# R&S<sup>®</sup>FPL1000 Analyseur de Spectre Guide de démarrage rapide





# **ROHDE&SCHWARZ**





Ce manuel s'applique aux modèles R&S<sup>®</sup>FPL1000 suivants ayant la version 1.81 ou plus récente du micrologiciel :

- R&S<sup>®</sup>FPL1003 (1304.0004K03) FPL1000 avec la fréquence maximale de 3 GHz
- R&S<sup>®</sup>FPL1007 (1304.0004K07) FPL1000 avec la fréquence maximale de 7,5 GHz
- R&S<sup>®</sup>FPL1014 (1304.0004K14) FPL1000 avec la fréquence maximale de 14 GHz
- R&S<sup>®</sup>FPL1026 (1304.0004K26) FPL1000 avec la fréquence maximale de 26,5 GHz

Les options suivantes sont décrites en plus de l'unité de base :

- R&S FPL1-B4, OCXO oscillateur à quartz thermostaté (1323.1902.02)
- R&S FPL1-B5, interfaces supplémentaires (1323.1883.02)
- R&S FPL1-B9, générateur interne (1323.1925.03/1323.1925.07)
- R&S FPL1-B10, interface GPIB (1323.1890.02)
- R&S FPL1-B11, bypass du présélecteur YIG (1323.1619.02)
- R&S FPL1-B22, préamplificateur (1323.1719.02)
- R&S FPL1-B25, atténuateur électronique (1323.1990.02)
- R&S FPL1-B30, bloc d'alimentation électrique CC (1323.1877.02)
- R&S FPL1-B31, batterie Li-Ion et chargeur (1323.1725.02)
- R&S FPL1-K9, prise en charge des sondes de puissance (1323.1754.02)

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühldorfstr. 15, 81671 München, Germany

Tél. : +49 89 41 29 - 0

Courriel : info@rohde-schwarz.com

Internet : www.rohde-schwarz.com

Sous réserve de modification – Données sans tolérance : sans obligation.

R&S<sup>®</sup> est une marque déposée de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Les appellations commerciales sont des marques appartenant à leur propriétaire respectif.

1179.4657.09 | Version 13 | R&S<sup>®</sup>FPL1000

Dans le présent manuel, les produits de Rohde & Schwarz sont indiqués sans le symbole <sup>®</sup>, par exemple R&S<sup>®</sup>FPL1000 s'écrit R&S FPL1000, ou R&S<sup>®</sup> FPL1-Bxx/-Kxx s'écrit R&S FPL1-Bxx/-Kxx.

# Table des matières

1	Sécurité et étiquetage réglementaire7
1.1	Consignes de sécurité7
1.2	Étiquettes sur le R&S FPL100012
1.3	Certification de la Corée (KC) Classe A12
2	Description générale de la documentation13
2.1	Guide de démarrage rapide 13
2.2	Manuels d'utilisation et Aide13
2.3	Manuel de service14
2.4	Procédures de sécurité de l'instrumentation14
2.5	Consignes de sécurité imprimées14
2.6	Fiches techniques et brochures15
2.7	Notes de Version et Acceptation des Données utilisées en Open Source (Open Source Acknowledgment, OSA) 15
2.8	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc15
2.8 2.9	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc15 Certificat d'étalonnage
2.8 2.9 3	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc15 Certificat d'étalonnage
2.8 2.9 3 4	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc15Certificat d'étalonnage
2.8 2.9 3 4 4.1	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4 4.1 4.2	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4 4.1 4.2 4.3	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4.1 4.2 4.3 4.4	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc
2.8 2.9 3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc

# Table des matières

4.9	Connexion d'un écran externe	29
4.10	Système d'exploitation Windows	31
4.11	Ouverture de session	33
4.12	Vérification des options fournies	35
4.13	Exécution d'un auto-alignement	36
4.14	Considérations pour le montage d'essai	37
5	Présentation de l'appareil	38
5.1	Vue du panneau avant	38
5.2	Vue de la face arrière	46
6	Applications de l'appareil	54
6.1	Mesure d'un signal de base	54
6.2	Affichage d'un spectrogramme	57
6.3	Activation de canaux de mesure supplémentaires	59
6.4	Mesures Séquentielles	64
6.5	Configuration et déplacement d'un marqueur	65
6.6	Affichage d'une liste de crêtes	67
6.7	Zoom de l'Affichage	69
6.8	Sauvegarde des Paramètres	73
6.9	Impression et enregistrement des résultats	75
7	Utilisation de l'appareil	77
7.1	Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre	77
7.2	Accès aux fonctionnalités	87
7.3	Saisie de données	93
7.4	Entrées tactiles	95
7.5	Obtenir de l'Aide	98
8	Assistance du client10	00

	Index	04
8.2	Contacter l'assistance clientèle	102
8.1	Collecte d'informations pour l'assistance	100

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

# 1 Sécurité et étiquetage réglementaire

La documentation du produit vous aide à utiliser le produit de manière sûre et efficace. Suivez les instructions fournies ici et dans les chapitres suivants.

## Usage prévu

Le produit est destiné au développement, à la production et à la vérification des composants et dispositifs électroniques dans les environnements industriels, administratifs et de laboratoire. Utilisez le produit uniquement pour l'usage auquel il est destiné. Respectez les conditions de service et les limites de performance indiquées dans la fiche technique.

## Où se trouvent les informations relatives à la sécurité ?

Les consignes de sécurité font partie intégrante de la documentation du produit. Elles mettent en garde contre les dangers potentiels et fournissent les instructions sur la façon de prévenir les blessures corporelles ou les dommages causés par des situations dangereuses. Les consignes de sécurité sont indiquées comme suit :

- Le Chapitre 1.1, "Consignes de sécurité", à la page 7 Les mêmes informations sont fournies dans plusieurs langues sous la forme de "Consignes de sécurité" imprimées. Les "Consignes de sécurité" imprimées sont fournies avec le produit.
- Tout au long de la documentation, des consignes de sécurité sont fournies lorsque vous devez faire attention lors de l'installation ou de l'utilisation.

# 1.1 Consignes de sécurité

Les produits du groupe d'entreprises Rohde & Schwarz sont fabriqués conformément aux normes techniques les plus élevées. Pour utiliser les produits en toute sécurité, suivez les consignes de sécurité fournies ici et dans la documentation produit. Conservez la documentation produit à portée de main et transmettez-la aux autres utilisateurs.

N'utilisez le produit que pour l'usage auquel il est destiné et dans les limites de ses performances. L'utilisation prévue et les limites sont décrites dans la documentation produit, comme la fiche technique, les manuels et les "Consignes de

sécurité" imprimées. Si vous n'êtes pas sûr de l'utilisation appropriée, contactez le service client de Rohde & Schwarz.

L'utilisation du produit doit être confiée à des spécialistes ou à un personnel spécialement formé. Les utilisateurs doivent également disposer d'une bonne connaissance d'au moins une des langues dans lesquelles les interfaces utilisateur et la documentation produit sont disponibles.

N'ouvrez jamais le boîtier du produit. Seul un personnel agréé par Rohde & Schwarz est autorisé à réparer le produit. Si l'un des éléments du produit est endommagé ou cassé, cessez l'exploitation. Contactez le service client de Rohde & Schwarz sur le site http://www.customersupport.rohde-schwarz.com.

## Levage et transport du produit

Le poids maximum du produit est indiqué dans la fiche technique. Pour déplacer le produit en toute sécurité, vous pouvez utiliser un appareil de levage ou de transport tel qu'un chariot élévateur ou un chariot élévateur à fourche. Suivez les instructions fournies par le fabricant de l'appareil.

## Sélection du site d'exploitation

Utilisez le produit uniquement en intérieur. Le boîtier du produit n'est pas étanche à l'eau. L'eau qui pénètre à l'intérieur peut relier électriquement le boîtier à des pièces sous tension, ce qui peut entraîner un choc électrique, des blessures graves ou la mort si vous touchez le boîtier. Si Rohde & Schwarz fournit des accessoires conçus pour votre produit, p. ex. un sac de transport, vous pouvez utiliser le produit à l'extérieur.

Sauf indication contraire, vous pouvez utiliser le produit jusqu'à une altitude de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer. Ce produit convient aux environnements de degré de pollution 2 où une contamination non conductrice peut se produire. Pour de plus amples informations sur les conditions environnementales, telles que la température ambiante et l'humidité, consultez la fiche technique.

## Installation du produit

Placez toujours le produit sur une surface stable, plane et de niveau, la partie inférieure du produit étant orientée vers le bas. Si le produit est prévu pour être installé dans différentes positions, sécurisez le produit afin qu'il ne puisse tomber.

Si le produit est muni de pieds repliables, repliez toujours complètement les pieds vers l'intérieur ou l'extérieur pour assurer la stabilité. Les pieds peuvent s'affaisser s'ils ne sont pas complètement dépliés ou si le produit est déplacé sans être sou-

levé. Les pieds repliables sont conçus pour supporter le poids du produit, mais pas une charge supplémentaire.

Si l'empilage est possible, n'oubliez pas qu'une pile de produits peut se renverser et causer des blessures.

Si vous montez des produits dans une baie, assurez-vous que la baie a une capacité de charge et une stabilité suffisantes. Respectez les spécifications du fabricant de baies. Installez toujours les produits de l'étagère inférieure à l'étagère supérieure de façon à ce que la baie soit bien stable. Sécurisez le produit afin qu'il ne puisse pas tomber de la baie.

## **Raccordement de l'alimentation**

Le produit est un produit appartenant à la catégorie de surtension II. Branchez le produit à une installation fixe utilisée pour alimenter les équipements consommateurs d'énergie, tels que les appareils électroménagers et autres charges similaires. N'oubliez pas que les appareils alimentés électriquement représentent un risque potentiel, qu'il s'agisse d'un risque de choc électrique, d'incendie, de blessures corporelles, voire de danger de mort.

Pour votre sécurité, prenez les mesures de précaution suivantes :

- Avant d'allumer l'appareil, vérifiez que la tension et la fréquence indiquées sur l'appareil correspondent à la source d'alimentation disponible. Si l'adaptateur secteur ne se règle pas automatiquement, réglez la valeur correcte et vérifiez l'ampérage du fusible.
- Si un produit comporte un fusible remplaçable, son type et ses caractéristiques sont indiqués à côté du porte-fusible. Éteignez et déconnectez l'alimentation de l'appareil avant de remplacer le fusible. Le remplacement du fusible est décrit dans la documentation produit.
- Utilisez uniquement le câble d'alimentation CA fourni avec le produit. Il répond aux exigences de sécurité spécifiques de votre pays. Branchez uniquement la fiche dans une prise munie d'un conducteur de protection.
- Utilisez uniquement des câbles en bon état et mettez-les en place avec précaution pour ne pas les endommager. Vérifiez régulièrement les câbles d'alimentation afin de vous assurer qu'ils ne sont pas détériorés. Par ailleurs, veillez à ce que personne ne puisse trébucher sur des câbles mal fixés.
- Si le produit a besoin d'une alimentation externe, utilisez l'alimentation fournie avec le produit, ou recommandée dans la documentation produit, ou une alimentation répondant à la réglementation locale spécifique.

- Ne connectez le produit qu'à une source d'alimentation dotée d'un ampérage maximal (fusible, disjoncteur) de 20 A.
- Assurez-vous de pouvoir déconnecter l'appareil de la source d'alimentation à tout moment. Pour déconnecter l'appareil, tirez sur la fiche du cordon d'alimentation. La fiche du cordon d'alimentation doit être accessible facilement. Si le produit est intégré à un système qui ne répond pas à ces exigences, fournissez un disjoncteur facilement accessible au niveau du système.

## Manipulation sûre de batteries

Le produit contient des piles ou des batteries au lithium polymère ou au lithiumion remplaçables ou intégrées. L'utilisation du terme « batterie » ci-après désigne toujours tous les types. Seul le contenu de la batterie est potentiellement dangereux. Tant qu'une batterie n'est pas endommagée et qu'elle reste étanche, il n'y a aucun danger.

Un impact, un choc ou la chaleur peuvent causer des dommages tels que des bosses, des perforations et d'autres déformations. Une batterie endommagée présente un risque de blessure corporelle. Manipulez une batterie endommagée ou qui fuit avec une extrême prudence. Aérez immédiatement la zone car la batterie dégage des gaz nocifs. Si vous entrez en contact avec le liquide de la batterie, retirez immédiatement tous les vêtements contaminés. En cas de contact du liquide de la batterie avec la peau ou les yeux, des irritations peuvent se produire. Rincez immédiatement et abondamment votre peau ou vos yeux à l'eau et consultez un médecin.

Pour une manipulation sûre, suivez ces règles :

- Ne court-circuitez pas la batterie.
- Ne détériorez pas mécaniquement la batterie. N'ouvrez pas la batterie et ne la démontez pas.
- N'exposez pas la batterie à des températures élevées, telles que des flammes nues, des surfaces chaudes et la lumière du soleil.
- Utilisez uniquement la batterie avec le produit Rohde & Schwarz désigné.
- Utilisez uniquement le chargeur Rohde & Schwarz adapté pour charger les batteries. Si les batteries ne sont pas chargées correctement, il existe un risque d'explosion. Pour les plages de température de chargement et de déchargement, consultez la documentation produit.
- Remplacez les batteries remplaçables uniquement par des batteries de même type.
- Stockez la batterie dans le produit ou utilisez l'emballage du produit.

 Mettez les batteries remplaçables au rebut séparément des déchets ménagers normaux, comme spécifié par l'entreprise locale d'élimination des déchets.

Si vous ne respectez pas ces règles, vous courez un risque de blessure grave ou même de décès dû à une explosion, un incendie ou des substances chimiques dangereuses. La documentation produit fournit de plus amples informations.

Si les batteries remplaçables ou les produits avec batteries intégrées sont défectueuses, contactez le service client Rohde & Schwarz. Rohde & Schwarz classifie la gravité du défaut. En cas de renvoi de batteries ou de produits Rohde & Schwarz contenant des batteries, utilisez un transporteur qualifié pour transporter des marchandises dangereuses et informez le transporteur de cette classification. Respectez les dispositions du transporteur en matière de transport, conformément aux règlements de l'IATA relatif aux matières dangereuses (DGR), au code IMDG, à l'ADR ou au RID.

## Raccordement d'un casque d'écoute

Prenez les mesures suivantes pour éviter une diminution de l'acuité auditive. Avant d'utiliser un casque d'écoute, contrôlez le volume et réduisez-le si nécessaire. Si vous surveillez les différents niveaux de signal, retirez le casque et attendez que le signal se stabilise. Ensuite, réglez le volume.

#### Nettoyage du produit

Utilisez un chiffon sec, non pelucheux, pour nettoyer le produit. Lors du nettoyage, gardez à l'esprit que le boîtier n'est pas étanche. N'utilisez aucun produit de nettoyage liquide.

#### Signification des étiquettes de sécurité

Les étiquettes de sécurité présentes sur le produit mettent en garde contre les risques potentiels.

À	Risque potentiel Lisez la documentation produit pour éviter tout risque de blessures corporelles ou d'endommagement du produit.
<u>_</u>	Risque électrique Indique des éléments sous tension. Risque de choc électrique, d'incendie, de blessu- res corporelles, voire danger de mort.

## Sécurité et étiquetage réglementaire

Certification de la Corée (KC) Classe A

#### Surface chaude

Ne pas toucher. Risque de brûlures de la peau. Risque d'incendie.



#### Borne de mise à la terre

Connectez cette borne à un conducteur externe relié à la terre ou à une borne de terre de protection. Si un problème électrique survient, cette connexion vous protège contre les risques de choc électrique.

# 1.2 Étiquettes sur le R&S FPL1000

Les étiquettes sur le boîtier donnent des informations sur les points suivants :

- Sécurité personnelle, voir "Signification des étiquettes de sécurité" à la page 11
- Sécurité des produits et protection de l'environnement, voir Tableau 1-1
- Identification du produit, voir Chapitre 5.2.14, "Identification de l'appareil", à la page 52

#### Tableau 1-1 : Étiquettes concernant le R&S FPL1000 et la protection de l'environnement

Étiquetage conforme à la norme EN 50419 relatif à l'élimination des appareils électri- ques et électroniques après la fin de la durée de vie du produit. Pour les informations détaillées, consultez le manuel d'utilisation du produit, chapitre "Disposal" (élimination des produits).
Étiquetage conforme à la directive 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs. Pour les informations détaillées, consultez le manuel d'utilisation du R&S FPL1000, chapitre "Disposal" (élimination des produits).

