors "grisés" à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la description de la touche de fonction correspondante

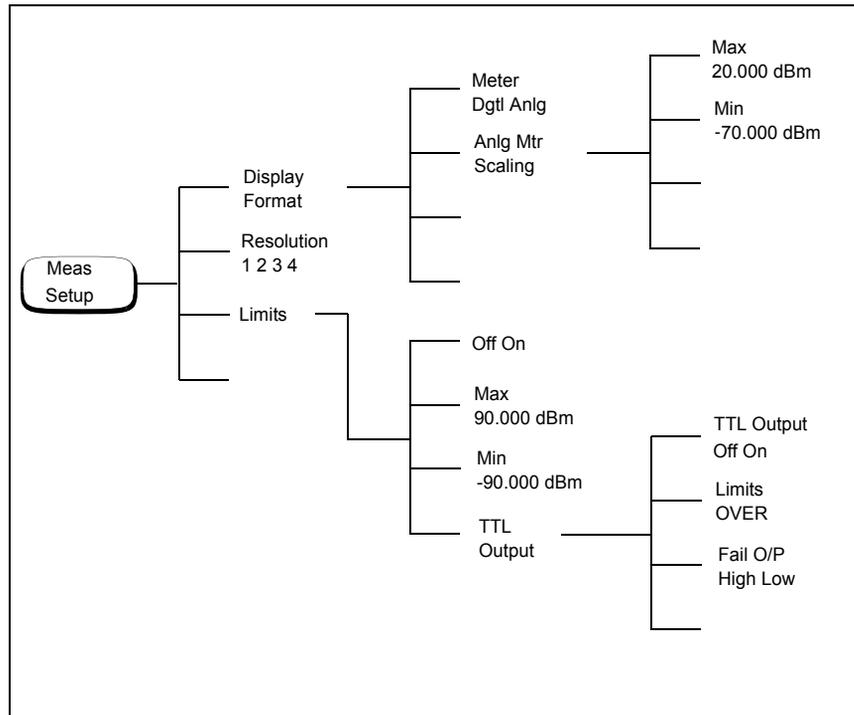
Menu Frequency/Cal Fac



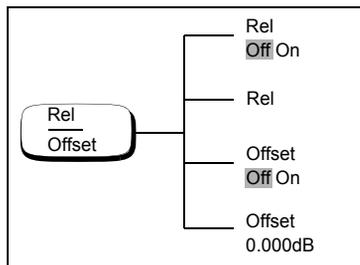
REMARQUE

Certaines touches de fonction ne peuvent pas être utilisées dans certaines configurations du milliwattmètre. Les libellés de ces touches apparaissent alors "grisés" à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la description de la touche de fonction correspondante

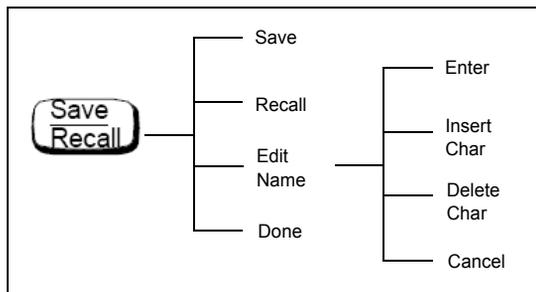
Menu Meas Setup



Menu Rel/Offset



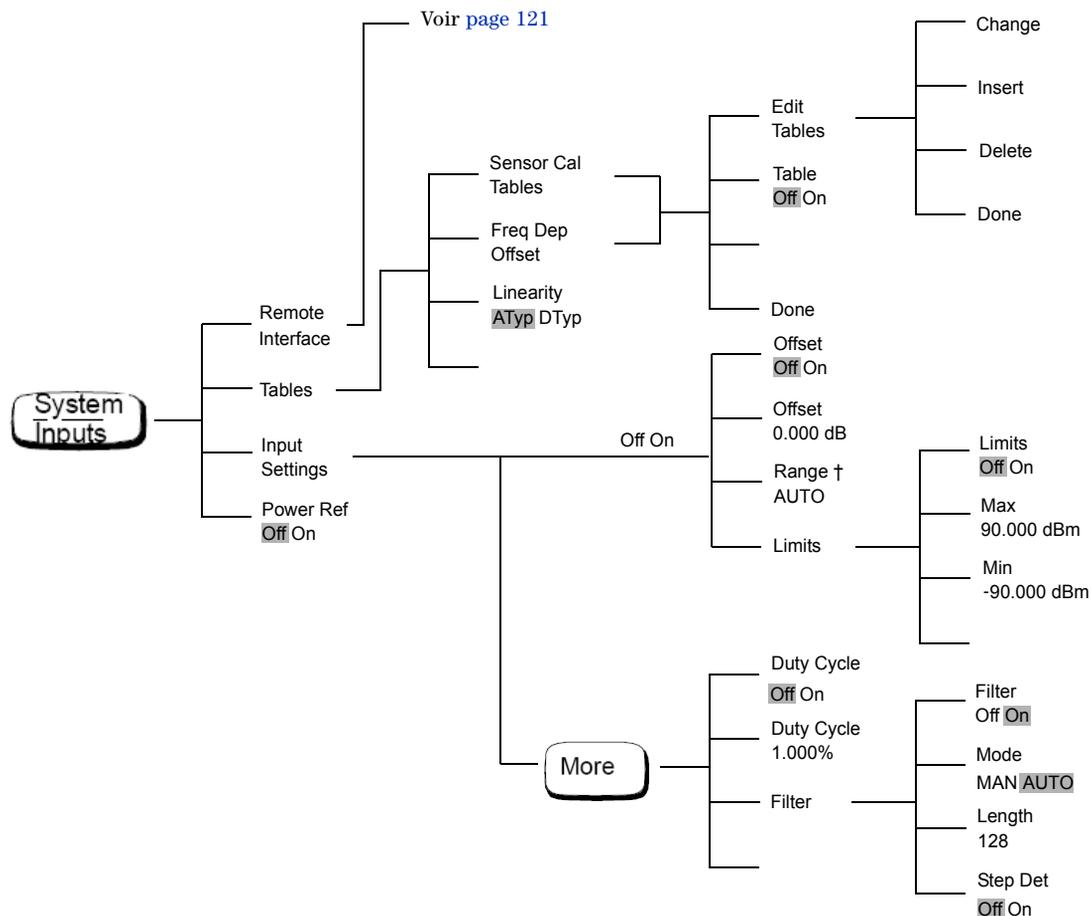
Menu Save / Recall



REMARQUE

Certaines touches de fonction ne peuvent pas être utilisées dans certaines configurations du milliwattmètre. Les libellés de ces touches apparaissent alors "grisés" à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la description de la touche de fonction correspondante

Menu System Inputs (1/4)

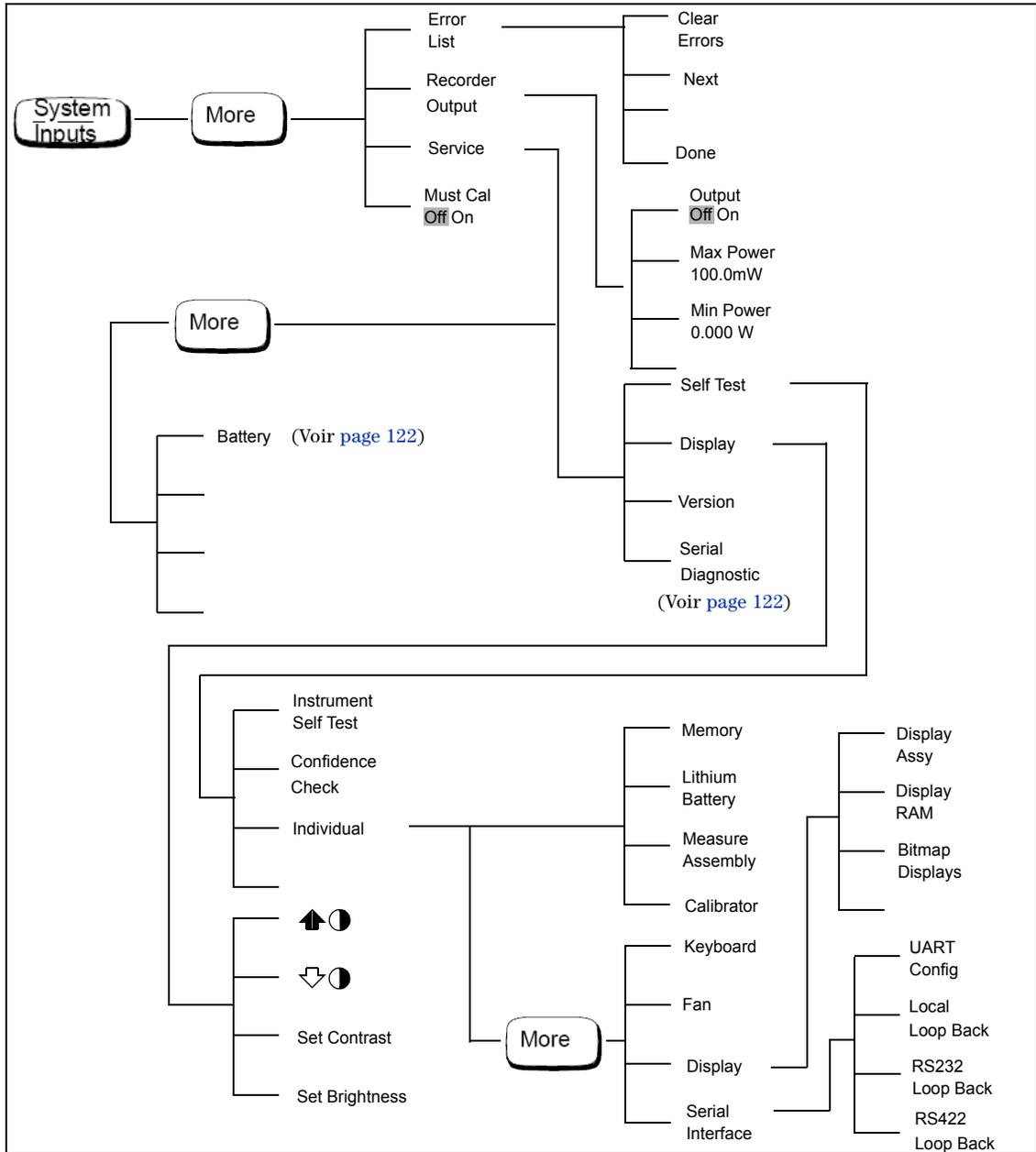


† sondes de puissance Agilent série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT) uniquement

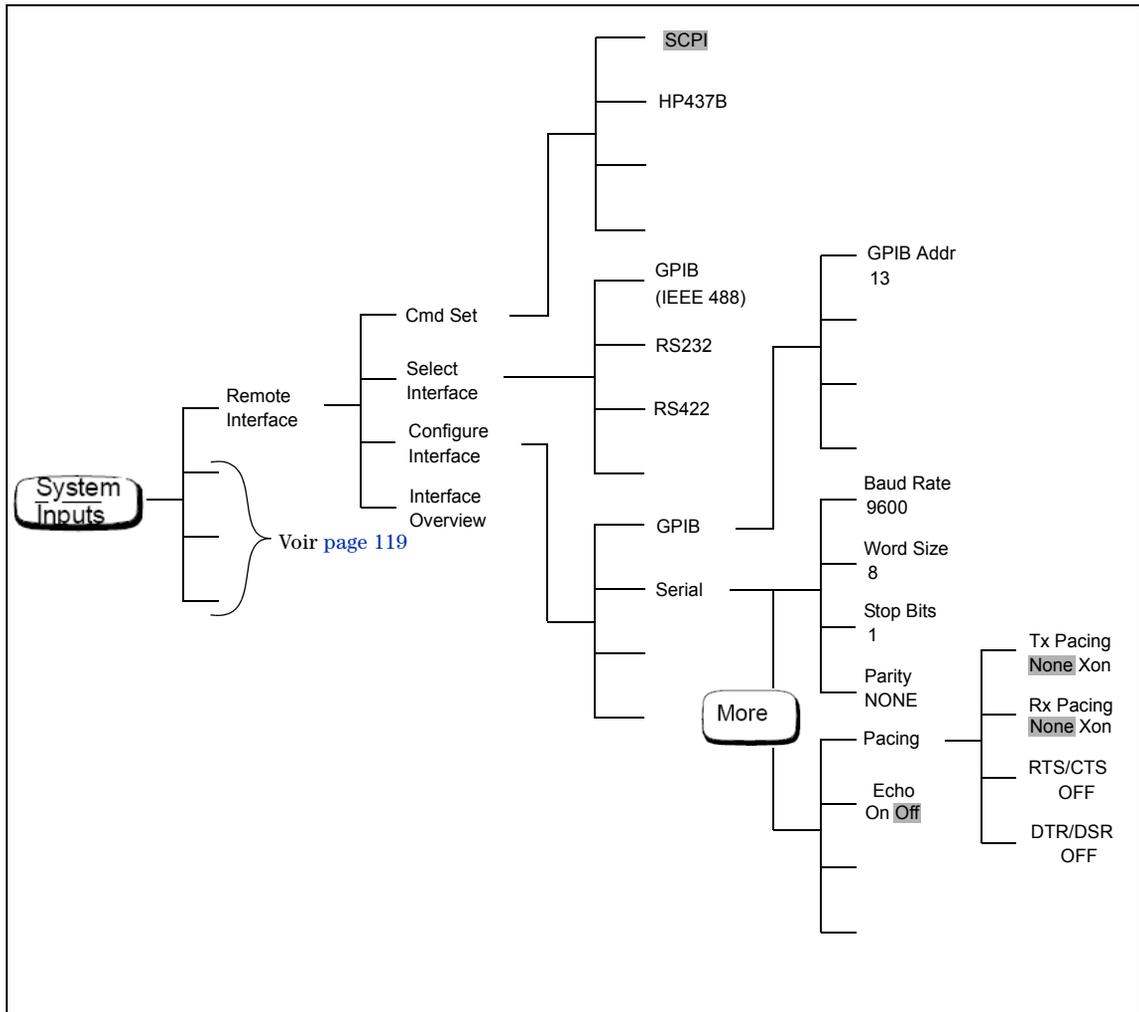
REMARQUE

Certaines touches de fonction ne peuvent pas être utilisées dans certaines configurations du milliwattmètre. Les libellés de ces touches apparaissent alors "grisés" à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la description de la touche de fonction correspondante