# 1.3 Certification de la Corée (KC) Classe A



이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하 시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Manuels d'utilisation et Aide

# 2 Description générale de la documentation

Cette section donne une vue d'ensemble de la documentation utilisateur du R&S FPL1000. Sauf indication contraire, les documents se trouvent sur la page produit du R&S FPL1000 sur :

www.rohde-schwarz.com/manual/FPL1000

# 2.1 Guide de démarrage rapide

Présente le R&S FPL1000 et décrit comment configurer et commencer à travailler avec le produit. Comprend des opérations de base, des exemples de mesures typiques et des informations générales, par exemple des consignes de sécurité, etc.

Une version imprimée est fournie avec l'appareil. Une version PDF à télécharger est disponible sur internet.

# 2.2 Manuels d'utilisation et Aide

Des manuels d'utilisation spécifiques sont fournis pour l'unité de base et les applications logicielles.

• Manuel de l'unité de base

Contient la description de tous les modes et fonctions de l'appareil. Il fournit également une introduction à la commande à distance, une description complète des instructions de commande à distance avec des exemples de programmation, ainsi que des informations sur la maintenance, les interfaces de l'appareil et les messages d'erreur. Inclut le contenu du guide de démarrage rapide.

• Manuel du logiciel

Contient la description des fonctions spécifiques d'une application du micrologiciel, y compris les commandes de contrôle à distance. Les informations de base sur le fonctionnement du R&S FPL1000 ne sont pas incluses.

#### Consignes de sécurité imprimées

Le contenu des manuels d'utilisation est disponible dans l'aide du R&S FPL1000. L'aide offre un accès contextuel rapide à toutes les informations nécessaires pour l'unité de base et les applications logicielles.

Tous les manuels d'utilisation sont également disponibles en téléchargement, et peuvent être consultés directement sur Internet.

# 2.3 Manuel de service

Décrit le test de performance pour vérifier les caractéristiques nominales, le remplacement et la réparation des modules, la mise à jour de micrologiciels, le dépannage et l'élimination des défauts, et contient des dessins mécaniques et des listes de pièces de rechange.

Le manuel de service est à la disposition des utilisateurs enregistrés sur le système d'informations mondial de Rohde & Schwarz (GLORIS) :

https://gloris.rohde-schwarz.com

# 2.4 **Procédures de sécurité de l'instrumentation**

Ces procédures traitent des questions de sécurité en cas de travail avec le R&S FPL1000 dans des zones sécurisées. Elles sont disponibles en téléchargement sur internet.

# 2.5 Consignes de sécurité imprimées

Fournit des consignes de sécurité dans plusieurs langues. Le document imprimé est fourni avec le produit.

Description générale de la documentation

Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc.

# 2.6 Fiches techniques et brochures

La fiche technique contient les caractéristiques techniques du R&S FPL1000. Elle contient également la liste des applications logicielles et leurs numéros de référence, ainsi que les accessoires disponibles en option.

La brochure fournit une vue d'ensemble de l'appareil et présente ses caractéristiques spécifiques.

Voir www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/FPL1000

# 2.7 Notes de Version et Acceptation des Données utilisées en Open Source (Open Source Acknowledgment, OSA)

Les notes de mise à jour contiennent la liste des nouvelles fonctionnalités, des améliorations et des problèmes connus de la version actuelle du micrologiciel, et décrivent l'installation du micrologiciel.

Le document d'acceptation des données utilisées en open source fournit les textes de licence verbatim du logiciel utilisé en open source.

Voir www.rohde-schwarz.com/firmware/FPL1000

# 2.8 Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc.

Ces documents traitent d'applications spéciales ou d'informations de fond sur des sujets particuliers.

Voir www.rohde-schwarz.com/application/FPL1000

Certificat d'étalonnage

# 2.9 Certificat d'étalonnage

Le document est disponible sur https://gloris.rohde-schwarz.com/calcert. Vous avez besoin de l'identifiant de votre instrument, que vous trouverez sur une étiquette sur le panneau arrière.

# 3 Caractéristiques principales

Le R&S FPL1000 établit la référence en matière de performances HF et d'utilisabilité. Ses principaux avantages sont les suivants :

Un seul appareil pour plusieurs applications

- Analyse de spectre
- Analyse de signaux analogiques et modulés numériquement
- Mesures de puissance avec des capteurs de puissance
- Mesures des facteurs de bruit et du gain
- Mesures du bruit de phase

Performances HF maximales

- Faible réception non-sélective
- Faible niveau de bruit moyen affiché (DANL)
- Largeur de bande d'analyse du signal de 40 MHz
- Incertitude de mesure de bas niveau
- Mesures spectrales précises grâce à un faible bruit de phase

Interface utilisateur intuitive

- Écran haute résolution
- Écran tactile multipoint
- Souplesse d'affichage des résultats et MultiView
- Barre d'outils
- Fonctionnement silencieux

Totalement portable

- Alimentation sur batterie et sur 12 V/24 V
- Sacoche de transport et bandoulière
- Consommation électrique faible

Déballage et vérification

# 4 Préparation à l'utilisation

Ce chapitre fournit les informations utiles sur la configuration initiale du produit.

•	Manutention et transport	. 18
•	Déballage et vérification	18
•	Sélection du lieu d'exploitation	. 19
•	Mise en place du R&S FPL1000	. 19
•	Connexion de l'alimentation électrique	22
•	Mise sous/hors tension	. 26
•	Connexion au réseau Ethernet	. 27
•	Connexion d'un clavier	. 28
•	Connexion d'un écran externe	. 29
•	Système d'exploitation Windows	31
•	Ouverture de session	. 33
•	Vérification des options fournies	. 35
•	Exécution d'un auto-alignement	. 36
•	Considérations pour le montage d'essai	. 37

# 4.1 Manutention et transport

Les poignées de transport sont conçues pour soulever ou déplacer l'appareil. N'exercez en aucun cas une force excessive sur les poignées.

Voir "Levage et transport du produit" à la page 8.

# 4.2 Déballage et vérification

- 1. Déballez le R&S FPL1000 avec précaution.
- 2. Conservez le matériel d'emballage d'origine. Utilisez-le pour transporter ou expédier le R&S FPL1000.
- 3. Vérifiez que tous les éléments figurant sur le bon de livraison ont été livrés.

#### Mise en place du R&S FPL1000

4. Vérifiez si l'équipement est endommagé.

Si la livraison est incomplète ou si l'équipement est endommagé, contactez Rohde & Schwarz.

# 4.3 Sélection du lieu d'exploitation

Des conditions de fonctionnement spécifiques assurent l'exploitation correcte et évitent d'endommager le produit et les appareils connectés. Pour de plus amples informations sur les conditions environnementales telles que la température ambiante et l'humidité, consultez la fiche technique.

Voir également "Sélection du site d'exploitation" à la page 8.

## Classes de compatibilité électromagnétique

La classe de compatibilité électromagnétique (CEM) indique l'endroit où vous pouvez utiliser le produit. La classe CEM du produit est indiquée dans la fiche technique, sous "Données générales".

- Un équipement de classe B est adapté pour une utilisation dans :
  - des environnements résidentiels
  - des environnements qui sont directement connectés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des bâtiments résidentiels
- Un équipement de classe A est prévu pour une utilisation dans des environnements industriels. Il peut causer des perturbations radioélectriques dans les environnements résidentiels en raison d'éventuelles perturbations conduites et rayonnées. Par conséquent, il n'est pas adapté pour les environnements de classe B.

Si un équipement de classe A cause des perturbations radioélectriques, prenez les mesures appropriées pour les éliminer.

# 4.4 Mise en place du R&S FPL1000

Le R&S FPL1000 est conçu pour l'utilisation sur un plan de travail ou dans une baie, et peut aussi être utilisé comme appareil portatif (fonctionnant sur pile/batte-rie) transporté dans une sacoche.

Mise en place du R&S FPL1000

Voir aussi :

- "Installation du produit" à la page 8
- "Usage prévu" à la page 7

# 4.4.1 Mise en place du R&S FPL1000 sur un plan de travail

## Installation du produit sur un plan de travail

- 1. Placez le produit sur une surface stable, plane et de niveau. Assurez-vous que la surface peut supporter le poids du produit. Pour consulter le poids, voir la fiche technique.
- 2. **ATTENTION !** Les pieds repliables peuvent s'affaisser. Voir "Installation du produit" à la page 8.

Repliez ou dépliez les pieds toujours complètement. Avec les pieds dépliés, ne placez rien sur le dessus ou sous le produit.

3. **ATTENTION !** Le produit peut tomber et provoquer des blessures.. La surface supérieure est trop petite pour un empilage. N'empilez jamais un autre produit sur le dessus du produit.



Comme alternative, vous pouvez monter plusieurs produits dans une baie.

4. AVIS ! Une surchauffe peut endommager le produit.

Pour éviter la surchauffe, prenez les mesures suivantes :

- Respectez une distance minimale de 10 cm entre les ouvertures du ventilateur du produit et tout objet se trouvant à proximité.
- Ne placez pas le produit à proximité d'un équipement générant de la chaleur, tel que des radiateurs ou d'autres produits.

#### Mise en place du R&S FPL1000

## 4.4.2 Montage du R&S FPL1000 dans un rack

#### Pour préparer la baie

- 1. Respectez les exigences et les instructions dans "Installation du produit" à la page 8.
- 2. **AVIS !** Un flux d'air insuffisant peut provoquer une surchauffe et endommager le produit.

Concevoir et mettre en œuvre un concept de ventilation efficace pour le rack.

#### Pour installer le R&S FPL1000 dans un rack

- 1. Utilisez un kit adaptateur pour préparer le R&S FPL1000 pour le montage en rack.
  - a) Commandez le kit adaptateur pour rack disponible pour le R&S FPL1000. Pour le n° de référence, voir la fiche technique.
  - b) Montez le kit adaptateur. Suivez les instructions de montage fournies avec le kit adaptateur.
- 2. Soulevez le R&S FPL1000 à la hauteur de l'étagère.
- 3. Saisissez les poignées et poussez le R&S FPL1000 dans l'étagère jusqu'à ce que les équerres de montage soient en place dans le rack.
- 4. Serrez toutes les vis dans les équerres avec un couple de serrage de 1,2 Nm pour fixer le R&S FPL1000 dans le rack.

#### Pour démonter le R&S FPL1000 d'un rack

- 1. Desserrez les vis des équerres de montage.
- 2. Retirez le R&S FPL1000 du rack.
- Si vous positionnez de nouveau le R&S FPL1000sur un plan de travail, démontez le kit adaptateur du R&S FPL1000. Suivez les instructions fournies avec le kit adaptateur.

## 4.4.3 Utilisation portable

Une sacoche pour le R&S FPL1000 est disponible en option. Elle permet de transporter et de protéger l'appareil pendant les travaux sur le terrain. La sacoche possède des ouvertures d'aération correspondant à la position des fentes d'aéra-

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

## Préparation à l'utilisation

### Connexion de l'alimentation électrique

tion du boîtier pour assurer la circulation de l'air. Le dessus transparent permet l'utilisation de l'appareil sans le sortir de la sacoche. Un harnais disponible en option permet de porter le R&S FPL1000 dans la sacoche tout en ayant les mains libres. Muni de la batterie en option (voir Chapitre 4.5.3, "Batterie en option (R&S FPL1-B31)", à la page 24), et emballé dans la sacoche dédiée, le R&S FPL1000 est idéal pour les missions sur le terrain même dans des environnements difficiles.



Inspectez la sacoche avant d'y placer l'appareil pour vérifier s'il est usé ou déchiré.

Pour les accessoires disponibles en option, voir la fiche technique du R&S FPL1000.

# 4.5 Connexion de l'alimentation électrique

Le R&S FPL1000peut être connecté à l'alimentation électrique de plusieurs manières.

- Le R&S FPL1000 est équipé d'un connecteur d'alimentation CA.
- Le R&S FPL1000 peut être alimenté en courant continu sur une alimentation CC interne en option (R&S FPL1-B30).

#### Connexion de l'alimentation électrique

 Le R&S FPL1000 peut être alimenté par une batterie si l'option R&S FPL1-B31 est installée.

## 4.5.1 Connexion de l'alimentation secteur

Le R&S FPL1000 peut être utilisé avec différentes tensions CA et s'adapte automatiquement à la tension appliquée. Reportez-vous à la fiche technique afin de connaître les spécifications de tension et de fréquence.

Pour les informations relatives à la sécurité, voir "Raccordement de l'alimentation" à la page 9.

## Connexion de l'alimentation secteur

 Branchez le cordon d'alimentation secteur dans la prise d'entrée d'alimentation CA à l'arrière de l'appareil. Utilisez uniquement le câble d'alimentation CA fourni avec le R&S FPL1000.



2. Branchez le câble d'alimentation CA dans une prise de courant avec contact de terre.

Les caractéristiques nominales requises sont indiquées à côté du connecteur d'alimentation CA et dans la fiche technique.

Pour obtenir des détails sur le connecteur, reportez-vous au Chapitre 5.2.1, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal", à la page 47.

# 4.5.2 Connexion d'un Bloc d'Alimentation CC en Option (R&S FPL1-B30)

Le R&S FPL1000 peut être alimenté en courant continu sur une alimentation CC en option (R&S FPL1-B30). Si celle-ci est installée, le R&S FPL1000 peut fonctionner sur une tension CC de +12 V à +24 V. Pour les détails sur le connecteur, voir Chapitre 5.2.2, "Batteries Li-Ion et Connecteur d'Alimentation CC", à la page 47.

## Préparation à l'utilisation

### Connexion de l'alimentation électrique

Si un bloc d'alimentation externe est utilisé pour alimenter l'appareil en très basse tension CC (SELV), il importe de respecter les exigences relatives à l'isolation renforcée ou l'isolation double conformément à la norme DIN/EN/CEI 61010 (UL 3111, CSA C22.2 N° 1010.1) ou DIN/EN/CEI 60950 (UL 1950, CSA C22.2 N° 950). La limitation du courant fournie doit être conforme à la norme DIN EN 61010-1, Annexe F2.1. Utilisez un câble d'une longueur maximale de 3 m.

Voir aussi "Raccordement de l'alimentation" à la page 9.



## **Connexion CC**

Connectez le connecteur d'alimentation CC sur le panneau arrière du R&S FPL1000 à la source d'alimentation CC en utilisant un câble selon la description ci-avant.

# 4.5.3 Batterie en option (R&S FPL1-B31)

En alternative à l'alimentation CA ou CC fixe, le R&S FPL1000 peut être alimenté par batterie. L'option batterie Li-Ion et chargeur R&S FPL1-B31 comprend deux batteries Li-ion et un chargeur interne. Le chargeur interne recharge les batteries chaque fois que l'instrument est connecté à une alimentation CA ou CC. Si la batterie est installée et que ni une tension d'alimentation en CA, ni une tension d'alimentation en CC n'est appliquée, le R&S FPL1000 passe automatiquement en mode batterie (pendant le fonctionnement).

Le bloc de batteries peut être installé (rétrofitté) par le service après-vente de Rohde&Schwarz.

Pour les informations relatives à la sécurité, voir "Manipulation sûre de batteries" à la page 10.



#### Connexion de l'alimentation électrique

#### **Recharge des batteries**

Chargez les batteries avant leur première utilisation. Après une longue période de stockage, il est éventuellement nécessaire de charger et de décharger les batteries plusieurs fois pour atteindre la pleine capacité.

Pour les batteries d'autres fabricants, suivez les instructions du fabricant. Pour les batteries fabriquées par Rohde & Schwarz, respectez les points suivants :

- Lorsqu'elles sont installées dans le R&S FPL1000, les batteries sont chargées par l'alimentation CA ou CC commune.
- Vous pouvez également utiliser le chargeur de batterie externe R&S FSV-B34 pour charger jusqu'à 4 batteries.
- Chargez la batterie à une température ambiante comprise entre +0 °C et +45 °C. Si la température est supérieure ou inférieure à ces valeurs ou si la température varie fortement, le chargement est interrompu. Le rechargement est arrêté dès que la température de la batterie dépasse +53 °C.
- Essayez de ne pas surcharger la batterie trop souvent car une surcharge réduit la durée de vie de la batterie.