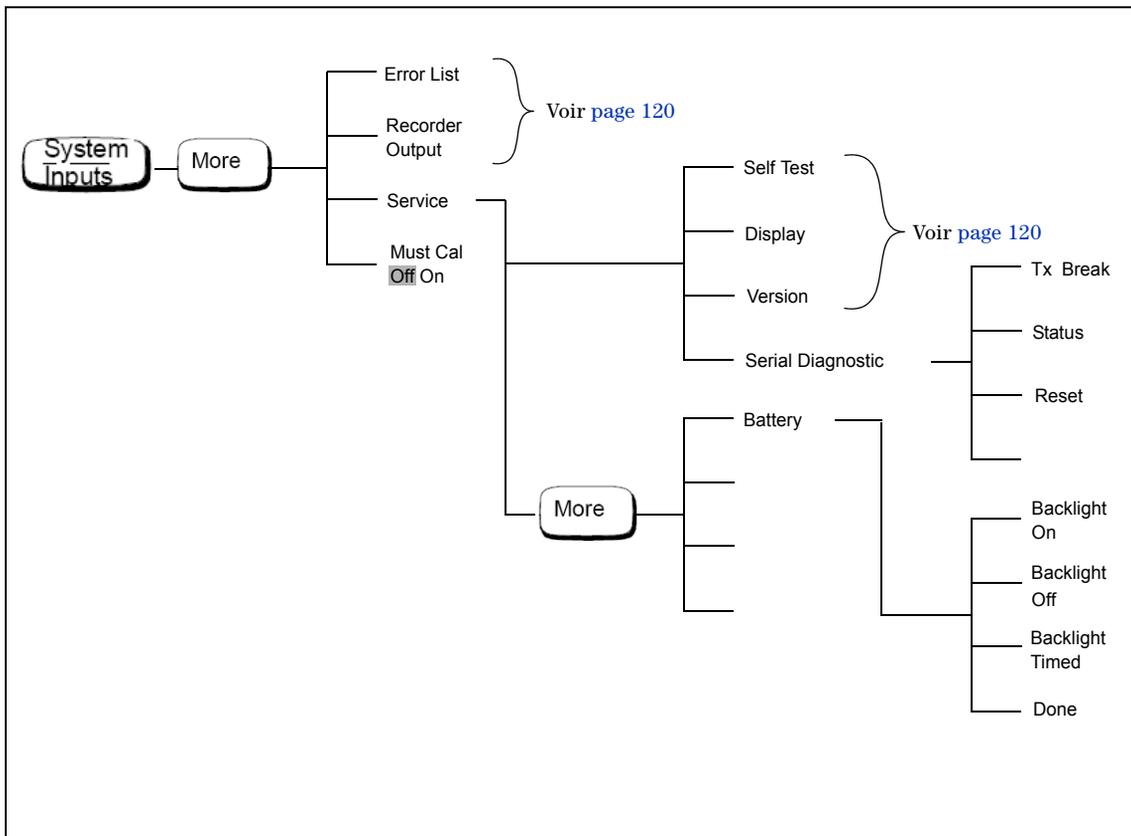
Menu System Inputs (2/4)



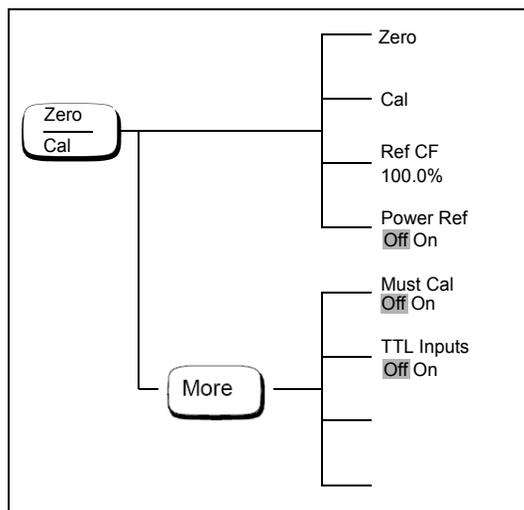
Menu System Inputs (3/4)



Menu System Inputs (4/4)



Menu Zero/Cal



REMARQUE

Certaines touches de fonction ne peuvent pas être utilisées dans certaines configurations du milliwattmètre. Les libellés de ces touches apparaissent alors “grisés” à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la description de la touche de fonction correspondante

Référence des menus de la face avant

Cette section décrit les touches de commande (touches ordinaires) et les touches de fonction de votre milliwattmètre. Les descriptions des touches de commande sont classées par ordre alphabétique. Les touches de fonction sont décrites dans l'ordre dans lequel elles apparaissent dans les menus. Les touches fléchées ou/et les touches à pictogramme sont décrites à la fin de cette section.

Les touches de commande peuvent être classées en trois catégories, selon qu'elles agissent sur:

- la configuration du système, par exemple l'adresse GPIB;
- la configuration de fenêtre actuellement sélectionnée, par exemple les unités de mesure;
- la configuration des voies, par exemple les décalages de voie.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la fenêtre actuellement sélectionnée. Appuyez sur  pour sélectionner la fenêtre de mesure supérieure ou inférieure sur l'écran du milliwattmètre. La fenêtre sélectionnée est mise en valeur par un cadre ombré ; la configuration que vous créez est appliquée à cette fenêtre.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu “dBm/Watts”, qui vous permet de sélectionner les unités de mesure. Il peut s'agir d'unités logarithmiques (dBm ou dB) ou linéaires (Watt ou %). Par défaut, elles sont logarithmiques. Le libellé de certaines touches de fonction peut s'afficher en gris. Cela signifie qu'il ne s'agit pas d'unités valables dans la fenêtre actuellement sélectionnée. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “Sélection de l'unité de mesure” à la page 61.

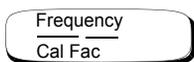
- **dBm**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher les résultats de mesure en dBm.

- **W**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher les résultats de mesure en watts.

- **dB**
Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher les résultats de mesure en dB.
- **%**
Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher les résultats de mesure en %.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la configuration des voies.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu “Frequency/Cal Fac”, qui vous permet d'entrer la fréquence du signal à mesurer ou le facteur d'étalonnage. Selon le type de sonde de puissance connectée, et suivant qu'une table d'étalonnage de sonde ou de compensation de la réponse en fréquence a été sélectionnée ou non, le libellé de certaines touches de fonction peut s'afficher en gris. Cela signifie qu'elles ne concernent pas le mode de fonctionnement actuel du milliwattmètre. Le [Tableau 3-1](#) détaille les touches de fonction appartenant aux différents modes de fonctionnement.

Tableau 3-1 Combinaison de type de capteur et correction appliquée à une mesure courante

Modèle de sonde	Une table d'étalonnage de sonde est sélectionnée		Aucune table d'étalonnage de sonde n'est sélectionnée	
	Fréquence Freq	Facteur d'étal. Cal Fac	Fréquence Freq	Facteur d'étal. Cal Fac
Agilent série 8480	La fréquence peut être entrée. La valeur par défaut est 50 MHz..	Par défaut, le facteur d'étalonnage est tiré de la table d'étalonnage de la sonde, mais il peut aussi être spécifié à l'aide de cette touche de fonction..	La fréquence peut être entrée si une table de compensation de la réponse en fréquence est sélectionnée.	Le facteur d'étalonnage peut être entré. La valeur par défaut est 100%.

3 Référence des menus

Modèle de sonde	Une table d'étalonnage de sonde est sélectionnée		Aucune table d'étalonnage de sonde n'est sélectionnée	
	Fréquence Freq	Facteur d'étal. Cal Fac	Fréquence Freq	Facteur d'étal. Cal Fac
Agilent série E	Sans objet	Sans objet	La fréquence peut être entrée. La valeur par défaut est 50 MHz.	Le facteur d'étalonnage ne peut pas être entré, il est lu dans l'EEPROM de la sonde de puissance.
Agilent série N8480 avec Option CFT	La fréquence peut être entrée. La valeur par défaut est 50 MHz..	Par défaut, le facteur d'étalonnage est tiré de la table d'étalonnage de la sonde, mais il peut aussi être spécifié à l'aide de cette touche de fonction..	La fréquence peut être entrée si une table de compensation de la réponse en fréquence est sélectionnée.	Le facteur d'étalonnage peut être entré. La valeur par défaut est 100%.
Agilent série N8480 sans Option CFT	Sans objet	Sans objet	La fréquence peut être entrée. La valeur par défaut est 50 MHz.	Le facteur d'étalonnage ne peut pas être entré, il est lu dans l'EEPROM de la sonde de puissance.

- **Freq**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la fréquence du signal à mesurer sur la voie A, dans la plage comprise entre 0,001 MHz et 999,999 GHz. La valeur par défaut est 50 MHz. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la fréquence. Pour confirmer votre choix, appuyez sur la touche d'unité de fréquence appropriée. Vous ne pouvez entrer une fréquence avec cette touche de fonction que si vous avez sélectionné une table d'étalonnage de sonde ou une table de compensation de la réponse en fréquence, ou si vous utilisez une sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 (sans Option CFT).

- **Cal Fac**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer le facteur d'étalonnage de mesure de la voie A, dans la plage comprise entre 1% et 150%. La valeur par défaut est de 100%. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer le facteur d'étalonnage. Pour confirmer votre choix,

appuyez sur **%**. Vous ne pouvez entrer un facteur d'étalonnage avec cette touche de fonction que si vous utilisez une sonde de puissance série 8480 ou sonde de puissance série N8480 avec Option CFT.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la fenêtre actuellement sélectionnée. Appuyez sur  pour sélectionner la fenêtre de mesure supérieure ou inférieure sur l'écran du milliwattmètre. La fenêtre sélectionnée est mise en valeur par un cadre ombré ; la configuration que vous créez est appliquée à cette fenêtre.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu "Meas Setup". Ce menu permet de configurer divers aspects de la fenêtre de mesure couramment sélectionnée, tels que : affichage analogique ou numérique, limites de mesure, résolution et voie sélectionnée.

- **Display Format**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet de sélectionner l'affichage numérique ou analogique, de régler la résolution et de fixer les limites de l'affichage analogique.

- **Meter Dgtl Anlg**

Appuyez sur cette touche de fonction pour passer de l'affichage analogique à l'affichage numérique et vice versa. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Sélection d'un affichage numérique ou analogique](#)" à la page 78.

- **Anlg Mtr Scaling**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet d'entrer les limites d'échelle maximale et minimale représentées sur l'affichage analogique.

- **Max**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la valeur d'échelle maximale représentée sur l'affichage analogique.

- **Min**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la valeur d'échelle minimale représentée sur l'affichage analogique.

- **Resolution 1 2 3 4**

Appuyez sur cette touche de fonction pour choisir un des quatre niveaux de résolution. Vous pouvez spécifier la résolution en dB ou en chiffres, en fonction du suffixe de mesure utilisé. Le suffixe utilisé est celui sélectionné dans le menu . Ces quatre niveaux (1, 2, 3, 4) représentent :

les rapports 1 ; 0,1 ; 0,01 et 0,001 dB, si la mesure est exprimée en dBm ou en dB ;

1, 2, 3 ou 4 chiffres significatifs si la mesure est exprimée en watts ou en pourcentage.

La valeur par défaut est 3 (c'est-à-dire 0,01 dB ou 3 chiffres).

- **Limits**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu où vous pourrez définir les limites inférieure et supérieure à associer à chaque fenêtre. Tout franchissement de ces limites entraînera la génération d'un signal de niveau TTL (si cette fonction est activée) sur le connecteur correspondant, à l'arrière de l'instrument. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Réglage des limites de fenêtres](#)" à la page 74.

- **Limits Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver le test de limites. La valeur par défaut est "Off".

- **Max**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la limite de mesure supérieure. Elle est exprimée dans la même unité de mesure que celle qui est en vigueur dans la fenêtre actuellement sélectionnée. Dans la configuration initiale du milliwattmètre, sa valeur par défaut est 90,000 dBm, 1 mW, 60 dB ou 100M%, selon l'unité de mesure choisie dans la fenêtre. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer cette valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée. **Max** doit être supérieure à celle de **Min**.