La LED [Power] clignote pendant le chargement de la batterie pendant que l'appareil est en mode veille. Pendant le fonctionnement, le chargement est indiqué dans la barre d'état.

#### Batteries de rechange (R&S FPL1-Z4)

Des batteries de rechange additionnelles sont disponibles pour le R&S FPL1000 en plus de la batterie interne en option (option R&S FPL1-B31). Le pack de batteries de rechange R&S FPL1-Z4 comprend deux batteries Li-ion additionnelles.

En-dehors du R&S FPL1000, les batteries peuvent être chargées au moyen du chargeur externe R&S FSV-B34. En mode d'alimentation sur batterie, vous pouvez remplacer les batteries internes pendant que le R&S FPL1000 fonctionne, à condition de remplacer une batterie après l'autre (une batterie reste toujours dans l'appareil). Cependant, il n'est pas recommandé de faire fonctionner le R&S FPL1000 pendant une période prolongée avec une seule batterie.

Mise sous/hors tension

# 4.6 Mise sous/hors tension

Tableau 4-1 : États d'alimentation

État	LED du bouton Power	Position de l'interrupteur d'alimentation principal
Éteint	gris	[0]
Veille	orange	[1]
Marche	vert	[1]

## Pour allumer le R&S FPL1000

Le R&S FPL1000 est éteint mais relié à l'alimentation électrique.

 Mettez l'interrupteur principal en position [I]. Voir Chapitre 5.2.1, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal", à la page 47.

La LED du bouton Power passe à l'orange. Voir Chapitre 5.1.2, "Bouton POWER", à la page 40.

2. Appuyez sur le bouton Power.

La LED passe au vert.

L'appareil fonctionne sur batterie, avec une alimentation en courant continu, et en courant alternatif suivant la forme de courant appliquée. Le R&S FPL1000 démarre.

L'appareil est opérationnel à la fin du démarrage.

## Pour arrêter le produit

Le produit est dans l'état prêt.

► Appuyez sur la touche [Power].

Le système d'exploitation arrête le fonctionnement de l'appareil. La LED passe au orange.

## Pour déconnecter l'alimentation électrique

Le R&S FPL1000 est dans l'état de veille.

1. **AVIS !** Risque de perte de données. Si vous déconnectez le produit de l'alimentation lorsqu'il est dans l'état prêt, vous pouvez perdre des réglages et des données. Arrêtez-le d'abord.

### Connexion au réseau Ethernet

Mettez l'interrupteur principal en position [0].

Voir Chapitre 5.2.1, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal", à la page 47.

La LED du bouton Power s'éteint.

2. Débranchez le R&S FPL1000 de la source d'alimentation.

# 4.7 Connexion au réseau Ethernet

Vous pouvez connecter l'appareil à un réseau local Ethernet pour le commander à distance via un PC.

Pour les détails sur le connecteur, voir Chapitre 5.2.12, "LAN", à la page 52.

Si l'administrateur réseau vous a attribué les droits appropriés et si la configuration du pare-feu de Windows a été adaptée à cet effet, vous pouvez utiliser l'interface, par exemple, pour :

- transférer les données entre un contrôleur et le testeur, p. ex. pour exécuter un programme de commande à distance
- accéder ou contrôler la mesure à partir d'un ordinateur distant en utilisant l'application "Remote Desktop" (Bureau à distance) (ou un outil similaire)
- raccorder des périphériques réseau externes (p. ex. imprimantes)
- transférer des données à partir et vers un ordinateur distant, p. ex. en utilisant des dossiers réseau

#### Environnement réseau

Avant de connecter le produit à un réseau local (LAN), tenez compte des points suivants :

- Installez la dernière mise à jour du micrologiciel pour réduire les risques de sécurité.
- Pour l'accès à l'internet ou l'accès à distance, utilisez des connexions sécurisées, si disponibles.
- Assurez-vous que les paramètres réseau répondent à la politique de sécurité de votre entreprise. Contactez votre administrateur système local ou votre service informatique avant de connecter votre produit au réseau local de votre entreprise.

### Préparation à l'utilisation

#### Connexion d'un clavier

Lorsqu'il est connecté au réseau local, le produit s'expose aux accès possibles depuis Internet, ce qui constitue un possible risque pour la sécurité. Par exemple, des pirates informatiques pourraient utiliser le produit à mauvais escient ou l'endommager. Pour plus d'informations sur la sécurité informatique et sur la mise en œuvre du produit dans un environnement réseau sécurisé, consultez le Rohde & Schwarz livre blanc 1EF96: Malware Protection Windows 10 (protection contre les logiciels malveillants dans Windows 10).

► AVIS ! Risque de panne du réseau.

Consultez votre administrateur réseau avant d'effectuer les tâches suivantes :

- Connexion de l'appareil au réseau
- Configuration du réseau
- Modification des adresses IP
- Remplacement du matériel

Les erreurs peuvent avoir des répercussions sur l'ensemble du réseau.

Utilisez le connecteur LAN situé sur le panneau arrière pour connecter le R&S FPL1000 au réseau local Ethernet.

Windows détecte automatiquement la connexion réseau et active les pilotes nécessaires.

Par défaut, le R&S FPL1000 est configuré pour utiliser DHCP et aucune adresse IP statique n'est configurée.

Le nom par défaut de l'appareil est <Type><modèle>-<numéro\_de\_série>, par exemple FPL1003-123456. Pour les informations sur la recherche du numéro de série, voir Chapitre 5.2.14, "Identification de l'appareil", à la page 52.

Pour les informations détaillées sur la configuration du réseau local, consultez le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

# 4.8 Connexion d'un clavier

Le clavier est détecté automatiquement quand il est connecté. La langue d'entrée par défaut est l'anglais américain.

### Connexion d'un écran externe

Vous pouvez toutefois brancher aussi des claviers internationaux. Actuellement, le R&S FPL1000 prend en charge les langues suivantes :

- Allemand
- Suisse
- Français
- Russe

## Pour configurer la langue du clavier

- 1. Pour accéder au système d'exploitation Windows, appuyez sur la touche Windows du clavier externe.
- 2. Sélectionnez "Démarrer > Panneau de configuration > Horloge, langue et région > Langue et région > Ajouter une langue".

# 4.9 Connexion d'un écran externe

Vous pouvez connecter un écran externe (ou un projecteur) au port "DVI" du panneau arrière du R&S FPL1000 (voir aussi le Chapitre 5.2.13, "DVI", à la page 52).

# **(i)**

## Résolution et format de l'écran

L'écran tactile du R&S FPL1000 est calibré pour un format 16:10. Si vous branchez un écran ou un projecteur avec un format différent (p. ex. 4:3), le calibrage ne sera pas correct et l'écran ne réagira pas correctement aux commandes tactiles.

L'écran tactile a une résolution de 1 280 x 800 pixels. Habituellement, l'affichage du moniteur externe est un double du moniteur de l'appareil.

Si vous configurez le moniteur externe pour qu'il soit utilisé comme *seul* affichage dans la boîte de dialogue de configuration de Windows ("Show only on 2"), la résolution d'affichage maximale du moniteur est utilisée. Dans ce cas, vous pouvez agrandir la fenêtre d'application du R&S FPL1000 et voir ainsi davantage de détails. Vous ne pouvez pas modifier la résolution d'affichage du moniteur via la boîte de dialogue de configuration standard de Windows.

Le R&S FPL1000 supporte une résolution minimum de 1 280 x 768 pixels.

## Connexion d'un écran externe

- 1. Connectez l'écran externe au R&S FPL1000.
- 2. Appuyez sur la touche [Setup].
- 3. Appuyez sur la touche logicielle "Display" (Affichage) .
- 4. Sélectionnez l'onglet "Configure Monitor" (Configurer l'écran) dans la boîte de dialogue "Display" (Affichage) .

La boîte de dialogue "Screen resolution" (Résolution d'écran) de Windows est affichée.

Change the a	Change the appearance of your displays		
		Detegt Identify	
Di <u>s</u> play:	1.T-55312D121J		
<u>R</u> esolution:	1280 × 800 (recommended)		
<u>O</u> rientation:	Landscape 🔻		
Multiple displays:	Show desktop only on 1		
This is currently y	our main display.	Advanced settings	
Make text and oth	er items larger or smaller		
What display setti	nas should I choose?		

- 5. Au besoin, changez la résolution. Tenez compte des informations ci-avant.
- 6. Sélectionnez l'écran :
  - "Display 1" (Affichage 1) : uniquement l'écran interne
  - "Display 2" (Affichage 2) : uniquement l'écran externe
  - "Duplicate" (Dupliquer) : écran interne et externe
- 7. Appuyez sur "Apply" (Appliquer) pour essayer ces paramètres avant de les accepter définitivement. Si nécessaire, vous pouvez facilement rétablir les paramètres précédemment utilisés.
- 8. Appuyez sur "OK" si les paramètres sont corrects.

Système d'exploitation Windows

# 4.10 Système d'exploitation Windows

L'appareil contient le système d'exploitation Windows qui a été configuré conformément aux caractéristiques et aux besoins de l'appareil. Les changements de configuration du système ne sont nécessaires que si des périphériques comme un clavier ou une imprimante sont installés ou si la configuration réseau n'est pas conforme avec les paramètres par défaut. Une fois le R&S FPL1000 mis en marche, le système d'exploitation démarre et le micrologiciel de l'appareil démarre automatiquement.

## Logiciel testé

Les pilotes et les programmes utilisés dans l'appareil sous Windows ont été adaptés pour ce matériel. Installez uniquement des mises à jour publiées par Rohde & Schwarz dans le but de modifier les logiciels déjà installés sur l'appareil.

Vous pouvez installer d'autres logiciels sur l'appareil, toutefois des logiciels supplémentaires peuvent nuire à son fonctionnement correct. Nous recommandons donc de n'exécuter que les programmes testés par Rohde & Schwarz et compatibles avec le logiciel de l'appareil.

Les progiciels suivants ont été testés :

- Symantec Endpoint Security logiciel antivirus
- FileShredder permet d'effacer en toute sécurité des fichiers du disque dur

## Service packs et mises à jour

Microsoft publie régulièrement des mises à jour de sécurité et d'autres correctifs pour protéger les appareils à système d'exploitation Windows. Elles peuvent être installées à partir du site Web de Microsoft Update et des serveurs de mise à jour associés. Procédez régulièrement à la mise à jour des appareils fonctionnant sous Windows, en particulier ceux qui se connectent à un réseau.

## Réglages de pare-feu

Un pare-feu protège un appareil en empêchant les utilisateurs non autorisés d'y accéder par l'intermédiaire d'un réseau. Rohde & Schwarz recommande fortement l'utilisation d'un pare-feu sur votre appareil. Les appareils de Rohde & Schwarz sont livrés avec le pare-feu Windows activé. Tous les ports et les connexions pour la commande à distance sont activés.

#### Système d'exploitation Windows

Veuillez noter que le changement des réglages de pare-feu nécessite des droits d'administrateur.

### **Protection contre les virus**

Prenez les mesures appropriées pour protéger vos appareils contre les infections. Utilisez des réglages de pare-feu efficaces et analysez régulièrement les périphériques de stockage amovibles utilisés avec un appareil de Rohde & Schwarz. Il est également recommandé d'installer un logiciel anti-virus sur l'appareil. Rohde & Schwarz NE recommande PAS l'exécution d'un logiciel anti-virus en arrière-plan (mode « on-access ») sur les appareils basés sur Windows, car les performances de ces appareils pourraient se dégrader. Cependant, Rohde & Schwarz recommande de l'exécuter pendant les heures non critiques.

Pour plus de détails et de recommandations, reportez-vous au livre blanc de Rohde & Schwarz suivant :

 1EF96 : Malware Protection Windows 10 (protection contre les programmes malveillants sous Windows 10)

### Pour accéder au menu "Start" (Démarrer)

Le menu "Start" (Démarrer) de Windows donne accès aux fonctionnalités de Windows et aux programmes installés.

Appuyez sur la touche "Windows" sur le panneau avant, ou appuyez sur la touche "Windows" ou utilisez le raccourci clavier [CTRL + ESC] sur le clavier (externe).

Le menu "Start" (Démarrer) et la barre des tâches Windows sont affichés.

La barre des tâches de Windows permet également d'accéder rapidement aux programmes les plus utilisés, par exemple Paint ou WordPad. IECWIN, l'outil de contrôle à distance auxiliaire fourni gratuitement et installé par Rohde & Schwarz, est également disponible dans la barre des tâches ou le menu "Start" (Démarrer).

Pour les détails sur l'outil IECWIN, voir le chapitre "Réseau et contrôle à distance" du manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

Toutes les configurations système nécessaires peuvent être effectuées dans le menu "Start > Settings" (Démarrer > Paramètres).

Pour une description des paramètres, reportez-vous à la documentation de Windows et à la description du matériel.

# 4.11 Ouverture de session

Windows nécessite que les utilisateurs s'identifient en saisissant un nom d'utilisateur et un mot de passe dans une fenêtre de connexion. Par défaut, le R&S FPL1000 offre deux comptes d'utilisateur :

- "Instrument" : un compte d'utilisateur normal à accès restreint
- "Admin" ou "Administrator" (selon le micrologiciel) : un compte d'administrateur avec un accès illimité à l'ordinateur/au domaine

Certaines tâches administratives nécessitent des droits administrateur (p. ex. la configuration d'un réseau local). Consultez la description de la configuration de base de l'appareil (menu [Setup]) pour trouver les fonctions concernées.

## Mots de passe

Le mot de passe initial de tous les comptes d'utilisateur par défaut est *894129*. Notez que ce mot de passe est très faible et que nous recommandons fortement de le changer pour les deux utilisateurs après la toute première connexion. Un administrateur peut modifier le mot de passe de tout utilisateur dans Windows à tout moment à l'aide de "Start > Settings > Account > SignIn Options > Password > Change" (Démarrer > Paramètres > Comptes > Options de connexion > Mot de passe > Modifier).

## **Connexion automatique**

Après la première mise en marche, l'appareil se connecte à Windows automatiquement en utilisant l'utilisateur "Instrument" par défaut et le mot de passe par défaut. Cette fonction est active jusqu'à ce qu'un administrateur la désactive explicitement ou change le mot de passe.

## Changement du mot de passe et utilisation de la fonction de connexion automatique

Notez que lorsque vous changez le mot de passe par défaut, la fonction de connexion automatique par défaut ne fonctionne plus !

Dans ce cas, vous devez entrer le nouveau mot de passe manuellement pour vous connecter.

# Adaptation de la fonction de connexion automatique à un nouveau mot de passe

Si vous changez le mot de passe utilisé lors de la connexion automatique, cette fonction ne fonctionne plus. Adaptez d'abord les paramètres de la fonction de connexion automatique.

 Sélectionnez l'icône "Windows" dans la barre d'outils pour accéder au système d'exploitation du R&S FPL1000 (voir aussi "Pour accéder au menu "Start" (Démarrer)" à la page 32).



## 2. Ouvrez le fichier

C:\Users\Public\Documents\Rohde-Schwarz\Analyzer\user\ user\AUTOLOGIN.REG dans un éditeur de texte (p. ex. Notepad).

- 3. Dans la ligne "DefaultPassword"="894129", remplacez le mot de passe par défaut (894129) par le nouveau mot de passe pour la connexion automatique.
- 4. Enregistrez les modifications apportées au fichier.
- 5. Dans le menu "Start" (Démarrer) de Windows, sélectionnez "Run" (Exécuter). La boîte de dialogue "Run" (Exécuter) apparaît.
- 6. Entrez la commande C:\Users\Public\Documents\Rohde-Schwarz\Analyzer\user\ user\AUTOLOGIN.REG.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour confirmer. La fonction de connexion automatique est réactivée avec le mode de passe modifié. Elle sera appliquée lors de la prochaine mise en marche de l'appareil.

#### Vérification des options fournies

# Changement d'utilisateur en cas d'utilisation de la fonction de connexion automatique

L'utilisateur choisit le compte utilisateur à utiliser au moment de se connecter. Si la connexion automatique est active, la fenêtre de connexion n'est pas affichée. Néanmoins, vous pouvez changer de compte utilisateur même lorsque la fonction de connexion automatique est active.

 Sélectionnez l'icône "Windows" dans la barre d'outils pour accéder au système d'exploitation du R&S FPL1000 (voir aussi "Pour accéder au menu "Start" (Démarrer)" à la page 32).



 Appuyez sur [CTRL] + [ALT] + [DEL], puis sélectionnez "Sign Out" (Se déconnecter).

La boîte de dialogue "Login" (Connexion) est affichée. Entrez le nom du compte utilisateur voulu et le mot de passe correspondant.

Pour les informations sur la désactivation et la réactivation de la fonction de connexion automatique, voir le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

# 4.12 Vérification des options fournies

L'appareil peut être équipé d'options matérielles et micrologicielles. Pour vérifier que les options installées correspondent aux options indiquées sur le bordereau de livraison, procédez comme suit :

- 1. Appuyez sur la touche [SETUP].
- 2. Appuyez sur la touche logicielle "System Config".
- Allez à l'onglet "Versions + Options" dans la boîte de dialogue "System Configuration" (Configuration du système).
  Une liste s'affiche avec des informations sur les matériels et les micrologiciels.
- 4. Assurez-vous de la disponibilité des options micrologicielles indiquées dans le bordereau de livraison.

#### Exécution d'un auto-alignement

# 4.13 Exécution d'un auto-alignement

En cas de variation importante de la température dans l'environnement du R&S FPL1000 ou après une mise à jour du micrologiciel, il peut être nécessaire d'ajuster les données sur une source de référence en effectuant un auto-alignement.

Pendant l'auto-alignement, ne connectez pas un signal au connecteur d'entrée RF. L'exécution d'un auto-alignement avec un signal connecté à l'entrée RF peut conduire à des résultats de mesure erronés.

#### Exécution d'un auto-alignement

L'essai de fonctionnement doit uniquement être effectué lorsque la température de service est atteinte (voir les détails dans la fiche technique).

Un message dans la barre d'état ( "Instrument warming up..." (Préchauffage de l'appareil) ) indique que la température de service n'est pas encore atteinte.

Suivant les réglages de l'installation, un auto-alignement automatique est effectué chaque fois que l'appareil est mis sous tension. Une boîte de dialogue indique le temps de préchauffage nécessaire avant que l'auto-alignement puisse être effectué.

- 1. Appuyez sur la touche [Setup].
- 2. Appuyez sur la touche logicielle "Alignment" (Alignement) .
- 3. Sélectionnez le bouton "Start Self Alignment" (Exécuter l'auto-alignement) dans la boîte de dialogue "Alignment" (Alignement).

Une fois les valeurs de correction d'erreurs calculées avec succès, un message s'affiche.

## Pour afficher les résultats de l'alignement :

- Appuyez sur la touche [SETUP].
- Appuyez sur la touche logicielle "Alignment" (Alignement).
Considérations pour le montage d'essai

# 4.14 Considérations pour le montage d'essai

## Choix du câble et interférences électromagnétiques (EMI)

Des perturbations électromagnétiques (EMI) sont susceptibles de détériorer les résultats des mesures.

Pour supprimer le rayonnement électromagnétique pendant le fonctionnement :

- Utilisez des câbles blindés de haute qualité, par exemple des câbles HF et LAN à double blindage.
- Emboutez les extrémités de câble non isolées.
- Assurez-vous que les appareils externes connectés sont conformes aux réglementations CEM.

## Prévention des décharges électrostatiques (DES)

Une décharge électrostatique est plus susceptible de se produire lorsque vous connectez ou déconnectez un dispositif sous test.

AVIS ! Risque de décharge électrostatique. La décharge électrostatique peut endommager les composants électroniques du produit ainsi que l'objet sous test (DUT).

Reliez-vous à la terre pour éviter les décharges électrostatiques :

- a) Utilisez un bracelet et un cordon antistatique afin de vous connecter vousmême à la terre.
- b) Utilisez un tapis conducteur électrique et une bande de talon.

### Niveaux d'entrée et de sortie du signal

Les informations sur les niveaux du signal sont fournies dans la fiche technique et sur l'instrument, à côté du connecteur. Veillez à respecter les niveaux de signal spécifiés afin d'éviter d'endommager le R&S FPL1000 et les appareils connectés.

Vue du panneau avant

# 5 Présentation de l'appareil

# 5.1 Vue du panneau avant

Ce chapitre décrit le panneau avant avec toutes les touches de fonction et la connectique.



Figure 5-1 : Vue du panneau avant du R&S FPL1000

- 1 = Bouton POWER (marche/arrêt)
- 2 = Connecteurs USB (2.0)
- 3 = Touches système
- 4 = Écran tactile
- 5 = Touches de fonctions
- 6 = Pavé numérique + touches de navigation
- 7 = Prise d'entrée RF 50  $\Omega$
- 8 = Connecteur de sortie du générateur interne 50  $\Omega$  (nécessite l'option R&S FPL1-B9)

# 5.1.1 Écran tactile

Tous les résultats des mesures sont affichés sur l'écran du panneau avant. De plus, l'écran affiche des informations d'état et de paramétrage et vous permet de

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 - 13

### Présentation de l'appareil

#### Vue du panneau avant

passer rapidement d'une mesure à une autre. L'écran est tactile pour vous offrir une nouvelle manière d'interagir, plus rapide et plus simple, avec l'appareil.



#### Figure 5-2 : Éléments tactiles

- 1 = Barre d'outils avec les fonctions d'application standard imprimer, enregistrer / ouvrir un fichier, etc.
- 2 = Onglets pour la configuration des canaux
- 3 = Barre de configuration des canaux contenant les paramètres du micrologiciel et de la mesure
- 4 = Zone des résultats de mesure
- 5 = Barre de titre de la fenêtre avec des informations sur le diagramme (courbe)
- 6 = Touches logicielles pour accéder aux fonctions
- 7 = Bas du diagramme avec des informations spécifiques, en fonction de l'application
- 8 = Barre d'état de l'appareil contenant les messages d'erreur, la date et l'heure

Tous les éléments de l'interface utilisateur qui réagissent à un clic de souris réagissent également aux entrées tactiles à l'écran, et vice versa. En utilisant la gestuelle tactile, vous pouvez effectuer les opérations suivantes (parmi d'autres).

(Voir Chapitre 6, "Applications de l'appareil", à la page 54)

Modifier un paramètre

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

### Présentation de l'appareil

### R&S<sup>®</sup>FPL1000

- Modifier l'affichage
- Changer la sélection des résultats affichés dans un diagramme
- Déplacer un marqueur
- Zoomer sur un diagramme
- Sélectionner une nouvelle méthode d'évaluation
- Faire défiler une liste de résultats ou un tableau
- Enregistrer ou imprimer des résultats et des paramètres

Sur l'écran tactile, une pression d'une seconde environ est l'équivalent d'un clic droit à la souris – p. ex. pour ouvrir l'aide contextuelle sur un élément particulier.

Les entrées tactiles sont décrites au Chapitre 7.4, "Entrées tactiles", à la page 95.

# 5.1.2 Bouton POWER

Le bouton [Power] se situe en bas à gauche du panneau avant. Il permet de démarrer/d'arrêter l'appareil.

Voir aussi"Raccordement de l'alimentation" à la page 9 et le Chapitre 4.5, "Connexion de l'alimentation électrique", à la page 22.

# 5.1.3 USB

Le panneau avant comprend deux connecteurs USB femelle (USB 2.0 type A). Ils permettent de raccorder des périphériques, tels qu'un clavier ou une souris. Vous pouvez connecter une clé USB afin d'enregistrer et de recharger les paramètres de l'appareil et les valeurs de mesure.

Le panneau arrière comporte des connecteurs USB supplémentaires (USB 3.0), voir le Chapitre 5.2.11, "USB", à la page 52.

# 5.1.4 Touches Système

Les touches système permettent de mettre l'appareil dans un état prédéfini, de modifier les paramètres de base et d'accéder aux fonctions d'affichage et d'impression.

Le manuel d'utilisation du R&S FPL1000 contient une description détaillée des fonctions.

## Vue du panneau avant

Touche système	Fonctions correspondantes				
[Preset]	Rétablit les valeurs par défaut de l'appareil.				
[Setup]	<ul> <li>Offre les fonctions de configuration de base de l'appareil, par exemple :</li> <li>Fréquence de référence (interne/externe)</li> <li>Date, heure, configuration de l'affichage</li> <li>Interface LAN</li> <li>Mise à jour du micrologiciel et activation de ses options</li> <li>Informations sur la configuration de l'appareil, y compris la version logicielle et les messages d'erreurs du système</li> <li>Fonctions d'aide à la maintenance (auto-test, etc.)</li> <li>Auto-alignement (avec option d'analyse de spectre)</li> </ul>				
[Mode]	Gère la configuration des canaux				
[Print]	Permet de configurer la fonction d'impression				
[FILE]	Permet d'accéder aux fonctions d'enregistrement et de charge- ment des paramètres des appareils et des résultats des mesures				
	<ul> <li>Bascule l'affichage du clavier à l'écran :</li> <li>En haut de l'écran</li> <li>En bas de l'écran</li> <li>Éteint</li> </ul>				

#### Tableau 5-1 : Touches système

# 5.1.5 Touches de fonction

Les touches de fonction donnent accès aux fonctions et paramètres de mesure les plus courants.

Le manuel d'utilisation du R&S FPL1000 contient une description détaillée des fonctions.

 Tableau 5-2 : Touches de fonctions

Touche de fonction	Fonctions correspondantes					
[Freq]	Paramétrage de la fréquence centrale ainsi que des fréquences de démarrage et d'arrêt (start et stop) de la bande de fréquence considérée. Cette touche permet également de paramétrer le décalage de fréquence et la fonction de suivi de signal.					
[Span]	Paramétrage de la gamme de fréquences à analyser.					

## Vue du panneau avant

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
[Ampt]	Réglage du niveau de référence, de la plage dynamique affichée, de l'atténuation RF et de l'unité d'affichage du niveau.
	Le décalage de niveau et l'impédance d'entrée sont également paramétrés via cette touche.
	Active le préamplificateur (en option).
[BW]	Paramétrage de la largeur de bande de résolution et de la lar- geur de bande vidéo.
[Sweep]	Paramétrage du temps de balayage et du nombre de points de mesure.
	Sélection du mode de mesure continue ou de mesure isolée.
[Trace]	Configuration de l'analyse graphique des données de mesure.
[Meas]	Fournit les fonctions de mesure suivantes :
	Mesure de la puissance du canal adjacent en mode multipor- teuse (Ch Power ACLR)
	Espacement des rapports porteuse / bruit (C/N C/N <sub>0</sub> )
	Largeur de bande occupée (OBW)
	Mesure du masque d'émission de spectre (Spectrum Emission Mask)
	Émissions parasites (Spurious Emissions)
	Mesure de puissance dans la plage de temps (Time Domain Power)
	Point d'intersection du troisième ordre (TOI)
	Taux de modulation AM (AM Mod Depth)
[Meas Config]	Utilisé pour configurer les mesures et les entrées et sorties de données
[Lines]	Configuration des lignes d'affichage et des lignes de valeur limite
[Mkr]	Sélection et positionnement des marques de mesure absolues et relatives (marqueurs standard et delta)
	Sélection de fonctions de marqueur spéciales.
[Mkr->]	Fonctions de recherche des marqueurs de mesure (maximum/ minimum de la courbe de mesure)
	Assignation de la fréquence du marqueur à la fréquence centrale et du niveau du marqueur au niveau de référence.
	Restriction de la plage de recherche (limites) et caractérisation des points maximum et minimum (excursion).
[Trig]	Paramétrage du mode, du seuil, du délai de déclenchement ainsi que la configuration de l'échantillon pour le balayage échantil- lonné.

Touche de fonction	Fonctions correspondantes				
[Peak]	Effectue une recherche de crête pour le marqueur actif. Si aucun marqueur n'est actif, le marqueur 1 normal est activé et la recherche de crête s'effectue pour ce marqueur.				
[Run Single]	Démarre et arrête un balayage unique (Single Sweep Mode).				
[Run Cont]	Démarre et arrête un balayage continu (Continuous Sweep Mode).				

# 5.1.6 Pavé numérique

Le pavé numérique est utilisé pour entrer des paramètres numériques, y compris les unités correspondantes. Il comprend les touches suivantes :

Type de touche	Désignation				
Point décimal	Insère un point décimal "." à la position du curseur.				
Touche de signe	Change le signe mathématique d'un paramètre numérique. Pour les paramètres alphanumériques, insère le signe - à la position du curseur.				
Touches d'unité (GHz/-dBm MHz/dBm	Ces touches ajoutent l'unité sélectionnée à la valeur numérique saisie et confirment l'entrée.				
kHz/dB, Hz/dB etc.)	Pour les indications de niveau (p. ex. en dB) ou les grandeurs sans dimension, toutes les touches d'unité ont la valeur "1" comme facteur de multiplication. Elles se comportent ainsi comme la touche [ENTER].				
[ESC]	Ferme tous les types de boîtes de dialogue, si le mode d'édition n'est pas activé. Quitte le mode d'édition, s'il est actif. Active le bouton "Cancel" (Annuler) dans les boîtes de dialogue qui le contiennent.				
	<ul> <li>Dans les boîtes de dialogue "Edit" (Modifier), le mécanisme suivant est utilisé :</li> <li>Si la saisie de données a été commencée, la valeur d'origine est conservée et la boîte de dialogue se ferme.</li> <li>Si la saisie de données n'a pas commencé ou si elle est terminée, la boîte de dialogue se ferme.</li> </ul>				

Tableau 5-3 : Touches du pavé numérique

### Vue du panneau avant

Type de touche	Désignation				
(RETOUR ARRIÈRE)	Si une saisie alphanumérique a déjà été commencée, cette tou- che permet d'effacer le caractère situé à gauche du curseur.				
[ENTER]	<ul> <li>Confirme l'entrée de valeurs sans unité. La nouvelle valeur est acceptée.</li> <li>Pour d'autres valeurs, cette touche peut être utilisée à la place des touches d'unité "Hz/dB".</li> <li>Dans une boîte de dialogue, sélectionne le bouton par défaut ou le bouton actif.</li> </ul>				

# 5.1.7 Contrôles de navigation

Les contrôles de navigation comprennent un sélecteur rotatif et des touches de navigation. Ils permettent de naviguer au sein de l'écran ou de boîtes de dialogue.

# Navigation dans les tableaux

La façon la plus simple de naviguer dans les tableaux (tableaux de résultats, tableaux de configuration) est de faire défiler les entrées en effectuant un balayage sur l'écran tactile.

## 5.1.7.1 Sélecteur rotatif



Le sélecteur rotatif a plusieurs fonctions :

- Pour les valeurs numériques : incrémentation (sens horaire) ou décrémentation (sens anti-horaire) du paramètre de l'appareil avec une largeur de pas définie.
- Dans les listes : permet de sélectionner les valeurs
- Pour les marqueurs, les lignes de valeur limite et les autres éléments graphiques affichables : déplace leur position
- Pour les barres de défilement actives : déplace la barre de défilement verticalement
- Pour les boîtes de dialogue : même effet que la touche Enter lorsqu'elle est actionnée

# 5.1.7.2 Touches de navigation

Les touches de navigation peuvent être utilisées à la place du sélecteur rotatif pour naviguer dans les boîtes de dialogue, diagrammes ou tableaux.

## Touches Flèche haut / Flèche bas

Les touches <flèche haut> et <flèche bas> remplissent les fonctions suivantes :

- Pour les valeurs numériques : incrémentation (flèche haut) ou décrémentation (flèche bas) du paramètre de l'appareil avec une largeur de pas définie
- Dans une liste : font défiler les entrées vers l'avant ou vers l'arrière.
- Dans un tableau : déplacent verticalement la barre de sélection.
- Dans des fenêtres ou des boîtes de dialogue : déplacent la barre de défilement.

## Touches Flèche gauche/Flèche droite

Les touches <flèche gauche> et <flèche droite> remplissent les fonctions suivantes :

- Déplacent le curseur dans une boîte de dialogue d'édition alphanumérique.
- Dans une liste, font défiler les entrées vers l'avant ou vers l'arrière.
- Dans un tableau, déplacent horizontalement la barre de sélection.
- Dans des fenêtres ou des boîtes de dialogue dotées d'une barre de défilement horizontale, la déplacent.