- **Min**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la limite de mesure inférieure. Elle est exprimée dans la même unité de mesure que celle qui est en vigueur dans la fenêtre actuellement sélectionnée. Dans la configuration initiale du milliwattmètre, sa valeur par défaut est -90,000 dBm, 1 pW, -120 dB ou 100p%, selon l'unité de mesure choisie dans la fenêtre. Utilisez les touches de commande , ,  et .

pour changer cette valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée. **Min** doit être inférieure à celle de **Max**.

- **TTL Output**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de configurer les sorties TTL du connecteur situé à l'arrière de l'instrument. Vous pouvez :

activer ou désactiver la génération de signaux sur les sorties TTL;

définir si les sorties TTL doivent être actives à l'état haut ou à l'état bas ;

indiquer si une sortie TTL représente un franchissement de limite supérieure, de limite inférieure ou les deux.

- **TTL Output Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer/désactiver la génération de signaux sur les sorties TTL.

- **Limits OVER UNDER EITHER**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner ce que doit représenter le signal actif d'une sortie TTL : franchissement d'une limite supérieure, franchissement d'une limite inférieure, ou franchissement de l'une ou l'autre.

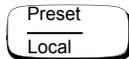
- **Fail O/P HIGH LOW**

Appuyez sur cette touche de fonction pour indiquer si une sortie TTL doit représenter tout franchissement de limite par un signal logique de niveau haut ou bas.

More

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder à toutes les touches de fonction disponibles à un niveau de menu particulier. La partie inférieure droite de l'écran du milliwattmètre indique le nombre de pages du menu. Par exemple, si "1 of 2" est affiché, la touche **More** permet de passer à la page "2 of 2".

Si vous appuyez à nouveau sur **More**, vous retournez à la page "1 of 2".



Appuyez sur cette touche de commande pour réinitialiser le milliwattmètre si vous travaillez actuellement en mode local (c'est-à-dire en utilisant la face avant de l'appareil). Une fenêtre vous demande une confirmation avant que la réinitialisation ne soit exécutée. La réinitialisation du milliwattmètre vous fait revenir au menu "Contrast". Cependant, si vous êtes en mode de commande à distance (via l'interface GPIB, par exemple), toute pression sur cette touche ramène le milliwattmètre en mode local, à moins qu'une interdiction du mode local (LLO, Local Lock-Out) ne soit active. Au moment du retour en mode local, le mode de déclenchement sélectionné pour le milliwattmètre sera le mode non asservi (free run).



Appuyez sur cette touche de commande pour revenir au niveau précédent de la structure de menu de touches de fonction. Si vous appuyez suffisamment de fois sur cette touche de commande, vous finissez par revenir au menu "Contrast" qui vous permet d'augmenter ou de diminuer le contraste d'affichage.



Appuyez sur cette touche de fonction pour augmenter le contraste de l'écran.



Appuyez sur cette touche de fonction pour diminuer le contraste de l'écran.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la fenêtre actuellement sélectionnée.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu "Rel/Offset", qui vous permet de comparer n'importe quel résultat de mesure en dB ou en pourcentage (%) à une valeur de référence et de régler des décalages à l'affichage.

- **Rel Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la valeur de référence. La valeur par défaut est “Off”. La valeur de référence se règle avec **Rel**.

- **Rel**

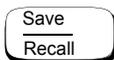
Appuyez sur cette touche de fonction pour utiliser la mesure actuelle comme valeur de référence. Cela vous permet de comparer n'importe quel résultat de mesure en dB ou en pourcentage (%). **Rel Off On** est automatiquement réglé sur “On” quand on appuie sur **Rel**.

- **Offset Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la valeur de décalage de l'affichage. La valeur par défaut est “Off”. La valeur de décalage se règle avec **Offset**.

- **Offset**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer une valeur de décalage à l'affichage. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **dB**. **Offset Off On** est automatiquement réglé sur ON dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Offset**.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la configuration du système.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu et à l'écran “Save/Recall”, qui permettent de sauvegarder et de rappeler les configurations que vous utilisez fréquemment.

- **Save**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sauvegarder la configuration actuelle du milliwattmètre dans le fichier mis en évidence. Utilisez d'abord les touches de commande  et  pour faire défiler les fichiers affichés. Lorsque le fichier adéquat est mis en évidence, appuyez sur **Save**.

- **Recall**

Appuyez sur cette touche de fonction pour rappeler une configuration de milliwattmètre dans le fichier mis en évidence. Utilisez d'abord les touches de commande  et  pour faire défiler les fichiers affichés. Lorsque le fichier adéquat est mis en évidence, appuyez sur **Recall**.

- **Edit Name**

Appuyez sur cette touche de fonction pour changer un nom de fichier. Utilisez d'abord les touches de commande  et  pour faire défiler les fichiers affichés. Lorsque le nom de fichier que vous souhaitez changer est mis en évidence, appuyez sur **Edit Name**. Une fenêtre s'affiche en incrustation sur l'écran. Utilisez les touches , , , , **Insert Char** et **Delete Char** pour changer le nom du fichier. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **Enter**.

- **Enter**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accepter le nouveau nom du fichier.

- **Insert Char**

Appuyez sur cette touche de fonction pour ajouter un caractère supplémentaire. Le caractère vient se placer devant celui qui est actuellement mis en évidence. Vous pouvez utiliser au plus 12 caractères.

- **Delete Char**

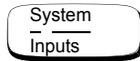
Appuyez sur cette touche de fonction pour effacer le caractère actuellement mis en évidence. Le nombre minimum de caractères autorisé est 1.

- **Cancel**

Appuyez sur cette touche de fonction pour revenir au nom de fichier d'origine et annuler votre modification.

- **Done**

Appuyez sur cette touche de fonction pour revenir à l'écran de mesure.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la configuration du système et la configuration des voies.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu “System/Inputs”. Ce menu permet de spécifier divers paramètres du milliwattmètre, tels que : adresse GPIB, paramètres de l'interface série, tables d'étalonnage de sonde, moyennage, rapport cyclique, gamme de mesure, décalages et test de maintenance. Il permet aussi d'examiner les erreurs.

- **Remote Interface**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de sélectionner et configurer l'interface de commande à distance, de choisir le jeu de commandes à utiliser et d'afficher un écran récapitulatif des paramètres de l'interface active.

- **Command Set**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet de sélectionner le langage de programmation à distance que vous souhaitez utiliser. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “Langage de programmation” à la page 88.

- **SCPI**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) comme langage de programmation à distance.

- **HP 437B**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner le mode d'émulation Agilent 437B. Dans ce mode, le milliwattmètre répond aux commandes de programmation du jeu Agilent 437B.

- **Select Interface**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de choisir l'interface de commande à distance parmi les standards GPIB, RS232 et RS422.

- **GPIB**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner le port GPIB comme interface de commande à distance du milliwattmètre.

- **RS232**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner le port série au standard RS232 comme interface de commande à distance du milliwattmètre.

- **RS422**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner le port série au standard RS422 comme interface de commande à distance du milliwattmètre.

- **Configure Interface**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de configurer l'interface GPIB ou l'interface série (RS232/RS422).

- **GPIB**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui permet de régler l'adresse GPIB.

- **GPIB Addr**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler l'adresse GPIB de votre milliwattmètre entre 0 et 30. La valeur par défaut est 13. Une fenêtre s'affiche à l'écran. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **Enter**. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “Adresse GPIB” à la page 82.

- **Serial**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de définir les paramètres suivants de l'interface série : débit, longueur de mot, parité, nombre de bits d'arrêt, protocole de régulation (pacing) et mode écho.

- **Baud Rate**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler le débit de l'interface série. La valeur par défaut est 9600. Une fenêtre s'affiche en incrustation, proposant la gamme de valeurs disponibles (50, 75, 110, 150, 300, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600, 19,2K, 38,4K, 57,6K et 115,2K).

- **Word Size**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler la longueur de mot de l'interface série. Une fenêtre s'affiche en incrustation, permettant de choisir entre 7 et 8 (bits).

- **Stop Bits**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler le nombre de bits d'arrêt de l'interface série. Une fenêtre s'affiche en incrustation, permettant de choisir entre 1 et 2 bits.

- **Parity**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer/désactiver le contrôle de parité sur l'interface série. Une fenêtre s'affiche en incrustation, permettant de choisir parmi les valeurs suivantes : ODD (impaire), EVEN (paire), ZERO, ONE, NONE (aucune).

- **Pacing**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant d'activer ou de désactiver diverses fonctions matérielles et logicielles de régulation du débit.

- **Tx Pacing**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver le protocole logiciel de régulation Xon/Xoff à l'émission. Lorsqu'il est activé, "Xon" est mis en évidence. Sinon, c'est la mention "None" qui est en évidence.

- **Rx Pacing**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver le protocole logiciel de régulation Xon/Xoff à la réception. Lorsqu'il est activé, "Xon" est mis en évidence. Sinon, c'est la mention "None" qui est en évidence.

- **RTS/CTS**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher un menu incrusté proposant les options suivantes :

OFF - La ligne RTS est à l'état bas en permanence.

ON - La ligne RTS est à l'état haut en permanence.

IBFull - La ligne RTS est à l'état haut tant que le tampon de réception peut accepter d'autres données, et passe à l'état bas dès qu'il arrive à saturation. La ligne de transmission (Tx) est inhibée lorsque le signal CTS est à l'état bas.

- **DTR/DSR**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher un menu incrusté proposant les options suivantes :

OFF - La ligne DTR est à l'état bas en permanence.

ON - La ligne DTR est à l'état haut en permanence.

IBFull - La ligne DTR est à l'état haut tant que le tampon de réception peut accepter d'autres données, et passe à l'état bas dès qu'il arrive à saturation. La ligne de transmission (Tx) est inhibée lorsque le signal DSR est à l'état bas.

Cette touche apparaît grisée si l'interface RS422 est sélectionnée.

- **Echo**

Appuyez sur cette touche de fonction pour alterner entre Echo "On" et Echo "Off". Lorsque le mode écho est activé (On), tous les caractères reçus sont retransmis à l'émetteur.

- **Tables**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant d'entrer soit dans le menu de sélection et d'édition des tables d'étalonnage de sonde, soit dans le menu de sélection et d'édition des tables de compensation de la réponse en fréquence.

- **Sensor Cal Tables**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu et un écran qui vous permettent de sélectionner et de modifier les tables d'étalonnage de sonde. Utilisez les touches de commande  et  pour faire défiler les tables d'étalonnage affichées. Ces tables ne sont nécessaires que pour les sondes de puissance série 8480 et sondes de puissance série N8480 avec Option CFT.

- **Edit Table**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu et un écran qui vous permettent de modifier, d'ajouter et de supprimer des fréquences, des facteurs d'étalonnage et des décalages (offsets) dans la table actuellement sélectionnée et de changer le nom de la table. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour parcourir les noms de table, les fréquences, les facteurs d'étalonnage et les décalages. Utilisez les touches **Change**, **Insert** et **Delete** de la façon suivante :

- **Change**

Appuyez sur cette touche de fonction pour modifier le paramètre mis en évidence, qui peut être une fréquence, un facteur d'étalonnage, un décalage (offset) ou un nom detable. Une fenêtre affiche le paramètre. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur du paramètre. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **Enter**.
- **Insert**

Appuyez sur cette touche de fonction pour introduire une nouvelle entrée dans la table. Vous êtes alors invité à indiquer la fréquence et, selon le type de table, le facteur d'étalonnage ou le décalage (offset). L'entrée est insérée par ordre de fréquence croissante.
- **Delete**

Appuyez sur cette touche de fonction pour supprimer une entrée de la table. Si vous supprimez la fréquence, le facteur d'étalonnage ou le décalage (offset) correspondant est également supprimé, et vice versa.
- **Done**

Appuyez sur cette touche de fonction pour revenir à l'écran de mesure. Les touches de fonction du premier niveau du menu "System/Inputs" sont affichées.
- **Table Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la table mise en évidence pour la voie A. "ON" ou "OFF" s'affiche en regard de chaque table pour indiquer son état actuel.
- **Done**

Appuyez sur cette touche de fonction pour revenir à l'écran de mesure. Les touches de fonction du premier niveau du menu "System/Inputs" sont affichées.
- **Linearity ATyp DTyp**

Appuyez sur cette touche de fonction pour sélectionner le type de correction de linéarité qui sera appliqué à la sonde utilisée. Pour la plupart des sondes série 8480, la table de correction appropriée (type A ou type D) est automatiquement sélectionnée. Cependant, dans le cas des sondes V8486A et W8486A, il convient d'interdire cette sélection automatique et de sélectionner systématiquement la correction type D.

Si, par la suite, vous connectez une autre sonde de type A, vous obtiendrez le message d'avertissement “Linearity Override May be Required”.

- **Input Settings**

Appuyez sur ces touches de fonction pour accéder à un menu permettant de modifier respectivement le moyennage, le rapport cyclique, la gamme de mesure et le décalage de la voie A.

- **Offset Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la fonction de décalage de voie. Par défaut, cette fonction est désactivée (OFF). La valeur du décalage se règle avec **Offset**.