# 5.1.8 ENTRÉE RF 50 ohms

Un appareil sous test dont le signal RF doit être analysé peut être raccordé au R&S FPL1000. Connectez l'appareil sous test à "RF Input" (entrée RF) du R&S FPL1000 à l'aide d'un câble possédant le connecteur approprié. Ne surchargez pas l'entrée. Consultez les valeurs maximales admises dans la fiche technique.

Voir également Chapitre 4.14, "Considérations pour le montage d'essai", à la page 37.

Le type de connecteur spécifique dépend du modèle de l'appareil :

- R&S FPL1003/1007 : type N femelle
- R&S FPL1014 : type N femelle

Vue de la face arrière

 R&S FPL1026 : adaptateur de port de test, 2,92 mm femelle (standard) ou type N femelle

# 5.1.9 Sortie GEN Out 50 $\Omega$

Fournit le signal de sortie du générateur interne (en option) (requiert l'option Générateur interne R&S FPL1-B9). Les niveaux de sortie vont de -60 dBm à +10 dBm, avec une résolution de 0,1 dB. Pour les détails, voir la fiche technique.

# 5.2 Vue de la face arrière

Cette figure montre le panneau arrière du R&S FPL1000. Chaque élément est décrit en détail dans les chapitres suivants.



Figure 5-3 : Vue de la face arrière

1+3 = Batteries Li-ion amovibles et rechargeables

- 2 = Prise d'alimentation CA et interrupteur principal avec fusible
- 4 = Prise d'alimentation CC
- 5 = Interface GPIB (CEI 625)
- 6 = Connecteurs de l'horloge de référence
- 7 = Entrée de déclenchement
- 8 = Prise NOISE SOURCE CONTROL \*)
- 9 = Prise "IF/Video out" \*)

Vue de la face arrière

- 10 = Prise Aux. Port \*)
- 11 = Prise casque \*)
- 12 = Prise POWER SENSOR (sonde de mesure de puissance)
- 13 = Connecteurs "USB" (3.0)
- 14 = Connecteur Ethernet ( "LAN")
- 15 = Prise "DVI" pour écran externe

16 = Identification de l'appareil avec le numéro de série et d'autres étiquettes

\*) requiert l'option "Interfaces supplémentaires" R&S FPL1-B5.

Le contenu des étiquettes du R&S FPL1000 est décrit dans le Chapitre 1.2, "Étiquettes sur le R&S FPL1000", à la page 12.

# 5.2.1 Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal

La prise de source d'alimentation AC et l'interrupteur d'alimentation principal sont situés sur la face arrière de l'appareil.

Fonction de l'interrupteur d'alimentation principal :

Position 1 : l'appareil est sous tension.

Position O : l'appareil est coupé de l'alimentation secteur.

Pour les détails, voir"Raccordement de l'alimentation" à la page 9 et le Chapitre 4.5, "Connexion de l'alimentation électrique", à la page 22.

# 5.2.2 Batteries Li-Ion et Connecteur d'Alimentation CC

Quand les batteries Li-Ion (option R&S FPL1-B31) sont installées, le R&S FPL1000 peut être alimenté en courant continu ou en courant alternatif. L'appareil peut accueillir 2 batteries Li-Ion pouvant être rechargées via l'alimentation électrique CA ou CC.

Pour les informations de sécurité relatives aux batteries, voir "Manipulation sûre de batteries" à la page 10.

L'appareil peut être alimenté en courant continu grâce à la prise d'alimentation CC (option R&S FPL1-B30). La tension d'alimentation en CC peut varier de +12 V à +24 V et le courant de 13 A à 6.5 A. Le brochage de la prise est décrit dans la figure ci-dessous :

Vue de la face arrière

	Broche	Désignation
$\bigcirc$	1	Plus
$\begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$	2	Masse
	3	Inutilisé

Si un bloc d'alimentation externe est utilisé pour alimenter l'appareil en très basse tension CC (SELV), il importe de respecter les exigences relatives à l'isolation renforcée ou l'isolation double conformément à la norme DIN/EN/CEI 61010 (UL 3111, CSA C22.2 N° 1010.1) ou DIN/EN/CEI 60950 (UL 1950, CSA C22.2 N° 950). La limitation du courant fournie doit être conforme à la norme DIN EN 61010-1, Annexe F2.1.

Voir aussi "Raccordement de l'alimentation" à la page 9.

# 5.2.3 Interface GPIB

L'interface GPIB disponible en option (R&S FPL1-B10) est conforme aux normes IEEE488 et SCPI. Il est possible de connecter un ordinateur via cette interface, pour la commande à distance. Pour installer la connexion, il est recommandé d'utiliser un câble blindé.

Pour les détails, voir le chapitre "Setting Up Remote Control" (Configuration de la commande à distance) dans le manuel d'utilisation.

# 5.2.4 Ref. In / Ref. Out

Les prises Ref. in (entrée de réf.) permettent de fournir un signal de référence externe au R&S FPL1000.

Les prises Ref. out (sortie de référence) permettent de fournir un signal de référence du R&S FPL1000 à d'autres périphériques raccordés à cet appareil.

Différentes prises sont fournies pour les différents signaux de référence :

Présentation de l'appareil

### Vue de la face arrière

Connecteur	Signal de référence	Fonction
Ref. In	10 MHz 10 dBm	Pour fournir un signal de référence externe au R&S FPL1000.
Ref. Out	10 MHz 10 dBm	Pour fournir le signal de référence interne du R&S FPL1000 à un autre dispositif en continu. Sur le R&S FPL1000, cette prise est également utilisée pour envoyer le signal de référence OCXO (en option) à un autre dispositif.

# 5.2.5 Trigger In

La prise femelle Trigger In est utilisée pour introduire un signal de déclenchement externe ou des données de porte. Elle permet de contrôler la mesure à l'aide d'un signal externe. La tension par défaut est 1,4 V. L'impédance d'entrée caractéristique est 10 k $\Omega$ .

# 5.2.6 Noise Source Control

La prise femelle Noise Source Control (contrôle de la source de bruit) est utilisée pour appliquer la tension d'alimentation nécessaire à une source de bruit externe. Par exemple, elle est utilisée pour mesurer le facteur de bruit et le gain des amplificateurs et des convertisseurs de fréquence.

Cette prise n'est disponible que si l'option R&S FPL1-B5 est installée.

Les sources de bruit conventionnelles nécessitent une tension de +28 V pour être mises sous tension et de 0 V pour être mises hors tension. La sortie supporte une charge maximale de 100 mA.

# 5.2.7 IF/Video Out

Cette prise BNC femelle sert à fournir différentes sorties dans l'application de Spectre :

- sortie de fréquence intermédiaire (IF) d'environ 20 MHz
- sortie vidéo (1V)

Le type de sortie active est défini dans le logiciel ( "Overview" (Aperçu) > "Output" (Sortie) ).

Vue de la face arrière

Cette prise n'est disponible que si l'option R&S FPL1-B5 est installée.

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation.

# 5.2.8 Prise Aux. Port

Un connecteur D-sub mâle à 25 points utilisé comme entrée et sortie pour les signaux de commande TTL à basse tension (5 V max.). Ce connecteur est inclus dans l'option "Interfaces supplémentaires" R&S FPL1-B5.



# AVIS

## **Risque de court-circuit**

Respectez l'attribution des broches. Un court-circuit peut endommager le connecteur.

Broche	Signal	Désignation
1	GND	Masse
2		non utilisé pour l'analyse spectrale
3	GND	Masse
4		non utilisé pour l'analyse spectrale
5	GND	Masse
6		non utilisé pour l'analyse spectrale
7	GND	Masse
8 à 11		non utilisé pour l'analyse spectrale
12	GND	Masse
13	+5 V / max. 250 mA	Tension d'alimentation des circuits externes
14 à 19	I/O_ <n°></n°>	Lignes de commande pour les ports utilisateur (voir le Manuel d'utilisation)
20	GND	Masse

Tableau 5-4 : Affectation des broches du port AUX en option

**Présentation de l'appareil** 

Broche	Signal	Désignation
21	PRÊT AU DÉCLEN- CHEMENT	Signal indiquant que l'appareil est prêt à recevoir une impul- sion de déclenchement.
		La polarité du signal est configurable.
		(Voir le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.)
22 à 25		non utilisé pour l'analyse spectrale
23	GND	Masse
24 à 25		non utilisé pour l'analyse spectrale

# 5.2.9 Prise casque

Le R&S FPL1000 offre des démodulateurs pour les signaux AM, FM et PM qui peuvent être réacheminés vers la prise casque. En connectant un casque audio ou un haut-parleur externe à la prise casque de 3,5 mm, le signal affiché peut être identifié acoustiquement.

Cette prise n'est disponible que si l'option R&S FPL1-B5 est installée.

Tenez compte des consignes de sécurité décrites dans "Raccordement d'un casque d'écoute" à la page 11.

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation.

# 5.2.10 Sensor

La prise LEMOSA permet de connecter les sondes de mesure de puissance de la gamme R&S NRP-Zxy. Pour une liste détaillée des sondes supportées, voir la fiche technique.

Pour plus de renseignements sur la configuration et l'utilisation des sondes de mesure de puissance, voir le Manuel d'utilisation.



Ce connecteur est inclus dans l'option "Interfaces supplémentaires" R&S FPL1-B5.

# 5.2.11 USB

Le panneau arrière offre deux ports USB femelle additionnels (3.0) pour brancher des périphériques tels qu'un clavier, une souris ou une clé USB (voir aussi le Chapitre 5.2.11, "USB", à la page 52).

# 5.2.12 LAN

Le R&S FPL1000 est doté d'une interface réseau 1 GBit Ethernet IEEE 802.3u avec fonctionnalité Auto-MDI(X). Le connecteur RJ-45 supporte une paire torsadée de câbles UTP/STP de catégorie 5 dans une configuration en étoile (UTP signifie *unshielded twisted pair* et STP signifie *shielded twisted pair*).

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

# 5.2.13 DVI

Vous pouvez connecter un écran externe ou un autre périphérique d'affichage au R&S FPL1000 via le connecteur DVI (Digital Visual Interface) pour agrandir l'affichage.

Pour les détails, voir Chapitre 4.14, "Considérations pour le montage d'essai", à la page 37.

# 5.2.14 Identification de l'appareil

L'identificateur unique de l'appareil se trouve sur une étiquette portant un code barres à l'arrière du R&S FPL1000.

Il se compose du numéro de commande de l'appareil et d'un numéro de série.





Le numéro de série est utilisé pour définir le **nom par défaut de l'appareil** selon le modèle suivant :

<Type><modèle>-<numéro\_de\_série>

Par exemple, FPL1003-123456.

Le nom de l'appareil est nécessaire pour établir une connexion avec cet appareil dans un réseau local.

Ce chapitre présente pas à pas les principales fonctions et paramètres du R&S FPL1000. L'ensemble des fonctionnalités et leur utilisation sont décrits dans le manuel d'utilisation du R&S FPL1000. L'utilisation de base de l'appareil est décrite au Chapitre 7, "Utilisation de l'appareil", à la page 77.

## **Conditions préalables**

• L'appareil est configuré, raccordé au système principal et démarré comme décrit dans Chapitre 4, "Préparation à l'utilisation", à la page 18.

Pour ces premières mesures, vu que le signal de calibrage interne est employé, il n'est pas nécessaire d'utiliser une source de signal ou des appareils supplémentaires. Principales fonctions :

•	Mesure d'un signal de base	. 54
•	Affichage d'un spectrogramme	.57
•	Activation de canaux de mesure supplémentaires	.59
•	Mesures Séquentielles	.64
•	Configuration et déplacement d'un marqueur	. 65
•	Affichage d'une liste de crêtes	. 67
•	Zoom de l'Affichage	.69
•	Sauvegarde des Paramètres	73
•	Impression et enregistrement des résultats	. 75

# 6.1 Mesure d'un signal de base

Nous allons commencer par mesurer un signal de base en utilisant le signal interne de calibrage comme signal d'entrée.

## Pour afficher le signal de calibrage interne de 50 MHz

- 1. Appuyez sur la touche [Preset] pour démarrer dans une configuration d'appareil définie.
- 2. Appuyez sur la touche [Setup].
- 3. Appuyez sur la touche contextuelle "Service + Support" (Maintenance et support).

### Mesure d'un signal de base

- 4. Appuyez sur l'onglet "Calibration Signal" (Signal de calibrage).
- 5. Appuyez sur l'option "Calibration Frequency RF" (Fréquence de calibrage RF) . Réglez la fréquence sur 50 MHz (valeur par défaut).
- 6. Fermez la boîte de dialogue.

Le signal de calibrage est envoyé à l'entrée RF du R&S FPL1000. Par défaut, un balayage à fréquence continue est effectué. Le spectre du signal de calibrage est alors affiché au niveau standard par rapport au diagramme de fréquence.



Figure 6-1 : Signal de calibrage comme entrée RF

## Temps de préchauffage de l'appareil

À la mise en route, l'appareil est tout d'abord préchauffé. Un message dans la barre d'état ("Instrument warming up...", préchauffage de l'appareil) indique que la température de service n'est pas encore atteinte. Attendez que le message disparaisse avant de commencer une mesure, ce afin d'assurer des résultats corrects.

## Pour optimiser l'affichage

Afin d'optimiser l'affichage pour le signal de calibrage, nous allons ajuster les principaux paramètres de mesure.

- 1. Ajuster la fréquence centrale sur celle de calibrage :
  - a) Appuyez sur la touche contextuelle "Overview" (Aperçu) pour afficher la fenêtre de configuration "Overview" (Aperçu).
  - b) Appuyez sur le bouton "Frequency" (Fréquence).
  - c) Dans le champ "Center" (Centrale), tapez *50* sur le pavé numérique du panneau avant.
  - d) Pressez la touche "MHz" à côté du pavé numérique.
- 2. Réduisez la plage de balayage à 20 MHz :
  - a) Dans le champ "Span" (Plage de balayage) de la boîte de dialogue "Frequency" (Fréquence), entrez 20 MHz.
  - b) Fermez la boîte de dialogue "Frequency" (Fréquence).
- 3. Constituer la moyenne de la courbe pour éliminer le bruit :
  - a) Dans la fenêtre de configuration "Overview" (Aperçu), appuyez sur le bouton "Analysis" (Analyse).
  - b) Dans l'onglet "Traces" (Courbes), sélectionnez le mode "Average" (Moyenne).
  - c) Renseignez "Average Count" (Nombre moyen) en entrant 100.
  - d) Fermez la boîte de dialogue "Analysis" (Analyse).

L'affichage du signal de calibrage est optimisé. Le maximum à la fréquence centrale (= fréquence de calibrage) de 50 MHz devient visible.



Figure 6-2 : Signal de calibrage avec paramètres d'affichage optimisés

### Affichage d'un spectrogramme

# 6.2 Affichage d'un spectrogramme

En plus de l'affichage de spectre standard "niveau en fonction de la fréquence", le R&S FPL1000 permet également d'afficher un spectrogramme des données mesurées. Un spectrogramme indique les variations de densité spectrale du signal en fonction du temps. L'axe des "x" représente la fréquence, celui des "y" le temps. Une troisième dimension, le niveau de puissance, est indiqué par différentes couleurs. Ainsi, vous pouvez voir pour différentes fréquences les variations d'intensité du signal en fonction du temps.

- 1. Appuyez sur la touche contextuelle "Overview" (Aperçu) pour afficher la boîte de dialogue de configuration générale.
- Appuyez sur le bouton "Display Config" (Configuration de l'affichage).
   Le mode SmartGrid est activé et la barre d'évaluation est affichée avec les méthodes d'évaluation disponibles.
- 3. Spectrogram

Glissez l'icône "Spectrogram" (Spectrogramme) de la barre d'évaluation dans la zone du diagramme. La zone bleue indique que le nouveau diagramme va remplacer l'affichage précédent du spectre. Vu que nous ne souhaitons pas remplacer le spectre, placez l'icône dans la moitié inférieure de l'affichage pour ajouter une nouvelle fenêtre.

### Affichage d'un spectrogramme



Figure 6-3 : Ajout d'un spectrogramme à l'affichage

Déposez l'icône.

4. Terminez le mode SmartGrid en appuyant sur l'icône "Close" (Fermer) dans le coin supérieur droit de la barre d'outils.



5. Fermez la fenêtre "Overview" (Aperçu) .

Le spectrogramme apparaît, comparé à l'affichage standard de spectre. Vu que le signal de calibrage ne varie pas avec le temps, la couleur des niveaux de fréquence ne change pas non plus (à la verticale). La légende en haut de la fenêtre du spectrogramme décrit les niveaux de puissance représentés par les couleurs.

### R&S<sup>®</sup>FPL1000

Activation de canaux de mesure supplémentaires



Figure 6-4 : Spectrogramme du signal de calibrage

# 6.3 Activation de canaux de mesure supplémentaires

Le R&S FPL1000 permet d'utiliser plusieurs canaux de mesure. Vous pouvez donc définir plusieurs configurations de mesure en parallèle puis basculer automatiquement entre les canaux pour effectuer les mesures de façon séquentielle. Nous allons présenter cette fonctionnalité en activant des canaux de mesure supplémentaires pour une plage de fréquence différente, une mesure à plage de balayage zéro et une analyse I/Q.

### Pour activer des canaux de mesure supplémentaires

- 1. Appuyez sur le bouton [Mode] du panneau avant.
- 2. Dans l'onglet "New Channel Setup" (Configuration d'un nouveau canal) de la boîte de dialogue "Mode", appuyez sur le bouton "Spectrum" (Spectre).

## **Applications de l'appareil**

Activation de canaux de mesure supplémentaires



Figure 6-5 : Ajout d'un nouveau canal de mesure

 Changez la plage de fréquence pour l'affichage du spectre : Dans la boîte de dialogue "Frequency" (Fréquence), réglez la fréquence centrale (Center frequency) sur 500 MHz et la plage de balayage (Span) sur 1 GHz.

### Activation de canaux de mesure supplémentaires



Figure 6-6 : Spectre de fréquences du signal de calibrage avec une plage de balayage plus large

- 4. Répétez les étapes précédentes pour activer une troisième fenêtre de spectre.
- Changez la plage de fréquence pour l'affichage du spectre : Dans la boîte de dialogue "Frequency" (Fréquence), réglez la fréquence centrale (**Center frequency**) sur *50 MHz* puis appuyez sur "Zero Span" (Plage de balayage zéro).
- 6. Augmentez le niveau de référence de manière à voir le niveau du signal de calibrage à 1 dBm.
  - a) Dans la boîte de dialogue "Amplitude", réglez la valeur dans le champ "Reference Level" (Niveau de référence) sur +10 dBm.

Vu que le signal de calibrage ne varie pas avec le temps, le diagramme en fonction du temps affiche une ligne droite.

## Applications de l'appareil

Activation de canaux de mesure supplémentaires

	MultiView	Spectrum	! × s	pectrum 2 🚦	X Spe	ctrum 3 🚦	×		•	Frequency
	Ref Level 10.0 Att	00 dBm 20 dB ● SWT	RBW 1.01 ms VBW	1 MHz 1 MHz						Center
<b>F</b> 7	1 Zero Span								• 1AP Clrw	
Ħ										
€	0 dBm									Char wh
$\rightarrow$	-10 dBm									Start
Ŀ										Stop
	-20 dBm									Auto
1:1	-30 dBm									Frequency
Д	40 - 10									Signal Track
₹₹¥	-40 06111									
<b>\</b> ?	-50 dBm									
?										
	-60 dBm									
	-70 dBm									Frequency Config
	-80 dBm									
									101.0	
	CF 50.0 MHz				1001	pts			101.0 μ	25 11 2016
	UNCAL -							✓ Measu	uring	12:32:31

Figure 6-7 : Affichage en fonction du temps du signal de calibrage

- 7. Créez un nouveau canal de mesure pour l'analyse I/Q :
  - a) Appuyez sur la touche [Mode].
  - b) Appuyez sur le bouton "IQ Analyzer" (Analyseur IQ) pour activer un canal de mesure pour l'application "I/Q Analyzer".
  - c) Appuyez sur la touche contextuelle "Display Config" (Configuration de l'affichage) pour activer le mode SmartGrid.

### Activation de canaux de mesure supplémentaires

 d) Glissez l'icône "Real/Imag (I/Q)" (Réel/imaginaire (I/Q)) de la barre d'évaluation dans la grille pour remplacer l'affichage de la "Magnitude" par défaut.

-	MultiView 〓	Spectrum	×	Spectrum 2	×	Spectrum	13 📙	×	IQ Analyzer	! >	<		×
0	Ref Level -3.	00 dBm		Meas Time	31.281 µs	SRate 32	.0 MHz					S	GL
	Att	10 dB Freq	3.75 GHz	Rec Length	1001								
<b>F</b> 7	1 Real/Imag (	I/Q) Real										• 1AP Clrv	V
Ħ	100 ml/												
t												~	~
$\rightarrow$													Magnitude
Ľœ												~^	m
1	-50 mV												spectrum
1:1	-100 mV											÷	}- I/Q-Vector
Щ	-150 mV											~	v
₹s¥	1 Real/Imag (	I/Q) Imag										• 1AP (~~	eal/Imag (I/Q)
₹?	100 m) (										ς.	MK	R
?													Marker Table
												PE	ak 4arker Peak List
	0.1						_						
	-50 mV												
	-100 mV					•							
	-150 mV												
$\pm$	CF 3.75 GHz					1001	pts					3.13 µ	s/
	UNCAL -											Ready	03.03.2017 09:21:38

Figure 6-8 : Insertion d'un diagramme "Real/Imag" pour l'analyse I/Q

e) Fermez le mode SmartGrid.

Le canal de mesure "IQ Analyzer" (Analyseur IQ) affiche les sections réelles et imaginaires du signal dans des fenêtres séparées.

### Pour afficher l'onglet "MultiView" (affichage multiple)

L'onglet "MultiView" (Affichage multiple) offre une vue d'ensemble de tous les canaux de mesure actifs. Cet onglet est toujours affiché si plus d'un canal de mesure est actif et ne peut pas être fermé.

Appuyez sur l'onglet "MultiView" (Affichage multiple).

## R&S<sup>®</sup>FPL1000

## Mesures Séquentielles

	MultiView = Spectrum X Spectrum 2 🕀 X Spectrum	3 X IQ Analyzer X -	Sequencer
0	Spectrum Ref Level 0.00 dBm RBW 200 kHz Att 13 dB SWT 1.01 ms VBW 200 kHz Mode Auto Sween Count 100/10	Spectrum 2 RefLevel 0.00 dBm RBW 3 MHz Att 13 dB SWT 1.74 mc VBW 3 MHz Mode Auto Sween	Sequencer
	1 Frequency Sweep	1 Frequency Sweep • 1AP Clrw	On Off
<b>F</b> 7	-20 dBm		
回	-40 dBm		
	-60 dBm	-20 dBm	
	-80 dBm		Continuous
	CE 50.0 MHz 1001 ptr 2.0 MHz/ Sono 20.0 MH	- 40 dBm	Sequence
	2 Spectrogram • 1Sa Avg 100dBm -80dBm -60dBm -40dBm -20dBm 0dBm	50 dBm	
Ľe		60 d8m / / / / / / / / / / / / / /	Single
		72 <sup>es</sup> melling automation and the second and mail and more considered and had the	Sequence
ĽQ			Chan.Setup
		and a new all the first as the block and it has a first with ball it. The second second second second second se	Sequence
	CF 50.0 MHz 1001 pts Span 20.0 MHz Frame #	CF 500.0 MHz 1001 pts 100.0 MHz/ Span 1.0 GHz	
旦	Ref Level 10.00 dBm	Ref Level 10.00 dBm Meas Time 31.281 µs SRate 32.0 MHz	
7st	Spectrum 3 Att 23 dB © 5WT 1.01 ms VBW 1 MHz	IQ Analyzer Att 23 dB Freq 50.0 MHz Rec Length 1001	-
<b>*</b>	1 Zero Span • 1AP Clrw	1 Keal/Imag (I/Q) Keal • 1AP Clrw	
<b>R</b> ?	0 dBm	400 mV	_
$\mathbf{O}$	-10 dBm	200 mV	
$\mathcal{L}$	-20 dBm	0 V-	
	-30 dBm	400 mV	
	40 dDm	-600 mV-	
	50-10	600 mV	
	-50 dBm	400 mV	
	-60 dBm	200 mV	
	-70 dBm	-200 mV	
	-80 dBm	400 mV	
	CF 50.0 MHz 1001 pts 101.0 µs	CF 50.0 MHz 1001 pts 3.13 µs/	Overview
		✓ Measuring	18.04.2017

Figure 6-9 : L'onglet "MultiView" (affichage multiple)

# 6.4 Mesures Séquentielles

Bien qu'il ne soit possible d'effectuer qu'une seule mesure à la fois, les mesures configurées dans la configuration des canaux peuvent être effectuées séquentiel-lement, c'est-à-dire : une après l'autre, automatiquement, une fois ou en continu.

1. Appuyez sur l'icône "Sequencer" (Séquenceur) de la barre d'outils.



2. Sélectionnez la touche contextuelle "Sequencer" (Séquenceur) dans le menu "Sequencer" (Séquenceur) jusqu'à ce qu'elle soit réglée sur "On" (Actif).

Une séquence continue est lancée : l'appareil effectue les mesures de chaque configuration des canaux les unes après les autres jusqu'à ce que le séquenceur soit arrêté.

Configuration et déplacement d'un marqueur



Figure 6-10 : Onglet "MultiView" (affichage multiple) avec séquenceur actif

88

Dans la Figure 6-10, la mesure "Spectrum 2" (Spectre 2) est active (indiquée par l'icône "channel active" (Canal actif) sur l'étiquette de l'onglet).

3. Arrêtez le séquenceur en appuyant une nouvelle fois sur la touche contextuelle "Sequencer" (Séquenceur).

# 6.5 Configuration et déplacement d'un marqueur

Les marqueurs sont utiles pour déterminer la position d'effets particuliers dans la courbe. Généralement, ils sont employés pour déterminer une crête (configuration par défaut quand l'utilisateur active un marqueur). Nous allons placer un marqueur sur la crête de notre première mesure de spectre.

- Dans l'onglet "MultiView" (Affichage multiple), appuyez 2 fois sur la fenêtre "Spectrum" (Spectre) (balayage de fréquence avec affichage de spectrogramme) pour revenir au canal de mesure "Spectrum" (Spectre).
- 2. Appuyez sur l'affichage du spectre pour sélectionner cette fenêtre.

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

### Configuration et déplacement d'un marqueur

- Pour agrandir la fenêtre de spectre, appuyez rapidement deux fois de suite sur fenêtre, puisque nous n'avons pas besoin de la fenêtre du spectrogramme actuellement.
- 4. Pressez la touche [Run Single] du panneau avant pour lancer un balayage unique, afin d'obtenir une courbe fixe sur laquelle un marqueur peut être placé.
- 5. Pressez la touche [Mkr] du panneau avant pour afficher le menu "Marker" (Marqueur).

Le marqueur 1 est activé et automatiquement placé sur le point maximum de la courbe 1. La position et la valeur du marqueur sont indiquées sur le diagramme par M1[1].

MultiView		Spectr	um	>	< s	pectrum 2	×	Spe	ectrum 3		×	IQ Analyzer	50.0		Marker 1	
Ref Level	0.00 (	dBm		_	RBW	200 kHz							50.0	) MHZ		
Att	1	3 dB <b>S</b> '	<b>WT</b> 1	.01 ms	VBW	200 kHz	Mode A	uto Sw	eep							Count 100/100
1 Frequenc	y Sw	eep														• 1Sa Avg
															M1	[1] -7.61 dBm
									X	(						50.0000 MHz
-10 dBm									/							
-20 dBm										+						
									- []							
-30 dBm																
10.10																
-40 aBm																
-50 dBm										$\rightarrow$						
-60 dBm										$\rightarrow$						
-70 dBm																
JO GDIT																
-80 dBm										l						
											h					
-90 dBm								a mal	Ŵ		Maria	0.000 0.0				
when he	mp	www	w.Mw	nMm	www	mmm	mary	ard and	v.		www.	and have a	www.	Murra	mmmmm	mannin
CT TO 0 141							1001					2.0.000				
CF 50.0 MF	1Z						1001 pts					2.0 MHz/				Span 20.0 MHz

6. Vous pouvez à présent déplacer le marqueur en le sélectionnant et en le déposant à une autre position. La position actuelle est indiquée par une ligne pointillée bleue. La position et la valeur du marqueur changent dans la zone correspondante du diagramme.

Affichage d'une liste de crêtes

MultiView	Spectrum	×	Spectrum 2	×	Spectrum 3	×	IQ Analyzer		Marker 1	
Ref Level 0.0	) dBm	RI	3W 200 kHz							
Att	13 dB <b>SWT</b>	1.01 ms VI	<b>3W</b> 200 kHz	Mode Au	to Sweep					Count 100/100
1 Frequency S	weep									• 1Sa Avg
					, ,				M1	[1] -89.68 dBm 50.8750 MHz
-10 dBm										
-20 dBm										
-30 dBm						$\left\{ \right\}$				
-40 dBm										
-50 dBm										
-60 dBm										
-70 dBm										
-80 dBm										
-90 dBm ~	/m/vn/vn/v	www.	Muhan Mu	hundry	m	MI WWW	mumm	mmmm	y hor when the second s	www.www
CF 50.0 MHz				1001 pts			2.0 MHz/			5pan 20.0 MHz

# 6.6 Affichage d'une liste de crêtes

Cette liste détermine automatiquement les fréquences et niveaux des crêtes dans le spectre. Nous allons afficher une liste des crêtes pour le canal de mesure "Spectrum 2" (spectre 2).

- 1. Appuyez sur l'onglet "Spectrum 2" (Spectre 2).
- 2. Pressez la touche [Run Single] (lancer un balayage) du panneau avant pour effectuer un balayage unique, pour lequel nous allons déterminer les crêtes.
- 3. Appuyez sur l'icône "SmartGrid" dans la barre d'outils pour activer le mode SmartGrid.



4. Glissez l'icône "Marker Peak List" (Liste des crêtes) de la barre d'évaluation dans la partie inférieure de l'écran afin d'ajouter une nouvelle fenêtre pour la liste des crêtes.

### Affichage d'une liste de crêtes

- 5. Fermez le mode SmartGrid.
- 6. Pour obtenir une liste des crêtes plus concluante ne contenant pas p. ex. les crêtes de bruit, définissez un seuil plus élevé que le plancher de bruit :
  - a) Appuyez sur le bouton [Mkr] du panneau avant.
  - b) Dans le menu "Marker" (Marqueur), appuyez sur la touche contextuelle "Marker Config" (Configuration des marqueurs).
  - c) Sélectionnez l'onglet "Search" (Rechercher) dans la boîte de dialogue "Marker" (Marqueur) .
  - d) Dans le champ "Threshold" (Seuil), entrez -68 dBm.
  - e) Sélectionnez la boîte de dialogue "State" (État) du "Threshold" (Seuil) pour l'activer.

Seules les crêtes supérieures à -90 dBm sont prises en compte dans la liste.

f) Fermez la boîte de dialogue "Marker" (Marqueur) .

La liste affiche les crêtes déterminées qui sont supérieures au seuil défini.



Figure 6-11 : Liste des crêtes

Zoom de l'Affichage

# 6.7 Zoom de l'Affichage

Afin d'analyser plus en détail les zones autour des crêtes, nous allons zoomer dans les 3 crêtes les plus importantes.

1. Appuyez sur l'icône "Multiple Zoom" (Zoom multiple) de la barre d'outils.



L'icône est mise en surbrillance pour indiquer que le mode de zoom multiple est actif.

2. Appuyez sur le diagramme à proximité de la première crête puis faites glisser votre doigt vers le coin opposé de la zone de zoom. Un rectangle blanc s'affiche entre le point sélectionné en premier et la position actuelle.



Figure 6-12 : Définition de la zone à agrandir

Quand vous retirez votre doigt, la zone agrandie apparaît dans une deuxième (sous-)fenêtre.