- **Offset**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer un décalage compris entre -100 dB et +100 dB. La valeur par défaut est 0 dB. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **dB**. Ce décalage peut être utilisé pour compenser une perte ou un gain. Le décalage est appliqué à la puissance mesurée avant l'affichage du résultat. **Offset Off On** est automatiquement réglé sur ON dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Offset**. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Décalages de voie](#)” à la page 65.

- **Range** (sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 (sans Option CFT) uniquement)

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler la plage dans laquelle vous souhaitez que le milliwattmètre effectue la mesure de puissance ou pour mettre le milliwattmètre en sélection automatique de gamme. Utilisez les touches de commande  et  pour choisir entre “UPPER”, “LOWER” et “AUTO”. La valeur par défaut est “AUTO”. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Réglage de la gamme](#)” à la page 81.

- **Limits**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet d'entrer les limites supérieure et inférieure de la mesure. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Définition de tests de limites](#)” à la page 72.

- **Limits Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver le test de limites. La valeur par défaut est “Off”.

- **Max**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la valeur de la limite supérieure du test dans la plage comprise entre -150 dBm et 230 dBm. La valeur par défaut est 90,00 dBm. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer cette valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée. **Max** doit être supérieure à celle de **Min**.

- **Min**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la valeur de la limite inférieure du test dans la plage comprise entre -150 dBm et 230 dBm. La valeur par défaut est -90,00 dBm. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer cette valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur la touche d'unité de mesure appropriée. **Min** doit être inférieure à celle de **Max**.

- **Duty Cycle Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la valeur du rapport cyclique. La valeur par défaut est “Off”. La valeur du rapport cyclique se règle avec **Duty Cycle**.

- **Duty Cycle**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler le rapport cyclique de la fonction de mesure de puissance de signaux impulsionnels du milliwattmètre. Vous pouvez entrer une valeur comprise entre 0,001% et 100%. La valeur par défaut est 1,000%. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur. Pour confirmer votre choix, appuyez sur **%**. **Duty Cycle Off On** est automatiquement réglé sur ON dès qu'on entre une valeur à l'aide de **Duty Cycle**. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “Mesures de signaux impulsionnels” à la page 70.

- **Filter**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant d'activer ou de désactiver le filtre, de régler la longueur de ce dernier, de choisir entre les modes automatique et manuel et d'activer ou de désactiver la détection des changements significatifs de la puissance mesurée.

- **Filter Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la valeur du filtre. La valeur par défaut est “On”. Pour régler la valeur du filtre, utilisez **Length**.

- **Mode AUTO MAN**

Appuyez sur cette touche de fonction pour alterner entre les modes automatique (AUTO) et manuel (MAN) de réglage du filtre. En mode manuel, c'est vous qui entrez le nombre de mesures à moyenner, tandis qu'en mode automatique, ce nombre est tiré d'une table qui tient compte, entre autres, de la plage dans laquelle se situe la puissance mesurée. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Réglage du moyennage](#)” à la page 67.

- **Length**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer la longueur du filtre. Le filtre sert à réduire le bruit, obtenir la résolution désirée et réduire la gigue sur les résultats de mesure. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur.

- **Step Det Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la détection des changements significatifs. Celle-ci a pour but de réduire le temps de stabilisation du filtre en le réinitialisant après toute augmentation ou chute significative de la puissance mesurée. Par défaut, cette fonction est activée (“On”).

- **Power Ref Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la sortie POWER REF (référence de puissance). Cette sortie est la source de signal utilisée pour l'étalonnage. Cette touche de fonction est habituellement utilisée pour le dépannage. La valeur par défaut est “Off”.

REMARQUE

Pendant l'étalonnage, le milliwattmètre active automatiquement l'oscillateur de la référence de puissance (s'il n'est pas déjà actif), puis, après l'étalonnage, il le remet dans l'état dans lequel il était avant l'étalonnage.

- **Error List**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher les erreurs du milliwattmètre et accéder à un menu qui vous permet de faire défiler ces erreurs et de les effacer. Les erreurs sont affichées de la façon suivante : la plus ancienne est présentée en premier.n

- **Clear Errors**

Appuyez sur cette touche de fonction pour effacer toutes les erreurs enregistrées dans la mémoire du milliwattmètre.

- **Next**

Appuyez sur cette touche de fonction pour passer à l'erreur suivante de la file des erreurs. Les messages d'erreur affichés sont effacés individuellement chaque fois que l'on sélectionne **Next**.

- **Done**

Appuyez sur cette touche de fonction pour revenir au menu "System/Inputs".

- **Recorder Output**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu permettant de modifier la configuration de la sortie pour enregistreur. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "[Sortie pour enregistreur \(Recorder\)](#)" à la page 89.

- **Output Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la sortie pour enregistreur (Recorder Output) sur la face arrière. Cette sortie produit une tension continue qui correspond au niveau de puissance en watts de la voie d'entrée sélectionnée.

- **Max Power**

Appuyez sur cette touche de fonction pour spécifier le niveau de puissance d'entrée que vous souhaitez voir représenté par la tension maximale de $1 V_{cc}$ délivrée à la sortie pour enregistreur (Recorder).

- **Min Power**

Appuyez sur cette touche de fonction pour spécifier le niveau de puissance d'entrée que vous souhaitez voir représenté par la tension minimale de $0 V_{cc}$ délivrée à la sortie pour enregistreur (Recorder).

- **Service**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet de tester votre milliwattmètre et d'en assurer la maintenance.

- **Self Test**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder au menu d'autotest du milliwattmètre.

- **Instrument Self Test**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter une série de tests sur le milliwattmètre. Pour plus de détails sur les tests exécutés, reportez-vous à la section [“Autotest de l'instrument”](#) à la page 99.

- **Confidence Check**

Appuyez sur cette touche de fonction pour vérifier que le milliwattmètre effectue une mesure précise de sa sortie POWER REF 1 mW.

- **Individual**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu qui vous permet de sélectionner individuellement les autotests à exécuter.

- **Memory**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test de la ROM basé sur son total de contrôle (checksum), vérifier la quantité de mémoire vive (RAM) installée et tester cette dernière.

- **Lithium Battery**

Appuyez sur cette touche de fonction pour vérifier que le total de contrôle du microprogramme se trouve toujours à l'emplacement prévu dans la mémoire secourue par pile.

- **Measure Assembly**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter l'autotest du module de mesure. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [“Measurement Assembly \(module de mesure\)”](#) à la page 102.

- **Calibrator**

Appuyez sur cette touche de fonction pour effectuer des mesures de tension internes sur l'oscillateur de référence 50 MHz.

- **Keyboard**

Appuyez sur cette touche de fonction pour vérifier que les touches fonctionnent correctement. Lorsque vous lancez ce test, vous êtes invité à appuyer sur toutes les touches et de vérifier que les descriptions correctes sont affichées à l'écran.

- **Fan**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test du ventilateur de refroidissement interne.

- **Display**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu affichant différentes mires sur l'écran de la face avant.

- **Display Assy**

Appuyez sur cette touche de fonction pour effectuer des mesures internes portant sur l'écran.

- **Display RAM**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test de lecture/écriture sur la RAM de l'écran.

- **Bitmap Displays**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher des mires de test. Les instructions qui s'affichent expliquent comment utiliser  pour faire défiler les différentes images et  pour couper l'affichage.

- **Serial Interface**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu proposant plusieurs tests de l'interface série.

- **UART Config**

Appuyez sur cette touche de fonction pour déclencher un test d'écriture-lecture dans le registre de travail (scratch) de l'UART. Ce test fixe également les valeurs de débit (baud rate), de longueur de mot, de nombre de bits d'arrêt et de parité, puis il les lit dans l'UART pour vérifier qu'elles sont correctes.

- **Local Loop Back**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test de bouclage local de l'UART, qui consiste à relier l'un à l'autre, en interne, les circuits émetteur (Tx) et récepteur (Rx).

- **RS232 Loop Back**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test de bouclage local RS232 sur le port d'interface série. Un message s'affiche en incrustation, indiquant qu'un connecteur de test doit être en place. Ce connecteur de test doit relier entre elles certaines lignes physiques, à savoir : Tx (3) avec Rx (2), RTS (7) avec CTS (8), DTR (4) avec DSR (6).

Ce test ne s'exécute que si l'interface RS232 est celle qui est actuellement sélectionnée.

Un menu de touches de fonction propose les choix suivants :

Run Test - Exécute le test de bouclage RS232 et affiche le résultat.

Cancel Test - Met fin au test et revient au menu précédent.

- **RS422 Loop Back**

Appuyez sur cette touche de fonction pour exécuter un test de bouclage local RS422 sur le port d'interface série. Un message s'affiche en incrustation, indiquant qu'un connecteur de test doit être en place. Ce connecteur de test doit relier entre elles certaines lignes physiques, à savoir : Tx- (4) avec Rx- (2), Tx+(3) avec Rx+(6), RTS-(9) avec CTS-(1), RTS+(7) avec RTS-(8).

Ce test ne s'exécute que si l'interface RS422 est celle qui est actuellement sélectionnée.

Un menu de touches de fonction propose les choix suivants :

Run Test - Exécute le test de bouclage RS422 et affiche le résultat.

Cancel Test - Met fin au test et revient au menu précédent.

- **Display**

Cette touche de fonction donne accès à un menu qui permet de régler les valeurs par défaut de contraste et de luminosité de l'écran :



Appuyez sur cette touche de fonction pour augmenter le contraste de l'écran.



Appuyez sur cette touche de fonction pour diminuer le contraste de l'écran.

- **Set Contrast**

Appuyez sur cette touche de fonction pour que le réglage de contraste par défaut soit celui de l'écran couramment affiché. À noter que cette touche modifie la valeur de réglage par défaut de sortie d'usine.
- **Set Brightness**

Appuyez sur cette touche pour régler la luminosité. À noter que cette touche modifie la valeur de réglage par défaut de sortie d'usine.
- **Version**

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher le numéro de modèle, les options, le numéro de série de l'instrument et les numéros de révision du microprogramme, de la ROM de démarrage et du DSP.
- **Serial Diagnostic**

Appuyez sur cette touche de fonction pour accéder à un menu de diagnostic de l'interface série (RS232/RS422). Notez que cette touche apparaît grisée si le standard GPIB a été sélectionné comme interface de commande à distance.

 - **Tx Break**

Appuyez sur cette touche de fonction pour transmettre une séquence d'interruption (break) au récepteur externe à partir du port série.
 - **Status**

Appuyez sur cette touche de fonction pour obtenir un écran reflétant les registres d'état du modem et des lignes de l'UART. Si le protocole de régulation Xon/Xoff est activé, cet écran indique également l'état des lignes Rx et Tx.
 - **Reset**

Appuyez sur cette touche de fonction pour remettre à zéro et initialiser l'UART et pour vider les tampons de réception et d'émission.
 - **Interface Overview**

Appuyez sur cette touche de fonction pour obtenir un écran récapitulatif de la configuration de l'interface de commande à distance.
- **Battery**

Cette touche de fonction est disponible uniquement si le milliwattmètre est équipé de l'option 001 (alimentation sur batterie). Dans le cas contraire, elle apparaît grisée.

Appuyez sur cette touche de fonction pour afficher un écran sur lequel vous pouvez lire :

- le niveau de charge de la batterie ;
- la durée approximative pendant laquelle le

milliwattmètre peut encore fonctionner sur la batterie, compte tenu du niveau de charge restant ;

- l'une des mentions suivantes, selon la situation : “Using ac power” (seulement si la batterie est complètement chargée), “Charging battery” ou “Using battery power”.

Cette touche de fonction donne également accès au menu Battery, qui permet d'allumer le rétro-éclairage de l'écran (On), de l'éteindre (Off) ou de le placer en mode temporisé (Timed). Dans ce mode, le rétro-éclairage s'éteint après 10 minutes d'inactivité de l'instrument (à compter de la dernière pression sur une touche). Lorsque le milliwattmètre fonctionne sur le secteur, ces touches sont grisées et le rétro-éclairage de l'écran est allumé en permanence. Dans la configuration initiale de l'instrument, Backlight est réglé sur “On”.

- **Backlight On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour que le rétro-éclairage de l'écran soit allumé en permanence.

- **Backlight Off**

Appuyez sur cette touche de fonction pour que le rétro-éclairage de l'écran reste éteint tant que le milliwattmètre fonctionne sur la batterie.

- **Backlight Timed**

Appuyez sur cette touche de fonction pour mettre le rétro-éclairage de l'écran en mode temporisé. Dans ce mode, si le milliwattmètre fonctionne sur la batterie, le rétro-éclairage s'éteint après 10 minutes de non utilisation de l'instrument (à compter de la dernière pression sur une touche). Il se rallume dès que vous appuyez sur une touche quelle qu'elle soit.

- **Done**

Cette touche de fonction permet de retrouver l'écran précédemment affiché.



Le menu de touches de fonction lié à cette touche de commande agit sur la configuration des voies.

Appuyez sur cette touche de commande pour accéder au menu “Zero/Cal” qui vous permet de régler le zéro du milliwattmètre et de l'étalonner. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Étalonnage du milliwattmètre](#)” à la page 32.

- **Zero**

Appuyez sur cette touche de fonction pour régler le zéro de la voie d'entrée lorsqu'aucune puissance n'est appliquée à la sonde. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “[Réglage du zéro et étalonnage du milliwattmètre](#)” à la page 31.