## Applications de l'appareil

### Zoom de l'Affichage



Figure 6-13 : Affichage agrandi autour d'une crête

- Dans la Figure 6-14, la crête agrandie est représentée par une courbe très épaisse. Ceci est dû au nombre insuffisant de points de balayage. Les points manquants pour la zone agrandie sont interpolés, solution peu précise. Pour optimiser le résultat, nous allons augmenter le nombre de points de balayage de 1001 (valeur par défaut) à 32001.
  - a) Appuyez sur le bouton [Sweep] du panneau avant.
  - b) Dans le menu "Sweep" (Balayage), appuyez sur la touche contextuelle "Sweep Config" (Configuration du balayage).
  - c) Dans le champ "Sweep Points" (Points de balayage), entrez 32001dBm.
  - d) Fermez la boîte de dialogue "Bandwidth" (Largeur de bande).
  - e) Pressez la touche [Run Single] du panneau avant pour effectuer un nouveau balayage avec davantage de points de balayage.

# R&S<sup>®</sup>FPL1000

# Zoom de l'Affichage



Figure 6-14 : Crête agrandie avec un nombre supérieur de points de balayage

La courbe est bien plus précise.

Zoom de l'Affichage

4. Appuyez de nouveau sur l'icône "Multiple Zoom" (Zoom multiple) dans la barre d'outils et définissez une zone à agrandir autour des marqueurs M2, M3 et M4.

	MultiView 丰	Spectrum 🛛 关 🗙	Spectrum 2 🗙				Sweep 🔀
0	Ref Level 15.00 dE	Bm RBW	3 MHz			SGL	Continuous
-2-	Att 28	dB SWT 32.1 ms VBW	3 MHz Mode Auto Sweep			O 1 AD Class	Sweep
	i frequency swee	P	M			M1[1] -5 21 dBm	Circula.
Ħ	0 dBm			_ <u>Z2</u>		1.0000980 GHz	Sweep
	-50 dBm			2	3	4	
			and have not be produced to the second s				
	CF 1.45 GHz		32001 pts	290.0 MI	Hz/	Span 2.9 GHz	Continue
Ľ₀,			X M30 dBm		<b>X</b> M1		Single Sweep
	-4 dBm	M1	-35 dBm		-35 dBm		Sweep Time Auto
Щ	-6 dBm		40 dBm		-40 dBm		Sweep Time Manual
Ç.} ►o	-10 dBm		-45 dBm		-45 dBm	3	Sweep Count
?	-12 dBm		50 dBm 2		-50 dBm		
	•			كالغب المحاد المحاد	v55,dBm		
	CF 1.004 GHz 1854	pts 16.8 MHz/Span 168.0	MHz CF 1.6722723 89	8.11 Span 81.06402	1 CF 1.992605 103	9.41 Span 94.138863	Sweep
	2 Marker Peak List	:					<sup>1</sup> Config
	No	X-Value	Y-Value	No	X-Value	Y-Value	
		1.000061 GHz	-5.215 dBm	3 2.0	000077 GHz 849569 CHz	-48.881 dBm	
		1.003340 GHZ	-20002 ddm	4 2.0	210 2022	-31.019 dbm	Overview
	A		Instrum	ient warming up		- Ready	09.03.2017 08:10:26

Figure 6-15 : Fenêtres de zoom multiple

5. Appuyez de nouveau sur l'icône "Multiple Zoom" (Zoom multiple) de la barre d'outils et définissez une zone de zoom autour du marqueur M5.



6. Pour agrandir la troisième fenêtre de zoom, déplacez le "splitter" (Séparateur) entre les fenêtres vers la gauche, la droite, le haut ou le bas.

M30 dBm			25 dBm		
-35 dBm					
-40 dBm			-45 dBm		
-45 dBm			-50 dBm	3	
	<u>1011 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 </u>	ا الم	- <u>- 55,48m-h-</u>		
4 CF 1.6722723 8	9 8.11 S	pan 81.06402	• 22 • 1 CF 1.992605	103 9.41	, Span 94.138863
#### **Applications de l'appareil**

Sauvegarde des Paramètres



Figure 6-16 : Fenêtre de zoom agrandie

# 6.8 Sauvegarde des Paramètres

Afin de pouvoir restaurer ultérieurement les résultats de nos mesures, nous allons sauvegarder les paramètres de l'appareil dans un fichier.

#### Pour sauvegarder les paramètres de l'appareil dans un fichier

1. Appuyez sur l'icône "Save" (Enregistrer) de la barre d'outils.



2. Pressez la touche "clavier" du panneau avant pour afficher le clavier virtuel.

-----

3. Dans la boîte de dialogue "Save" (Enregistrer), appuyez sur le champ "File Name" (Nom du fichier) puis entrez *MyMultiViewSetup* (ma configuration d'affichage multiple) en utilisant le clavier.

#### Applications de l'appareil

#### Sauvegarde des Paramètres

Gardez le paramètre "File Type" (Type de fichier) par défaut ( "Instrument with all Channel Setups" (Appareil avec la configuration de tous les canaux) ) afin de sauvegarder la configuration de chaque configuration des canaux.

Save					X
Quick Save Save					
Drive: 🦕(C:) Operating 🝷 Path	: 🚺 Save (C:/Users,	/Public/Docume	ents/Rohde-Schv	warz/Analyze	er/Save) 🔻
Files				Size	
<b>■</b>					
File Name MyMultiViewSetup					
Comment					
File Type	Items:	victori III. sevelat Pre			a hill called
Instrument	Current Set	ttings			•
with all Channel Setups	🗆 🛛 All Transdu	icers			
Current Channel Setup: Spectrum					-
				Sa	ve

Figure 6-17 : Sauvegarde des paramètres de l'appareil dans un fichier

4. Appuyez sur le bouton "Save" (Enregistrer) .

Le fichier MyMultiViewSetup.dfl est enregistré dans le répertoire par défaut

C:\Users\Public\Documents\Rohde-Schwarz\Analyzer\Save.

#### Impression et enregistrement des résultats

#### Pour charger les paramètres enregistrés de l'appareil

Vous pouvez restaurer à tout moment les paramètres de l'appareil en utilisant le fichier de sauvegarde.

- 1. Pressez le bouton [Preset] pour restaurer les paramètres par défaut de l'appareil. Ainsi, vous pouvez vérifier que les paramètres personnalisés sont ensuite bien restaurés.
- 2. Appuyez sur l'icône "Load" (Charger) de la barre d'outils.



- 3. Dans la boîte de dialogue "Load" (Charger), sélectionnez le fichier MyMultiViewSetup.dfl dans le répertoire par défaut C:\Users\Public\Documents\Rohde-Schwarz\Analyzer\Save.
- 4. Appuyez sur le bouton "Load" (Charger).

Tous les paramètres de l'appareil sont restaurés et l'affichage devrait être identique à l'écran de l'appareil juste avant la sauvegarde des paramètres.

# 6.9 Impression et enregistrement des résultats

Après les mesures, les résultats doivent être documentés. Tout d'abord, nous allons exporter les données numériques de la courbe puis nous allons générer une capture d'écran de l'affichage graphique.

#### Pour exporter les données de la courbe

- 1. Appuyez sur le bouton [Trace] du panneau avant.
- 2. Appuyez sur la touche contextuelle "Trace Config" (Configuration de la courbe).
- 3. Appuyez sur l'onglet "Trace / Data Export" (Exportation de la courbe / des données).
- 4. Appuyez sur le bouton "Export Trace to ASCII File" (Exporter la courbe dans un fichier ASCII).

#### **Applications de l'appareil**

#### Impression et enregistrement des résultats

5. Entrez le nom de fichier MyMultiViewResults.

Les données de la courbe sont enregistrées dans MyMultiViewResults.DAT.

#### Pour créer une capture d'écran

1. Appuyez sur l'icône "Print immediately" (Impression immédiate) de la barre d'outils.



Une capture d'écran de l'affichage actuel est générée. Les couleurs de l'écran sont inversées dans la capture d'écran afin d'améliorer la lisibilité du document imprimé.

 Dans la boîte de dialogue "Save Hardcopy as" (Enregistrer la copie papier sous) > "Portable Network Graphics (PNG)", entrez le nom du fichier, par exemple *MyMultiViewDisplay*.

La capture d'écran est enregistrée dans le fichier MyMultiViewDisplay.png.



08:17:47 09.03.2017

# 7 Utilisation de l'appareil

Ce chapitre donne un aperçu de l'utilisation du R&S FPL1000.



## Contrôle à distance

Le R&S FPL1000 peut non seulement être commandé directement sur l'appareil mais également à distance avec un PC. Plusieurs méthodes sont supportées pour la commande à distance :

- Raccordement et connexion de l'appareil à un réseau local (LAN)
- Utilisation de l'interface de navigation web dans un réseau local
- Utilisation de l'application bureau à distance de Windows dans un réseau local
- Raccordement d'un PC via l'interface GPIB

La configuration des interfaces de commande à distance est décrite dans le manuel d'utilisation de R&S FPL1000.

•	Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre	. 77
•	Accès aux fonctionnalités	87
•	Saisie de données	93
•	Entrées tactiles	95
•	Obtenir de l'Aide	.98

# 7.1 Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre

La figure suivante illustre un diagramme de mesure en mode Spectre. Toutes les zones d'informations sont étiquetées. Les éléments individuels sont décrits de manière plus détaillée dans les sections suivantes.

Utilisation de l'appareil

Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre



- 1 = Barre de canaux pour paramètres de micrologiciel et de mesure
- 2 = Barre de titre de la fenêtre avec des informations sur le diagramme (courbe)
- 3 = Zone de diagramme avec informations sur les marqueurs
- 4 = Pied de diagramme avec informations spécifiques au diagramme, en fonction de l'application de mesure
- 5 = Barre d'état de l'appareil contenant les messages d'erreur, la date et l'heure

#### Masquer des éléments de l'affichage

Il est possible de masquer quelques éléments de l'affichage, par exemple la barre d'état ou la barre des canaux, afin d'avoir plus de place pour afficher les résultats des mesures. ( "Setup" (Configuration) > "Display" (Affichage) > "Displayed Items" (Éléments affichés) )

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

•	Barre de Configuration des Canaux	.79
•	Barre de titre de la fenêtre	83
•	Informations sur les marqueurs	.84

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

•	Fréquence et informations sur la plage de fréquence dans le pied de page	du
	diagramme	. 85
•	Informations sur l'appareil et l'état	86
•	Informations d'erreur	. 86

## 7.1.1 Barre de Configuration des Canaux

Le R&S FPL1000 vous permet de mener de front plusieurs tâches de mesure (canaux) bien qu'elles ne puissent être réalisées que de manière asynchrone. Un onglet s'affiche à l'écran pour chaque canal utilisé. Pour passer d'un canal à un autre, sélectionnez l'onglet correspondant.

MultiViev	w 💶 Sp	pectrum	××	Spec	trum 2	×
Ref Level (	0.00 dBm		RBW	3 MHz		
Att	13 dB	SWT 5.2 ms	VBW	3 MHz	Mode Auto	Sweep

Si plusieurs onglets sont affichés, sélectionnez l'icône de la liste de sélection des onglets à l'extrémité droite de la barre des canaux. Sélectionnez le canal sur lequel vous souhaitez basculer dans la liste.

·
MultiView
Spectrum
Analog Demod
IQ Analyzer
🗸 Spectrum 2

#### **Onglet MultiView (Affichage multiple)**

L'onglet supplémentaire "MultiView" (Affichage multiple) offre une vue d'ensemble de tous les canaux actifs. Dans l'onglet "MultiView" (Affichage multiple), chaque fenêtre contient sa propre barre de canaux, avec un bouton supplémentaire. Touchez ce bouton ou effectuez un double toucher dans n'importe quelle fenêtre pour basculer rapidement sur l'affichage du canal correspondant.



#### Icônes dans la barre des canaux

L'icône de l'étoile jaune sur l'étiquette de l'onglet (parfois appelée drapeau de modification) indique que des données non valides ou incohérentes sont affichées, c'est-à-dire que la courbe ne correspond plus aux réglages de l'appareil affichés. Cela peut se produire par exemple lorsque vous modifiez la largeur de bande de mesure, mais que la courbe affichée est toujours basée sur l'ancienne largeur de bande. Sitôt qu'une nouvelle mesure est effectuée ou que l'affichage est actualisé, l'icône disparaît.

L'icône indique la présence d'une erreur ou d'un avertissement pour cette configuration des canaux. Ceci est particulièrement utile quand l'onglet MultiView (affichage multiple) est affiché.

L'icône I indique le canal actuellement actif pendant une séquence de mesures automatiques (fonction **Sequencer** (séquenceur)).

#### Paramètres de configuration de mesure

Sous le nom du canal, les informations concernant les paramètres de configuration de mesure sont affichées dans la **barre de canaux**. Les informations de canal varient en fonction de l'application active.

Dans l'application Spectre, le R&S FPL1000 affiche les paramètres suivants :

 Tableau 7-1 : Paramètres de configuration de mesure affichés dans la barre de canaux dans l'application Spectre

Ref Level	Niveau de référence		
Att	Atténuation RF appliquée à l'entrée		
Ref Offset	Décalage de niveau de référence		

**Utilisation de l'appareil** 

Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre

SWT	Durée de balayage paramétrée. Si la durée de balayage (Sweep Time) ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point est placé devant le champ. Ce point devient rouge dès que la durée de balayage est inférieure à la valeur du couplage automatique. De plus, le dra- peau UNCAL s'affiche. Dans ce cas, il est nécessaire d'augmen- ter la durée du balayage. Pour les balayages FFT (transformée de Fourier rapide), la durée estimée de la capture <i>et du traitement</i> des données est indiqué derrière le temps de balayage dans la barre des canaux.
RBW	Largeur de bande de résolution paramétrée. (CISPR) indique qu'un filtre de largeur de bande CISPR est uti- lisé, par exemple en raison d'un détecteur de traces CISPR actif. Pour les détails, voir la mesure des interférences électromagnéti- ques (EMI) dans le manuel d'utilisation R&S FPL1000. Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.
VBW	Largeur de bande vidéo paramétrée. Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.
Compatible	Mode d'appareil compatible (FSL, FSV, réglage par défaut ; la valeur par défaut n'est pas affichée)
Mode	<ul> <li>Indique le type de mode de balayage utilisé :</li> <li>"Auto FFT" (TFR automatique) : mode de balayage TFR (transformée de Fourier rapide) sélectionné automatiquement</li> <li>"Auto sweep" (Balayage automatique) : mode de balayage balayé sélectionné automatiquement</li> </ul>
Pwr.Swp	Indique la plage de balayage de puissance pour les mesures de balayage de puissance utilisant un générateur suiveur interne en option.

#### Icônes représentant des paramètres personnalisés

Un point placé à côté d'un paramètre indique l'emploi de paramètres définis par l'utilisateur par opposition aux paramètres automatiques. Un point vert précise que le paramétrage est valable et que la mesure est correcte. Le point rouge signale un paramétrage incorrect qui ne peut pas fournir de résultats utiles.

#### Paramètres communs

La barre des canaux au-dessus du diagramme ne contient pas que les paramètres spécifiques du canal. Elle affiche aussi des informations sur les réglages de l'appareil qui ont une incidence sur les résultats de mesure, même si l'affichage des valeurs mesurées ne permet pas de les visualiser immédiatement. Ces infor-

mations sont affichées en gris et uniquement lorsqu'elles sont applicables pour la mesure en cours, contrairement aux réglages spécifiques à chaque canal qui sont toujours affichés.

MultiView 丰	Spectrum	<b>★</b> ×	Spectrum 2	×
Ref Level 0.00 di	Bm	RBW	3 MHz	
Att 13	dB <b>SWT</b> 5.2 ms	s VBW	3 MHz Mode Auto	Sweep

Les types d'information suivants sont affichés (le cas échéant) :

#### Tableau 7-2 : Paramètres communs affichés dans la barre de canaux

SGL	Le balayage est paramétré en mode SINGLE SWEEP.
Sweep Count	Le comptage de signaux en cours pour les tâches de mesure qui exigent un nombre spécifique de balayages successifs (voir le paramètre "Sweep Count" (Nombre de balayages) dans "Sweep Set- tings" (Paramètres de balayage) dans le Manuel d'utilisation)
TRG	Source de déclenchement (pour les détails, voir "Trigger Settings" (Paramètres de déclenchement) dans le manuel d'utilisation) • EXT : externe • IFP : puissance FI (+bande passante de déclenchement) • PSE : sonde de mesure de puissance • TIM : heure • VID : vidéo
PA	La préamplification est activée.
"YIG Bypass" (Ignorer YIG)	Le filtre YIG est désactivé.
GAT	Le balayage de fréquence est contrôlé par la prise "TRIGGER INPUT" (entrée de déclenchement).
TDF	Le facteur de correction d'antenne spécifié est actif.
75 Ω	L'impédance d'entrée de l'appareil est réglée sur 75 Ω.
FRQ	Un décalage de fréquence ≠ 0 Hz est paramétré.