- **Cal**

Appuyez sur cette touche de fonction pour étalonner la voie d'entrée avec la sonde de puissance connectée. La sortie POWER REF sert de source de signal pour l'étalonnage et elle est automatiquement activée lors de cette procédure.

- **Ref CF**

Appuyez sur cette touche de fonction pour entrer un facteur d'étalonnage de référence pour la voie d'entrée. Vous pouvez entrer une valeur comprise entre 1% et 150%. La valeur par défaut est obtenue dans la table d'étalonnage de sonde, s'il y en a une sélectionnée, sinon elle est de 100%. Utilisez les touches de commande , ,  et  pour changer la valeur.

Pour confirmer votre choix, appuyez sur **%**. Cette touche de fonction ne peut pas être sélectionnée si vous utilisez une sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 (sans Option CFT).

- **Power Ref Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la sortie POWER REF. Cette sortie sert de source de signal pour l'étalonnage. La valeur par défaut est “OFF”.

REMARQUE

Pendant l'étalonnage, le milliwattmètre active automatiquement l'oscillateur de la référence de puissance (s'il n'est pas déjà actif), puis, après l'étalonnage, il le remet dans l'état dans lequel il était avant l'étalonnage

- **Must Call Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer ou désactiver la fonction de verrouillage Zero/Cal. Lorsqu'elle est activée (On), cette fonction interdit toute mesure de puissance tant que la sonde connectée n'a pas été étalonnée et que son zéro n'a pas été réglé. A noter que cette touche de fonction est également présente dans le menu System Inputs, où elle a exactement le même effet.

- **TTL Inputs Off On**

Appuyez sur cette touche de fonction pour activer/désactiver (Off/On) les entrées TTL ZERO et CAL du port Rmt I/O situé à l'arrière de l'instrument.

Touches fléchées et touches à pictogramme



Cette touche de commande vous permet :

- de modifier les données alphanumériques que vous devez entrer dans le milliwattmètre. Elle déplace la position du curseur vers la gauche sur le paramètre actuellement sélectionné.
- de sélectionner des champs à éditer sur l'écran "Edit Table".



Cette touche de commande vous permet :

- de modifier les données alphanumériques que vous devez entrer dans le milliwattmètre. Elle déplace la position du curseur vers la droite sur le paramètre actuellement sélectionné.
- de sélectionner des champs à éditer sur l'écran "Edit Table".



Cette touche de commande vous permet :

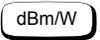
- d'incrémenter le caractère alphanumérique sur lequel le curseur se trouve. Les chiffres défilent de 0 à 9, les caractères du a minuscule au z minuscule, du A majuscule au Z majuscule, suivis du caractère de soulignement (_).
- de sélectionner des champs à éditer sur l'écran "Edit Table".
- de sélectionner une table dans l'écran "Sensor Cal Tables" ;
- de sélectionner un fichier dans les écrans "Save" et "Recall".



Cette touche de commande vous permet :

- d'incrémenter le caractère alphanumérique sur lequel le curseur se trouve. Les chiffres défilent de 0 à 9, les caractères du a minuscule au z minuscule, du A majuscule au Z majuscule, suivis du caractère de soulignement (_).
- de sélectionner des champs à éditer sur l'écran "Edit Table".
- de sélectionner une table dans l'écran "Sensor Cal Tables" ;
- de sélectionner un fichier dans les écrans "Save" et "Recall".



Cette touche de commande vous permet de choisir la fenêtre de mesure supérieure ou inférieure sur l'écran du milliwattmètre. La fenêtre sélectionnée est mise en évidence par une bordure ombrée. Toute configuration de mesure que vous créez avec ,  et  est appliquée à la fenêtre sélectionnée.

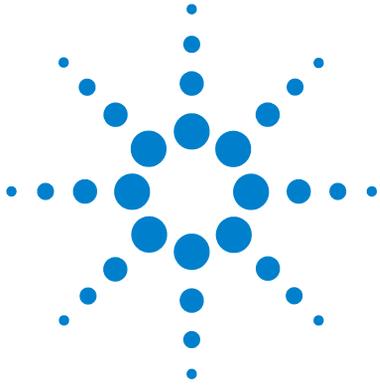


Cette touche de commande vous permet de choisir un affichage à une fenêtre ou à deux fenêtres.



Cette touche de commande vous permet de mettre en marche le milliwattmètre lorsqu'il est en veille et vice versa. Lorsque le milliwattmètre est en veille (c'est-à-dire lorsque cette touche de commande est à l'état OFF mais que l'instrument est néanmoins sous tension), le voyant rouge est allumé. Lorsque l'on met le milliwattmètre en marche, le voyant vert s'allume.

3 Référence des menus



4 Messages d'erreur

Introduction 154

Messages d'erreur 156



Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur les messages d'erreur du milliwattmètre. Il vous explique comment lire la file d'erreurs du milliwattmètre et vous donne la liste de tous les messages d'erreur du milliwattmètre et de leurs causes probables.

En cas de problème lié au matériel, par exemple une surcharge de la sonde de puissance, le message d'erreur est affiché sur la ligne d'état en haut de l'écran. En outre, les erreurs sont également enregistrées dans la file des erreurs. Si la file d'erreurs contient des erreurs, l'indicateur d'erreur s'affiche en face avant, comme indiqué à la Figure <\$elempanumonly.

D'autres erreurs peuvent se produire lorsque l'on utilise le milliwattmètre via l'interface de commande à distance. Ces erreurs provoquent aussi l'affichage de l'indicateur d'erreur et sont enregistrées dans la file d'erreurs.

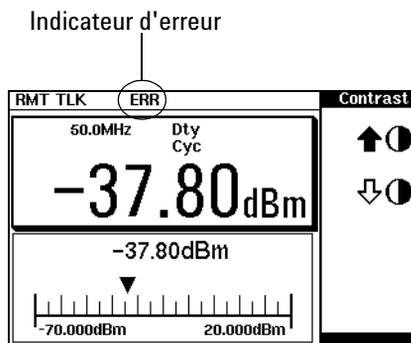


Figure 4-1 Position de l'indicateur d'erreur

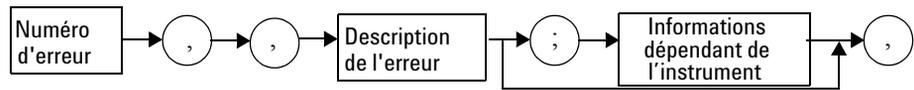
Pour commander la lecture de la file d'erreurs sur la face avant, appuyez sur :

- **System Inputs**, **More**, **Error List** puis utilisez **Next** pour faire défiler les messages d'erreur.

Pour commander la lecture de la file d'erreurs via l'interface de commande à distance, utilisez :

- la commande `SYSTem:ERRor?`.

Les messages de la file d'erreurs ont le format suivant :



Par exemple, -330, "Self-test Failed;Battery Fault".

Les erreurs sont récupérées de la façon suivante : la plus ancienne est présentée en premier. S'il y a plus de 30 erreurs, la file d'erreurs déborde et la dernière erreur de la file est remplacée par l'erreur -350, "Queue Overflow" (File saturée). A chaque débordement de la file, l'erreur la plus récente est éliminée.

Lorsque les erreurs sont lues, elles sont supprimées de la file d'erreurs. Ceci libère de la place en fin de file pour un nouveau message d'erreur, si une nouvelle erreur vient à être détectée par la suite. Lorsque toutes les erreurs ont été lues dans la file, le message +0, "No errors" s'affiche si l'on cherche de nouveau à consulter la file d'erreurs.

Pour effacer toutes les erreurs de la file en utilisant la face avant, appuyez sur :

- **System Inputs**, **More**, **Error List** puis **Clear Errors**.

Pour effacer toutes les erreurs de la file via l'interface de commande à distance, utilisez :

- la commande *CLS (effacer l'état).

La file d'erreurs est aussi effacée lorsque l'on met l'instrument horstension.

Messages d'erreur

- 101 **Invalid character**
(Caractère invalide) Un caractère invalide a été trouvé dans la chaîne de commande. Vous avez peut-être tapé un caractère tel qu'un #, un \$ ou un % dans l'en-tête de la commande ou à l'intérieur d'un paramètre.
Par exemple, `LIM:LOW 0#`.
- 102 **Syntax error**
(Erreur de syntaxe) Une syntaxe invalide a été détectée dans la chaîne de commande.
Par exemple, `LIM:CLE:AUTO, 1` or `LIM:CLE: AUTO 1`.
- 103 **Invalid separator**
(Séparateur invalide) Un séparateur invalide a été trouvé dans la chaîne de commande. Vous avez peut-être utilisé une virgule à la place d'un caractère deux-points, d'un point-virgule ou d'un espace ; vous avez peut-être aussi utilisé un espace à la place d'une virgule.
Par exemple, `OUTP:ROSC, 1`.
- 105 **GET not allowed**
(GET non autorisé) Vous ne pouvez pas utiliser un Group Execute Trigger (GET) dans une chaîne de commande.
- 108 **Parameter not allowed**
(Paramètre non autorisé) La commande a reçu plus de paramètres qu'elle n'en attendait. Vous avez peut-être entré un paramètre supplémentaire, ou ajouté un paramètre à une commande qui n'en utilise pas.
Par exemple, `CAL 10`.
- 109 **Missing parameter**
(Paramètre absent) La commande a reçu moins de paramètres qu'elle n'en attendait. Vous avez omis un ou plusieurs paramètres obligatoires pour cette commande.
Par exemple, `AVER:COUN`.
- 112 **Program mnemonic too long**
(Mnémonique de programme trop long) Un en-tête de commande contenant plus de caractères que les 12 autorisés a été reçu.
Par exemple, `SENSeAVERageCOUNT 8`.
- 113 **Undefined header**
(En-tête indéfini) La commande reçue n'est pas valide pour ce milliwattmètre. Votre commande contient des fautes de frappe ou elle n'est tout simplement pas valide, ou alors vous n'avez pas sélectionné la bonne interface. Si vous utilisez la forme raccourcie de la commande, rappelez-vous qu'elle peut contenir jusqu'à quatre lettres.
Par exemple, `TRIG:SOUR IMM`.

- 121 **Invalid character in number**
(Caractère invalide dans le nombre) Un caractère invalide a été trouvé dans un nombre spécifié comme valeur de paramètre.
Par exemple, SENS : AVER : COUN 128#H.
- 123 **Exponent too large**
(Exposant trop grand) L'exposant d'un paramètre numérique est supérieur à 32 000.
Par exemple, SENS : COUN 1E34000.
- 124 **Too many digits**
(Trop de chiffres) La mantisse d'un paramètre numérique contient plus de 255 chiffres, sans compter les zéros en tête.
- 128 **Numeric data not allowed**
(Données numériques non autorisées) Une valeur numérique a été détectée dans une commande n'utilisant pas de données numériques.
Par exemple, MEM : CLE 24.
- 131 **Invalid suffix**
(Suffixe invalide) Un suffixe a été incorrectement spécifié pour un paramètre numérique. Vous avez peut-être tapé incorrectement le suffixe.
Par exemple, SENS : FREQ 200KZ.
- 134 **Suffix too long**
(Suffixe trop long) Le suffixe utilisé contient plus de 12 caractères.
Par exemple, SENS : FREQ 2MHZZZZZZZZZZ.
- 138 **Suffix not allowed**
(Suffixe non autorisé) Présence d'un suffixe à la suite d'un paramètre numérique n'utilisant pas de suffixe.
Par exemple, INIT : CONT 0Hz.
- 148 **Character data not allowed**
(Caractères non autorisés) Un paramètre discret a été reçu alors qu'une chaîne de caractères ou un paramètre numérique étaient attendus. Vérifiez la liste de paramètres pour vous assurer que vous avez utilisé un type de paramètre valide.
Par exemple, MEM : CLE CUSTOM_1.
- 151 **Invalid string data**
(Chaîne invalide) Une chaîne invalide a été reçue. Vérifiez que vous avez bien délimité la chaîne de caractères avec des apostrophes ou des guillemets.
Par exemple, MEM : CLE "CUSTOM_1.

4 Messages d'erreur

- 158 **String data not allowed**
(Données de chaîne non autorisées) Une chaîne de caractères a été reçue, mais elle n'est pas autorisée pour cette commande. Vérifiez la liste de paramètres pour vous assurer que vous avez utilisé un type de paramètre valide.
Par exemple, `LIM:STAT 'ON'`.
- 161 **Invalid block data**
(Données de bloc invalides) Des données de bloc ont été reçues, mais elles sont invalides pour une raison ou une autre. Par exemple, `*DDT #15FET`. Le 5 dans cette chaîne indique que cinq caractères doivent suivre, alors qu'il n'y en a que trois dans cet exemple.
- 168 **Block data not allowed**
(Données de bloc non autorisées) Des données de bloc valides ont été rencontrées, mais elles ne sont pas autorisées par le milliwattmètre à ce stade.
Par exemple `SYST:LANG #15FETC?`.
- 178 **Expression data not allowed**
(Données d'une expression non autorisées) Des données d'expression valides ont été rencontrées, mais elles ne sont pas autorisées par le milliwattmètre à ce stade.
Par exemple `SYST:LANG (5+2)`.
- 211 **Trigger ignored**
(Déclenchement ignoré) Signifie que la commande `<GET>`, `*TRG` ou `TRIG:IMM` a été reçue et reconnue par l'appareil mais qu'elle a été ignorée parce que le milliwattmètre n'était pas en attente de déclenchement.
- 213 **Init ignored**
(Lancement ignoré) Signifie qu'une demande de lancement de mesure a été ignorée parce que le milliwattmètre était déjà lancé.
Par exemple, `INIT:CONT ON`
`INIT.`
- 214 **Trigger deadlock**
(Inhibition du déclenchement) `TRIG:SOUR` était réglée sur `HOLD` ou `BUS` alors qu'une commande `READ?` ou `MEASURE?` a été émise, laquelle s'attendait à ce que `TRIG:SOUR` soit réglée sur `IMMEDIATE`.
- 220 **Parameter error;Frequency list must be in ascending order.**
(Erreur de paramètre ; les fréquences doivent être classées par ordre croissant) Signifie que les fréquences entrées par la commande `MEMORY:TABLE:FREQUENCY` ne sont pas classées par ordre croissant.

- 221 **Settings conflict**
 (Conflit de paramètres) Cette erreur se produit dans différents cas de conflits. La liste suivante en donne quelques exemples :
 Les paramètres de `READ?` ne correspondent pas à la configuration actuelle.
 Vous êtes en mode rapide et essayez, par exemple, d'activer la fonction de moyennage, de réglage du rapport cyclique ou un test de limites.
 Vous essayez d'effacer une table d'étalonnage de sonde alors qu'aucune table n'est sélectionnée.
- 221 **Settings conflict;DTR/DSR not available on RS422**
 (Conflit de paramètres ; DTR/DSR non disponible sur RS422) DTR/DSR est seulement disponible sur l'interface RS232.
- 222 **Data out of range**
 (Données hors plage) Une valeur de paramètre numérique se trouve en dehors de la plage autorisée pour la commande. Par exemple, `SENS : FREQ 2KHZ`.
- 224 **Illegal parameter value**
 (Valeur de paramètre non autorisée) Un paramètre discret a été reçu, mais il ne correspondait pas à un choix autorisé pour la commande. Vous avez peut-être choisi un paramètre invalide. Par exemple, `TRIG : SOUR EXT`.
- 226 **Lists not same length**
 (Listes de longueurs inégales) Cette erreur survient lorsque la fonction `SENSE : CORREction : CSET [1] | CSET2 : STATE` est réglée sur `ON` et que les listes de fréquences et d'étalonnage/compensation n'ont pas la même longueur.
- 230 **Data corrupt or stale**
 (Données endommagées ou périmées) Ce message apparaît lorsqu'une commande `FETC?` est émise et, soit une réinitialisation a été reçue, soit l'état du milliwattmètre a changé, de telle sorte que la mesure actuelle n'est plus valable. Par exemple, le réglage de fréquence ou les conditions de déclenchement ont changé.
- 230 **Data corrupt or stale;Please zero and calibrate Channel A**
 (Données endommagées ou périmées ; réglez le zéro de la voie A et étalonnez-la) Lorsque `CAL [1 | 2] : RCAL` est réglé sur `ON` et que le réglage du zéro et l'étalonnage de la sonde reliée à la voie A n'ont pas été effectués, toute commande qui, normalement, doit produire un résultat de mesure (par exemple, `FETC?`, `READ?` ou `MEAS?`) entraîne la génération de ce message d'erreur.

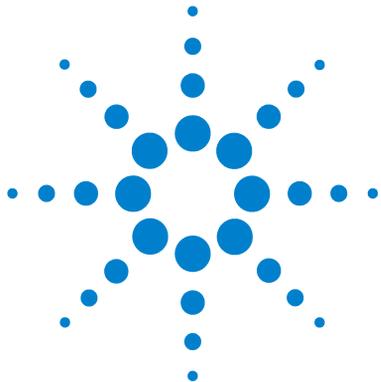
- 230 **Data corrupt or stale;Please zero Channel A**
(Données endommagées ou périmées ; réglez le zéro de la voie A) Lorsque CAL [1 | 2] :RCAL est réglé sur ON et que le réglage du zéro de la sonde reliée à la voie A n'a pas été effectué, toute commande qui, normalement, doit produire un résultat de mesure (par exemple, FETC?, READ? ou MEAS?) entraîne la génération de ce message d'erreur.
- 230 **Data corrupt or stale;Please calibrate Channel A**
(Données endommagées ou périmées ; étalonnez la voie A) Lorsque CAL [1 | 2] :RCAL est réglé sur ON et que la sonde reliée à la voie A n'a pas été étalonnée, toute commande qui, normalement, doit produire un résultat de mesure (par exemple, FETC?, READ? ou MEAS?) entraîne la génération de ce message d'erreur
- 231 **Data questionable;CAL ERROR**
(Données douteuses ; erreur d'étalonnage) L'étalonnage du milliwattmètre a échoué. La cause la plus probable est qu'on a tenté d'exécuter un étalonnage sans appliquer un signal de puissance 1 mW sur la sonde de puissance.
- 231 **Data questionable;Input Overload**
(Données douteuses ; surcharge de l'entrée) Le signal appliqué en entrée dépasse la puissance maximale supportée par la sonde..
- 231 **Data questionable;Lower window log error**
(Données douteuses ; erreur dans le journal de la fenêtre inférieure) Ce message indique qu'une mesure de différence dans la fenêtre inférieure a donné un résultat négatif alors que l'unité de mesure était logarithmique.
- 231 **Data questionable;Upper window log error**
(Données douteuses ; erreur dans le journal de la fenêtre supérieure) Ce message indique qu'une mesure de différence dans la fenêtre supérieure a donné un résultat négatif alors que l'unité de mesure était logarithmique.
- 231 **Data questionable;ZERO ERROR**
(Données douteuses ; erreur de réglage du zéro) Le réglage du zéro du milliwattmètre a échoué. La cause la plus probable est qu'on a tenté de régler le zéro alors qu'un signal était appliqué sur la sonde de puissance.
- 241 **Hardware missing**
(Matériel manquant) Le milliwattmètre ne peut exécuter la commande, soit parce qu'il n'y a pas de sonde connectée, soit parce qu'il attend une des sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 et qu'il n'y a pas de sonde de ce type connectée.

- 310 **System error;Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor**
(Erreur système ; la fonction de réglage du rapport cyclique risque d'altérer la précision avec une sonde ECP) Ce message indique que la sonde connectée est uniquement destinée à mesurer des signaux de type onde entretenue (CW).
- 310 **System error;Sensor EEPROM Read Failed - critical data not found or unreadable**
Ce message signifie que votre des sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 présente un problème. Le manuel de la sonde vous explique comment envoyer celle-ci en réparation.
- 310 **System error;Sensor EEPROM Read Completed OK but optional data block(s) not found or unreadable**
Ce message signifie que votre des sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 présente un problème. Le manuel de la sonde vous explique comment envoyer celle-ci en réparation.
- 310 **System error;Sensor EEPROM Read Failed - unknown EEPROM table format**
Ce message signifie que votre des sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 présente un problème. Le manuel de la sonde vous explique comment envoyer celle-ci en réparation.
- 310 **System error;Sensor EEPROM < > data not found or unreadable**
< > désigne le bloc de données de la sonde concerné, par exemple, Linearity (linéarité), Temp - Comp (compensation de température). Ce message signifie que votre des sonde de puissance série E ou sonde de puissance série N8480 présente un problème. Le manuel de la sonde vous explique comment envoyer celle-ci en réparation.
- 310 **System error;Option 001 Battery charger fault**
(Erreur système ; défaillance du chargeur de batterie de l'option 001) Le milliwattmètre est relié au secteur, mais la batterie ne se recharge pas alors qu'elle n'est pas complètement chargée.
- 310 **System error;Sensors connected to both front and rear inputs.**
(Erreur système ; sondes connectées à la fois à l'avant et à l'arrière) Vous ne pouvez pas connecter deux sondes de puissance à la même voie d'entrée. Le milliwattmètre détecte alors que les sondes sont raccordées à la fois à l'entrée avant et à l'entrée arrière.
- 321 **Out of memory**
(Plus de mémoire) Pour exécuter une opération interne, le milliwattmètre a eu besoin de plus de mémoire qu'il n'en restait.

- 330 **Self-test Failed;**
(Echec à l'autotest) Les erreurs –330 de la catégorie “Self-test Failed” indiquent que le milliwattmètre connaît un problème. Reportez-vous à la section “[Assistance de Agilent Technologies](#)” à la page 106, pour savoir quelles sont les mesures à prendre en cas de défaillance de votre milliwattmètre.
- 330 **Self-test Failed;Measurement Channel Fault**
(Echec à l'autotest ; problème sur une voie de mesure) Voir “[Measurement Assembly \(module de mesure\)](#)” à la page 102, pour plus de détails concernant les tests des modules de mesure.
- 330 **Self-test Failed;Option 001 Battery requires replacement**
(Echec à l'autotest ; la batterie de l'option 001 doit être remplacée) La batterie de l'option 001 n'atteint pas un niveau de charge suffisant et doit par conséquent être remplacée.
- 330 **Self-test Failed;RAM Battery Fault**
(Echec à l'autotest ; pile de la RAM défectueuse) Voir “[RAM Battery](#)” à la page 101, pour plus de détails sur le test de la pile.
- 330 **Self-test Failed;Calibrator Fault**
(Echec à l'autotest ; erreur du module d'étalonnage) Voir “[Calibrator \(sortie de référence d'étalonnage\)](#)” à la page 102 pour plus de détails sur le test du module d'étalonnage.
- 330 **Self-test Failed;ROM Check Failed**
(Echec à l'autotest ; échec au total de contrôle de la ROM) Voir “[ROM Checksum \(total de contrôle de la ROM\)](#)” à la page 101 pour plus de détails sur le test du total de contrôle de la ROM.
- 330 **Self-test Failed;RAM Check Failed**
(Echec à l'autotest ; échec du test de la RAM) Voir “[RAM](#)” à la page 101 pour plus de détails sur le test de la RAM.
- 330 **Self-test Failed;Display Assy. Fault**
(Echec à l'autotest ; problème avec le module d'affichage) Voir “[Display \(affichage\)](#)” à la page 103, pour plus de détails sur les tests de l'affichage écran.
- 330 **Self-test Failed;Confidence Check Fault**
(Echec à l'autotest ; échec au test de confiance) Voir “[Confidence Check \(test de confiance\)](#)” à la page 99, pour plus de détails sur ce test.
- 330 **Self-test Failed;Serial Interface Fault**
(Echec à l'autotest ; problème avec l'interface série) Voir “[Serial Interface \(interface série\)](#)” à la page 102, pour plus de détails sur ce test.

- 350 **Queue overflow**
(File saturée) La file d'erreurs est pleine et l'erreur qui vient de se produire n'a pu être enregistrée.
- 361 **Parity error in program**
(Erreur de parité dans le programme) Le circuit récepteur du port série a détecté une erreur de parité et, par conséquent, l'intégrité des données reçues n'est pas garantie.
- 362 **Framing error in program**
(Erreur de trame dans le programme) Le circuit récepteur du port série a détecté une erreur de trame et, par conséquent, l'intégrité des données reçues n'est pas garantie.
- 363 **Input buffer overrun**
(Dépassement de capacité du tampon d'entrée) La capacité du tampon du circuit récepteur du port série a été dépassée et, par conséquent, des données ont été perdues.
- 410 **Query INTERRUPTED**
(Requête interrompue) Une demande d'envoi de données dans le tampon de sortie a été reçue, mais le tampon de sortie contenait des données d'une commande précédente (ces données ne sont pas écrasées). Le tampon de sortie est effacé à la mise hors tension ou lorsque l'on exécute la commande *RST (réinitialisation).
- 420 **Query UNTERMINATED**
(Requête non terminée) Le milliwattmètre a été adressé pour parler (c'est-à-dire envoyer des données sur l'interface), mais il n'y a pas eu de commande lui demandant d'envoyer des données dans le tampon de sortie. Par exemple, vous avez peut-être exécuté la commande CONFigure (qui ne génère pas de données), puis essayé de lire les données à partir de l'interface de commande à distance.
- 430 **Query DEADLOCKED**
(Requête inhibée) La commande reçue a généré trop de données pour la place disponible dans le tampon de sortie, et le tampon d'entrée est également plein. L'exécution de la commande se poursuit mais les données sont perdues.
- 440 **Query UNTERMINATED after indefinite response**
(Requête non terminée après réponse indéfinie) La commande *IDN? doit être la dernière commande de requête dans une chaîne de commande.

4 Messages d'erreur



5 Spécifications

Introduction	166
Spécifications du milliwattmètre	167
Autres caractéristiques du milliwattmètre	172
Caractéristiques fonctionnelles de l'option 001 (batterie)	182
Caractéristiques générales	183
Conditions d'environnement	184
Autres caractéristiques	185



Introduction

Ce chapitre détaille les spécifications et autres caractéristiques du milliwattmètre.

Le terme “spécifications” désigne les performances garanties du milliwattmètre après une période de préchauffage de 30 minutes. Sauf indication contraire expresse, ces spécifications sont valides d'un bout à l'autre de la plage des conditions d'environnement et d'exploitation spécifiées pour le milliwattmètre, après exécution d'un réglage du zéro et d'un étalonnage.

Les autres caractéristiques, imprimées en italique, sont fournies à titre indicatif pour l'estimation des possibilités d'application du milliwattmètre, et représentent des valeurs de performances nominales, mais non garanties. Ces dernières caractéristiques sont indiquées en italique, ou accompagnées des mentions “valeur nominale” ou “environ”.

Pour plus de détails sur les calculs des incertitudes de mesure, reportez-vous à la note d'application Note 64-1A intitulée “*Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements*”, numéro de référence du document 5965-6630E.

Spécifications du milliwattmètre

Fonctions de mesure

Gamme de fréquence

100 kHz à 110 GHz, selon la sonde de puissance

Gamme de puissance

-70 dBm à +44 dBm (100 pW à 25 W), selon la sonde de puissance

Sondes de puissance

Compatible avec toutes les sondes de puissance série 8480, toutes les sondes de puissance série E et toutes les sondes de puissance série N8480.

Dynamique avec une seule sonde

90 dB maximum (sondes de puissance série E)

50 dB maximum (sondes de puissance série 8480)

55 dB maximum (sondes de puissance série N8480 sans Option CFT)

50 dB maximum (sondes de puissance série N8480 avec Option CFT)

Unités d'expression du résultat de mesure

Absolues : watt ou dBm

Relatives : pourcentage ou dB

Résolution à l'affichage

Réglable sur les valeurs suivantes :

1,0 ; 0,1 ; 0,01 et 0,001 dB en mode logarithmique, ou

1, 2, 3 ou 4 chiffres significatifs en mode linéaire

Résolution par défaut

0,01 dB en mode logarithmique

3 chiffres en mode linéaire

Précision

Instrument

Absolue : $\pm 0,02$ dB (logarithmique) ou $\pm 0,5\%$ (linéaire) (Pour estimer la précision globale du système, tenez compte également de la spécification de linéarité de la sonde, donnée dans son manuel.)

Relative : $\pm 0,04$ dB (logarithmique) ou $\pm 1,0\%$ (linéaire) (Pour estimer la précision globale du système, tenez compte également de la spécification de linéarité de la sonde, donnée dans son manuel.)

Réglage du zéro (définition numérique du zéro) : Selon la sonde de puissance utilisée (voir le [Tableau 5-1](#)). Pour les sondes de puissance série 8480, sondes de puissance série E et sondes de puissance série N8480 cette spécification ne s'applique qu'à un réglage du zéro effectué alors que l'entrée de la sonde est déconnectée de la sortie POWER REF.

Tableau 5-1 Spécifications de réglage du zéro

Sonde de puissance	Valeur de réglage du zéro
Agilent 8481A	± 50 nW
Agilent 8481B	± 50 mW
Agilent 8481D	± 20 pW
Agilent 8481H	± 5 mW
Agilent 8482A	± 50 nW
Agilent 8482B	± 50 mW
Agilent 8482H	± 5 mW
Agilent 8483A	± 50 nW
Agilent 8485A	± 50 nW
Agilent 8485D	± 20 pW
Agilent R8486A	± 50 nW
Agilent R8486D	± 30 pW
Agilent Q8486A	± 50 nW
Agilent Q8486D	± 30 pW
Agilent V8486A	± 200 nW
Agilent W8486A	± 200 nW
Agilent 8487A	± 50 nW
Agilent 8487D	± 20 pW
Agilent E4412A	± 50 pW
Agilent E4413A	± 50 pW
Agilent E9300A	± 500 pW
Agilent E9301A	± 500 pW
Agilent E9304A	± 500 pW
Agilent E9300B	± 500 nW
Agilent E9301B	± 500 nW
Agilent E9300H	± 5 nW
Agilent E9301H	± 5 nW
Agilent N8481A (sans Option CFT)	± 25 nW
Agilent N8481B (sans Option CFT)	± 25 μ W

5 Spécifications

Sonde de puissance	Valeur de réglage du zéro
Agilent N8481H (sans Option CFT)	$\pm 2.5 \mu\text{W}$
Agilent N8482A (sans Option CFT)	$\pm 25 \text{ nW}$
Agilent N8482B (sans Option CFT)	$\pm 25 \mu\text{W}$
Agilent N8482H (sans Option CFT)	$\pm 2.5 \mu\text{W}$
Agilent N8485A (sans Option CFT)	$\pm 25 \text{ nW}$
Agilent N8486AR (sans Option CFT)	$\pm 25 \text{ nW}$
Agilent N8486AQ (sans Option CFT)	$\pm 25 \text{ nW}$
Agilent N8487A (sans Option CFT)	$\pm 25 \text{ nW}$
Agilent N8481A avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$
Agilent N8481B avec Option CFT	$\pm 63 \mu\text{W}$
Agilent N8481H avec Option CFT	$\pm 6.3 \mu\text{W}$
Agilent N8482A avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$
Agilent N8482B avec Option CFT	$\pm 63 \mu\text{W}$
Agilent N8482H avec Option CFT	$\pm 6.3 \mu\text{W}$
Agilent N8485A avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$
Agilent N8486AR avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$
Agilent N8486AQ avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$
Agilent N8487A avec Option CFT	$\pm 63 \text{ nW}$

Référence de puissance de 1 mW¹

Puissance de sortie

1.00 mW (0.0 dBm). Valeur d'usine définie à $\pm 0,4$ % de traçabilité au laboratoire national anglais pour les mesures (National Physical Laboratory (NPL)).

Précision (pour deux ans)

$\pm 0,9$ % (0 à 55 °C)
 $\pm 0,6$ % (25 ± 10 °C)
 $\pm 0,5$ % (23 ± 3 °C)

SWR²

1,06 maximum (1,08 maximum pour Option 003)

Fréquence

50 MHz nominal

Connecteur

Type-N (f), 50 Ω

1. Les instituts de métrologie nationaux des États membres de la Convention du mètre, tels que le National Institute of Standards and Technology aux États-Unis, ont signé l'Arrangement de reconnaissance mutuelle du Comité International des Poids et Mesures (CIPM MRA). Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site du Bureau International des Poids et Mesures à l'adresse <http://www.bipm.fr/>.

2. Cette spécification SWR n'est garantie que pour les centrales de mesures E4418B et E4419B avec préfixe de série GB4331xxxx/MYxxxxxxx et ultérieur. Pour tout préfixe antérieur, les valeurs indiquées sont des spécifications supplémentaires.

Autres caractéristiques du milliwattmètre

Vitesse de mesure

En mode programmé par l'interface GPIB, trois vitesses de mesure sont disponibles, indiquées ci-dessous avec leur valeur maximale nominale :

- **Normal** : 20 mesures/seconde
- **x2** : 40 mesures/seconde
- **Fast** : 200 mesures/seconde (sondes de puissance série E uniquement)

La vitesse de mesure maximale s'obtient en utilisant une sortie binaire et le mode de déclenchement non asservi (free running).

Dérive du zéro des sondes

Selon la sonde (voir le [Tableau 5-3](#)).

Bruit de mesure

Selon la sonde (voir le [Tableau 5-2](#) et le [Tableau 5-3](#)).

Le moyennage affecte le bruit de mesure. Pour réduire le bruit, il est possible de moyennner ensemble 1 à 1024 mesures. Le [Tableau 5-3](#) donne le bruit de mesure de différentes sondes pour un facteur de moyennage de 16 en mode normal ou de 32 en mode x2. Utilisez le “multiplicateur de bruit” correspondant au mode sélectionné (normal ou x2) et le facteur de moyennage pour déterminer la valeur du bruit de mesure total. Exemple : pour une sonde de puissance 8481D en mode normal, avec un facteur de moyennage de 4, le bruit de mesure est égal à :

$$(<45 \text{ pW} \times 2,75) = <124 \text{ pW}$$

Tableau 5-2 Multiplicateur de bruit

Facteur de moyennage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
Multiplicateur de bruit (mode normal)	5.5	3.89	2.75	1.94	1.0	0.85	0.61	0.49	0.34	0.24	0.17
Multiplicateur de bruit (mode x2)	6.5	4.6	3.25	2.3	1.63	1.0	0.72	0.57	0.41	0.29	0.2

Tableau 5-3 Spécifications des sondes de puissance

Sonde de puissance	Dérive du zéro¹	Bruit de mesure²
Agilent 8481A	<±10 nW	<110 nW
Agilent 8481B	<±10 mW	<110 mW
Agilent 8481D	<±4 pW	<45 pW
Agilent 8481H	<±1 mW	<10 mW
Agilent 8482A	<±10 nW	<110 nW
Agilent 8482B	<±10 mW	<110 mW
Agilent 8482H	<±1 mW	<10 mW
Agilent 8483A	<±10 nW	<110 nW
Agilent 8485A	<±10 nW	<110 nW
Agilent 8485D	<±4 pW	<45 pW
Agilent R8486A	<±10 nW	<110 nW
Agilent R8486D	<±6 pW	<65 pW
Agilent Q8486A	<±10 nW	<110 nW
Agilent Q8486D	<±6 pW	<65 pW
Agilent V8486A	<±40 nW	<450 nW
Agilent W8486A	<±40 nW	<450 nW
Agilent 8487A	<±10 nW	<110 nW
Agilent 8487D	<±4 pW	<45 pW
Agilent E4412A	<±15 pW	<70 pW
Agilent E4413A	<±15 pW	<70 pW
Agilent E9300A	<±150 pW	<700 pW
Agilent E9301A	<±150 pW	<700 pW
Agilent E9304A	<±150 pW	<700 pW
Agilent E9300B	<±150 nW	<700 nW
Agilent E9301B	<±150 nW	<700 nW
Agilent E9300H	<±1.5 nW	<7 nW
Agilent E9301H	<±1.5 nW	<7 nW
Agilent N8481A (sans Option CFT)	<±3 nW	<80 nW
Agilent N8481B (sans Option CFT)	<±3 μW	<80 μW

Sonde de puissance	Dérive du zéro¹	Bruit de mesure²
Agilent N8481H (sans Option CFT)	$<\pm 0.3 \mu W$	$<8 \mu W$
Agilent N8482A (sans Option CFT)	$<\pm 3 nW$	$<80 nW$
Agilent N8482B (sans Option CFT)	$<\pm 3 \mu W$	$<80 \mu W$
Agilent N8482H (sans Option CFT)	$<\pm 0.3 \mu W$	$<8 \mu W$
Agilent N8485A (sans Option CFT)	$<\pm 3 nW$	$<80 nW$
Agilent N8486AR (sans Option CFT)	$<\pm 3 nW$	$<80 nW$
Agilent N8486AQ (sans Option CFT)	$<\pm 3 nW$	$<80 nW$
Agilent N8487A (sans Option CFT)	$<\pm 3 nW$	$<80 nW$
Agilent N8481A avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$
Agilent N8481B avec Option CFT	$<\pm 7 \mu W$	$<114 \mu W$
Agilent N8481H avec Option CFT	$<\pm 0.7 \mu W$	$<11.4 \mu W$
Agilent N8482A avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$
Agilent N8482B avec Option CFT	$<\pm 7 \mu W$	$<114 \mu W$
Agilent N8482H avec Option CFT	$<\pm 0.7 \mu W$	$<11.4 \mu W$
Agilent N8485A avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$
Agilent N8486AR avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$
Agilent N8486AQ avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$
Agilent N8487A avec Option CFT	$<\pm 7 nW$	$<114 nW$

- 1 Dans l'heure qui suit le réglage du zéro, à température constante, après 24 heures de préchauffage du milliwattmètre.
- 2 Facteur de moyennage à 16 en mode normal ou à 32 en mode x2, à température constante ; mesuré sur un intervalle d'une minute avec 2 écarts type. Pour les sondes de puissance série E, le bruit de mesure est mesuré dans la gamme basse. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel de la sonde.

Temps de stabilisation

Entre 0 et 99% de la mesure stabilisée, par l'interface GPIB.

Pour les sondes de puissance série 8480

Filtre en mode manuel, diminution de puissance de 10 dB :

Tableau 5-4 Temps de stabilisation

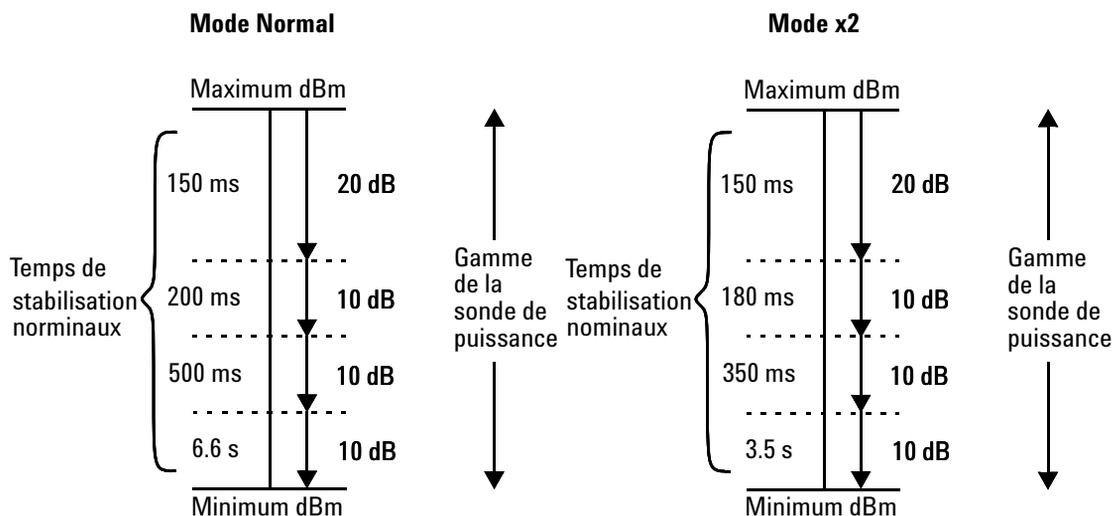
Facteur de moyennage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
Temps de stabilisation (s) (mode normal)	0.15	0.2	0.3	0.5	1.1	1.9	3.4	6.6	13	27	57
Temps de réponse (s) (mode x2)	0.15	0.18	0.22	0.35	0.55	1.1	1.9	3.5	6.9	14.5	33

Filtrage automatique, résolution par défaut, diminution de puissance par paliers de 10 dB, modes vitesse normale et vitesse x2 :

Pour les sondes de puissance série E

En mode FAST, avec un déclenchement non asservi, dans la gamme de -50 dBm à +17 dBm, pour une diminution de puissance de 10 dB, le temps de stabilisation est de : 10 ms¹.

¹Lorsqu'une diminution de puissance croise le point de commutation de sélection automatique de gamme



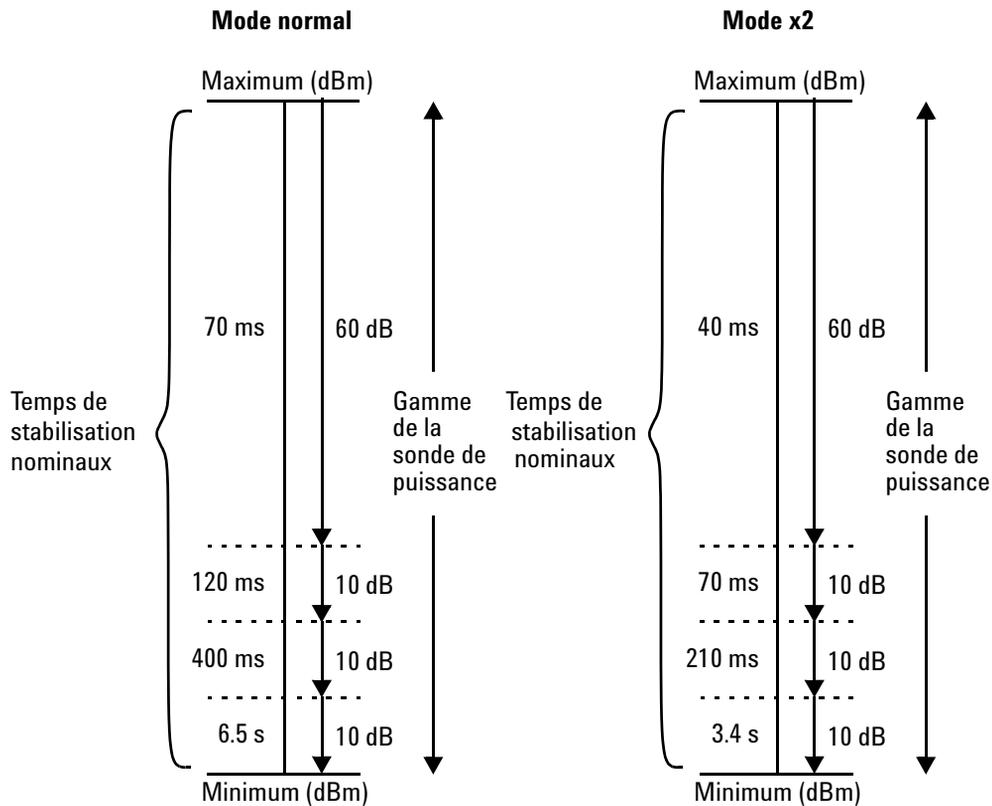
de la sonde de puissance, il faut ajouter 25 ms. Pour plus de détails à ce sujet, reportez-vous au manuel de la sonde.

Pour les sondes de puissance série E, aux vitesses normale et x2, le filtre étant réglé en mode manuel, pour une diminution de puissance de 10 dB :

Tableau 5-5 Temps de stabilisation

Facteur de moyennage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
Temps de stabilisation (s) (mode normal)	0.07	0.12	0.21	0.4	1	1.8	3.3	6.5	13	27	57
Temps de réponse (s) (mode x2)	0.04	0.07	0.12	0.21	0.4	1	1.8	3.4	6.8	14.2	32

Filtrage automatique, résolution par défaut, diminution de puissance par paliers de 10 dB, modes vitesse normale et vitesse x2 :



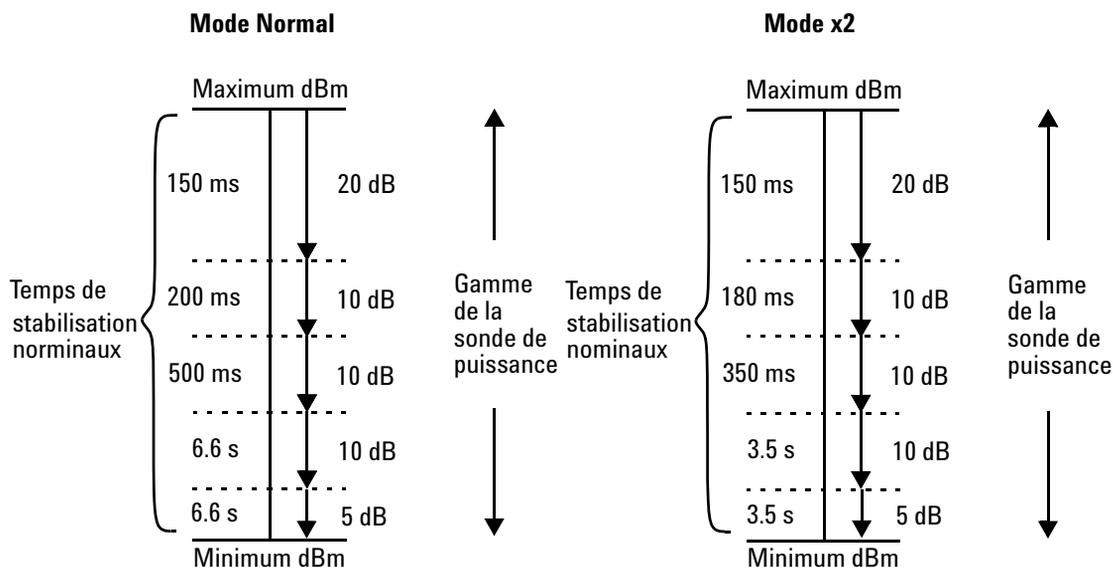
Pour les sondes de puissance série N8480

Filtre en mode manuel, diminution de puissance de 10 dB :

Tableau 5-6 Temps de stabilisation

Facteur de moyennage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
Temps de stabilisation (s) (mode normal)	0.15	0.2	0.3	0.5	1.1	1.9	3.4	6.6	13	27	57
Temps de réponse (s) (mode x2)	0.15	0.18	0.22	0.35	0.55	1.1	1.9	3.5	6.9	14.5	33

Filtrage automatique, résolution par défaut, diminution de puissance par paliers de 10 dB, modes vitesse normale et vitesse x2 :



Spécifications des sondes de puissance

Définitions

Réglage du zéro

Pour toute mesure de puissance, il convient de régler d'abord le niveau du zéro correspondant à une absence de signal appliquée au milliwattmètre. Le réglage du zéro est effectué par le milliwattmètre en interne par compensation numérique des décalages résiduels.

Dérive du zéro

Ce paramètre, aussi appelé stabilité à long terme, correspond à la variation d'indication de puissance mesurée sur une période assez longue (une heure en général) alors qu'un signal de niveau de puissance constant est appliqué en entrée, à température constante et après un intervalle de préchauffage défini.

Bruit de mesure

Ce paramètre, aussi appelé stabilité à court terme, est défini comme la variation d'indication de puissance mesurée sur un intervalle de temps assez court (une minute en général) alors qu'un signal de puissance constante est appliqué en entrée, et que la température est constante.

Caractéristiques fonctionnelles de l'option 001 (batterie)

Sauf indication contraire, les caractéristiques de performance ci-après sont données pour une température ambiante de 25 °C. Ces caractéristiques sont fournies à titre indicatif et ne sont pas contractuelles (elles ne sont pas couvertes par la garantie du produit).

Durée d'utilisation nominale

Jusqu'à 2 heures avec le rétro-éclairage allumé ; jusqu'à 3 heures avec le rétro-éclairage éteint.

Temps de charge

< 2 heures pour atteindre la charge maximale lorsque la batterie est complètement déchargée : 50 minutes de charge autorisent 1 heure d'utilisation avec le rétro-éclairage allumé ; 35 minutes de charge autorisent 1 heure d'utilisation avec le rétro-éclairage éteint. Le milliwattmètre reste opérationnel pendant la recharge de la batterie.

Durée de vie

Sans chuter en dessous de 70% de la capacité initiale à 25 °C: environ 450 cycles de charge/décharge.

Composition chimique

Nickel-hydrure métallique.

Poids

1 kg.

Caractéristiques générales

Connecteurs en face arrière

Sortie Recorder Output

Signal analogique de tension continue comprise entre 0 et 1 volt, impédance de sortie 1 kW, connecteur BNC

Interface GPIB

Permet la communication avec un contrôleur GPIB externe.

Interface RS-232/422

Permet la communication avec un contrôleur RS-232 ou RS422 externe. Connecteur mâle de type D à 9 broches.

Entrées/Sorties TTL (connecteur Rmt I/O)

Un niveau logique TTL est généré sur une sortie lorsque la mesure franchit une limite prédéfinie. Des entrées TTL sont fournies pour permettre le déclenchement à distance des cycles d'étalonnage et de réglage du zéro. Connecteur modulaire blindé de type RJ-45.

Sortie TTL : état haut = 4,8 V maxi ; état bas = 0,2 V maxi

Entrée TTL : état haut = 3,5 V mini, 5 V maxi ; état bas = 1 V maxi, -0,3 V mini

Borne de masse

Borne à écrou acceptant une fiche de 4 mm ou un fil dénudé.

Entrée secteur

- **Tension d'entrée** : 85 à 264 volts en courant alternatif, sélection automatique
- **Fréquence de la tension secteur** : 50 à 440 Hz
- **Consommation électrique** : environ 50 VA (14 watts)

Conditions d'environnement

Conditions générales

Conforme aux exigences de la Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique référence 89/336/EEC, et par conséquent à la norme d'immunité générique EN 50082-1 et à la norme sur les interférences rayonnées EN 55011:1991/CISPR 11:1990, Groupe 1, Classe A.

Conditions ambiantes d'exploitation

Température

0 °C à 55 °C

Humidité maximale

95% à 40 °C (sans condensation)

Humidité minimale

15% à 40 °C (sans condensation)

Altitude maximale

3 000 mètres

Conditions de stockage

Température de stockage

-20 °C à +70 °C

Humidité maximale hors fonctionnement

90% à 65 °C (sans condensation)

Altitude maximale hors fonctionnement

15 240 mètres

Autres caractéristiques

Dimensions

Les dimensions suivantes excluent les pièces saillantes des faces avant et arrière :

212,6 mm L x 88,5 mm H x 348,3 mm P (8,5 in. x 3,5 in. x 13,7 in.)

Poids

Net

4,0 kg (8,8 lb) 5,0 kg (11 lb) avec l'option 001

Emballé

7,9 kg (17,4 lb) 8,9 kg (19,6 lb) avec l'option 001

Normes de sécurité

Conforme aux normes suivantes applicables aux produits industriels :

- EN61010-1:1993/IEC 1010-1:1990+A1/CSA C22.2 n° 1010-1:1993 ;
- EN60825-1 : 1994/IEC 825-1 : 1993 classe 1 ;
- Directive européenne sur les basses tensions 72/23/EEC.

Programmation à distance

Interface

L'interface GPIB est conforme à la norme IEEE 488.2. Les interfaces RS-232 et RS-422 sont standard.

Langage de commande

Commandes de l'interface standard SCPI. Compatibilité avec le code HP 437B.

Compatibilité GPIB

SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, C0

Mémoire non volatile

Pile

Pile au monofluorure de polycarbonate de lithium. Durée de vie approximative : 5 ans à 25 °C.

www.agilent.com

Pour nous contacter

Pour obtenir un dépannage, des informations concernant la garantie ou une assistance technique, veuillez nous contacter aux numéros suivants :

Etats-Unis :

(tél) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433

Canada :

(tél) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866

Chine :

(tél) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816

Europe :

(tél) 31 20 547 2111

Japon :

(tél) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840

Corée :

(tél) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900

Amérique Latine :

(tél) (305) 269 7500

Taiwan :

(tél) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331

Autres pays de la région Asie Pacifique :

(tél) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

Ou consultez le site Web Agilent :

www.agilent.com/find/assist

Les spécifications et descriptions de produit contenues dans ce document peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 1998, 2001, 2008, 2009

Imprimé en Malaisie

Cinquième édition, 15 octobre 2009

E4418-90034



Agilent Technologies