**Utilisation de l'appareil** 

#### Comprendre les Informations à l'Écran - Mode Spectre

<b>CWSource</b> : <niveau></niveau>	Générateur interne fonctionnant en tant que source d'ondes entretenues indé- pendante avec un niveau spécifié (nécessite l'option R&S FPL1-B9).
<"NOR"   "APX">	Générateur interne fonctionnant en tant que générateur suiveur (nécessite l'option R&S FPL1-B9).
/Trk.Gen	<b>NOR</b> : les mesures sont normalisées avec les résultats de l'étalonnage du générateur interne
	<b>APX</b> (approximation) : les mesures sont normalisées avec les résultats de l'étalonnage du générateur interne ; cependant, les paramètres de mesure ont été modifiés depuis l'étalonnage
	Si aucune des deux indications n'est affichée, le calibrage n'a pas encore été effectué ou la normalisation n'est pas active.
	Pour les détails, voir le chapitre "Internal Generator" (Générateur interne) dans le manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

#### Modification du nom de configuration des canaux

Chaque configuration des canaux est identifiée par un nom par défaut. Si le nom existe déjà, un numéro séquentiel est ajouté. Vous pouvez modifier le nom de la configuration des canaux en faisant un double-tap sur le nom dans la barre des canaux, puis en entrant un nouveau nom.

### 7.1.2 Barre de titre de la fenêtre

Chaque canal dans l'affichage du R&S FPL1000 peut contenir plusieurs fenêtres. Chaque fenêtre peut afficher soit un graphique, soit un tableau comme résultat d'une mesure sur un canal. L'en-tête de la fenêtre indique quel type d'évaluation est affiché.

#### Informations sur la courbe dans l'en-tête de fenêtre

Les informations sur les courbes affichées sont indiquées dans l'en-tête de la fenêtre.



(1) Couleur de la courbe	Couleur de la courbe dans le diagramme
(2) N° de la courbe	Numéro de la courbe (de 1 à 6)
(3) Détecteur	Détecteur sélectionné :

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 - 13

	AP	AUTOPEAK, détecteur
	Pk	MAX PEAK, détecteur
	Mi	MIN PEAK, détecteur
	Sa	SAMPLE, détecteur
	Av	AVERAGE, détecteur
	Rm	RMS, détecteur
(4) Mode de courbe		Mode de balayage :
(4) Mode de courbe	Clrw	Mode de balayage : CLEAR/WRITE
(4) Mode de courbe	Clrw Max	Mode de balayage : CLEAR/WRITE MAX HOLD
(4) Mode de courbe	Clrw Max Min	Mode de balayage : CLEAR/WRITE MAX HOLD MIN HOLD
(4) Mode de courbe	Clrw Max Min Moy	Mode de balayage : CLEAR/WRITE MAX HOLD MIN HOLD AVERAGE (Lin/Log/Pwr)
(4) Mode de courbe	CIrw Max Min Moy View	Mode de balayage : CLEAR/WRITE MAX HOLD MIN HOLD AVERAGE (Lin/Log/Pwr) VIEW

# 7.1.3 Informations sur les marqueurs

Les informations sur les marqueurs sont fournies soit dans la grille du diagramme, soit dans un tableau séparé, suivant la configuration.

#### Information sur les marqueurs dans la grille de diagramme

Dans la grille du diagramme, les positions sur les axes x et y des deux derniers marqueurs ou marqueurs delta sélectionnés sont affichées, ainsi que leurs indices s'ils sont disponibles. La valeur entre crochets après l'indice indique la courbe auquel le marqueur est affecté. (Exemple : M2[1] définit le marqueur 2 de la courbe 1). Si plus de deux marqueurs sont présents, un tableau des marqueurs est affiché séparément sous le diagramme.

#### Informations sur les marqueurs dans le tableau de marqueurs

En plus des informations sur les marqueurs affichées sur la grille du diagramme; un tableau de marqueurs distincts peut être affiché sous le diagramme. Ce tableau fournit les informations suivantes pour tous les marqueurs actifs :

"Туре"	Type de marqueur : N (normal), D (delta), T (temporaire, interne), PWR (sonde de mesure de puissance)
"Ref" (Référence)	Référence (pour marqueurs delta)
"Trc"	Courbe à laquelle le marqueur est affecté
"X-value" (Valeur X)	Valeur x du marqueur
"Y-Value" (Valeur Y)	Valeur y du marqueur
"Function" (Fonc- tion)	Marqueur activé ou fonction de mesure
"Function Result" (Résultat de la fonc- tion)	Résultat du marqueur actif ou de la fonction de mesure active

Les fonctions sont désignées par les abréviations suivantes :

"FXD" (Marqueur de référence fixe)	Marqueur de référence fixe
"Phase Noise" (Bruit de phase)	Mesure du bruit de phase
"Signal Count" (Nombre de signaux)	Nombre de signaux
"TRK" (Poursuite du signal)	Suivi du signal
"Noise Meas" (Mesure du bruit)	Mesure de bruit
"MDepth" (Profon- deur de modulation)	Taux de modulation AM
"TOI" (Point d'inter- ception du troisième ordre)	Mesure d'interception du troisième ordre

# 7.1.4 Fréquence et informations sur la plage de fréquence dans le pied de page du diagramme

Les informations dans le pied de page de diagramme (en dessous de celui-ci) dépendent de l'application active de la mesure et de l'affichage des résultats.

Pour une mesure par défaut en mode Spectre, l'affichage des résultats dans le diagramme inclut les informations suivantes :

Texte	Information
CF	Fréquence centrale
Largeur de représentation	Plage de fréquences (affichage du domaine fréquentiel)
ms/	Durée par division (affichage du domaine temporel)
Pts	Nombre de points de balayage ou nombre (arrondi) des points actuellement affichés en mode zoom

# 7.1.5 Informations sur l'appareil et l'état

Les paramètres et fonctions généraux de l'appareil, son état et les éventuelles irrégularités sont indiqués dans la barre d'état située sous le diagramme.

	Ready	01.03.2016 08:34:03

Dans l'onglet MultiView (affichage multiple), la barre d'état affiche toujours les informations relatives à la mesure sélectionnée.

La barre d'état contient les informations suivantes :

#### État de l'appareil

EXT REF	L'appareil est configuré pour être exploité avec une référence externe.
65 % 🧕	Charge de la batterie

#### Date et heure

La barre d'état affiche les paramètres d'heure et de date de l'appareil.



# 7.1.6 Informations d'erreur

En cas d'erreur ou de situation irrégulière, la barre d'état affiche un mot clé et, éventuellement, un message d'erreur.

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 – 13

#### Accès aux fonctionnalités

Le message d'état est affiché en couleurs qui changent en fonction du type de message.

Couleur	Туре	Désignation
Rouge	Erreur	Une erreur s'est produite au début ou lors d'une mesure, par exem- ple en raison de données manquantes ou de paramètres incorrects, de sorte que la mesure ne peut pas être commencée ou terminée.
Orange	Avertissement	Une situation anormale s'est produite lors d'une mesure, par exem- ple parce que les paramètres ne correspondent plus aux résultats affichés, ou la connexion avec un périphérique externe a été inter- rompue temporairement.
Gris	Information	Informations sur l'état des étapes de traitement.
Pas de couleur	Pas d'erreurs	Aucun message d'erreur n'est affiché – fonctionnement normal.
Vert	Mesure effec- tuée sans erreurs	Certaines applications visualisent que la mesure a réussi en affi- chant un message.

Tableau 7-3 : Informations de la barre d'état – Signification des couleurs

Quand des informations sur des erreurs sont disponibles pour une configuration des canaux, un point d'exclamation apparaît à côté du nom de la configuration des canaux (I). Ceci est particulièrement utile quand l'onglet MultiView (affichage multiple) est affiché car dans ce cas, la barre d'état n'affiche toujours que les informations relatives à la configuration des canaux sélectionnée.

# 7.2 Accès aux fonctionnalités

Toutes les tâches nécessaires à l'utilisation de l'instrument peuvent être effectuées à l'aide de cette interface utilisateur. À l'exception des touches spécifiques à l'appareil, toutes les autres touches qui correspondent à un clavier externe (par ex. les touches fléchées, la touche "ENTER") fonctionnent selon les spécifications de Microsoft.

Vous disposez d'au moins deux méthodes pour effectuer la plupart des tâches :

- l'écran tactile ;
- les autres éléments du panneau avant pavé numérique, sélecteur rotatif, flèches et touches de positionnement, etc.

#### Accès aux fonctionnalités

Les fonctions/paramètres de mesure et de l'appareil sont accessibles via un des éléments suivants :

- Touches système et de fonction sur le panneau avant de l'appareil
- Touches logicielles de l'écran tactile
- Menus contextuels pour des éléments spécifiques de l'écran tactile
- Icônes de la barre d'outils de l'écran tactile
- Paramètre affiché sur l'écran tactile

### 7.2.1 Fonctions de la barre d'outils

Les fonctions standard sur les fichiers peuvent être exécutées au moyen des icônes de la barre d'outils située en haut de l'écran.



Il est possible de masquer la barre d'outils, par exemple pour avoir plus de place pour afficher les résultats des mesures quand vous utilisez la commande à distance ( "Setup" (Configuration) > "Display" (Affichage) > "Displayed Items" (Éléments affichés) ).

Voir le Manuel d'utilisation du R&S FPL1000.

89
89
89
89
89
89
89
89
89
90
90
90
90
90
90
90



#### Impression immédiate

imprime une capture d'écran suivant les paramètres définis.

<b>F</b> 7
------------

#### Ouvrir

Ouvre un fichier à partir de l'appareil (menu "Save/Recall" (Enregistrer/ charger) )



#### Enregistrer

Enregistre les données sur l'appareil (menu "Save/Recall" (Enregistrer/ charger) )

_		_	
	_	_	
	=	=	
	_	=	
	_	=	
	-	_	

#### Générer un rapport

Affiche le menu "Report" (Rapport) permettant de configurer un rapport.

t
---

#### Annuler

Annule la dernière opération, c'est-à-dire l'état avant l'action précédente est rétabli.

La fonction Annuler (UNDO) est utile, par exemple, si vous effectuez une mesure de plage zéro avec plusieurs marqueurs et une ligne de valeur limite définie et que vous sélectionnez accidentellement une autre mesure. Dans ce cas, de nombreux paramètres seraient perdus. Cependant, si vous appuyez après cela immédiatement sur [UNDO], l'état précédent est récupéré, c'est-à-dire la mesure de la plage zéro et tous les réglages.

**Note :** La fonction [UNDO] n'est pas disponible après une opération [PRESET] ou "Recall" (Charger) . Lorsque ces fonctions sont utilisées, l'historique des actions précédentes est effacée.



#### Refaire

Refait la dernière opération annulée.



#### Zoom

Affiche un rectangle en pointillés qui peut être agrandi pour définir la zone de zoom dans le diagramme.



#### Zoom multiple

Plusieurs zones de zoom peuvent être définies pour le même diagramme.



#### Zoom désactivé

Le diagramme est affiché dans sa taille initiale.

#### **Utilisation de l'appareil**

#### R&S<sup>®</sup>FPL1000



#### SmartGrid

Active le mode "SmartGrid" (grille intelligente) pour configurer la disposition des éléments de l'écran



#### Sequencer (Séquenceur)

Ouvre le menu "Sequencer" (Séquenceur) (séquenceur) servant à effectuer des mesures consécutives.



#### Gen On/Off (Générateur actif/inactif)

Active/désactive le générateur interne.



# Gen Config (Configuration du générateur)

Ouvre la boîte de dialogue permettant de configurer le générateur interne.



#### Aide (+ sélection)

Permet de sélectionner un objet et d'afficher l'aide contextuelle de cet objet

Voir Chapitre 7.5, "Obtenir de l'Aide", à la page 98



## Aide

Affiche la rubrique d'aide contextuelle du dernier objet sélectionné Voir Chapitre 7.5, "Obtenir de l'Aide", à la page 98



#### Windows

Affiche le menu Démarrer "Start" (Démarrer) et la barre de tâches de Win-

dows.

Voir "Pour accéder au menu "Start" (Démarrer)" à la page 32.

# 7.2.2 Touches virtuelles

Les touches logicielles sont des touches virtuelles gérées par le logiciel. Elles permettent d'accéder à un plus grand nombre de fonctions que les touches physiques de l'appareil. Les touches logicielles sont dynamiques, c'est-à-dire qu'elles dépendent de la touche de fonction sélectionnée, une liste différente de touches logicielles est affichée sur le côté droit de l'écran.

La liste des touches logicielles accessibles pour une touche de fonction donnée est également appelée menu. Les touches logicielles peuvent soit exécuter une fonction spécifique, soit ouvrir une boîte de dialogue. La touche contextuelle "More" (Plus) indique que le menu contient d'autres touches contextuelles. Pour les afficher, appuyez sur cette touche.

Couleur	Signification
Orange	La boîte de dialogue associée est ouverte
Bleu	La fonction associée est active ; pour les touches de commutation : état actuel- lement actif
Gris	La fonction de l'appareil n'est pas disponible temporairement en raison d'un réglage spécifique ou d'une option manquante.

#### Détermination de l'état d'une touche logicielle par sa couleur

 Il est possible de masquer la touche contextuelle, par exemple pour avoir plus de place pour afficher les résultats des mesures quand vous utilisez la commande à distance ( "Setup" (Configuration) > "Display" (Affichage) > "Displayed Items" (Éléments affichés) ). Voir le manuel d'utilisation pour plus de renseignements.

## 7.2.3 Menus Contextuels

Plusieurs éléments de la zone du diagramme ont des menus contextuels (par exemple les marqueurs, les courbes ou la barre de canaux). Si vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'un de ces éléments (ou si vous l'effleurez pendant environ 1 seconde), un menu contenant les mêmes fonctions que la touche contextuelle correspondante s'affiche. Cette fonction est très utile, par ex. quand les touches contextuelles sont masquées.

#### Utilisation de l'appareil

#### R&S<sup>®</sup>FPL1000

#### Accès aux fonctionnalités



## 7.2.4 Clavier Virtuel

Le clavier virtuel est un autre moyen d'interagir avec l'appareil sans qu'il soit nécessaire de connecter un clavier externe.

																										ŝ	E		$\times$
Esc				1		2		3		4		5		6	&	7		8		9		0			+	=	$\otimes$		
Tab	(	q		w		е		r		t		У		u		i		0		р			[		]	 	$\setminus$	Del	
Caps			а		s		d		f		g		h		j		k		I						Ente	er			
Shift				z		х		С		V		b		n		m							/	$\wedge$		Shif	t		
Fn	Ctrl				Alt													Alt		Ctr	I	<		$\sim$		>			

Le clavier virtuel peut être activé ou désactivé en fonction des besoins à l'aide de la touche de fonction "clavier virtuel" située sous l'écran.

#### \*\*\*\*\*\*\*\*

Lorsque vous appuyez sur cette touche, l'affichage bascule entre les options suivantes :

- le clavier s'affiche en haut de l'écran ;
- le clavier s'affiche en bas de l'écran ;

Guide de démarrage rapide 1179.4657.09 - 13

• le clavier n'est pas affiché.

Dans les boîtes de dialogue, la touche de tabulation "Tab" du clavier virtuel permet de passer d'un champ au suivant.

# 7.3 Saisie de données

Méthodes disponibles pour la saisie de données dans les boîtes de dialogue :

- Via le clavier virtuel de l'écran tactile
- Avec les autres éléments du panneau avant (pavé numérique, sélecteur rotatif ou touches de navigation)
   Avec le sélecteur rotatif, validation par pression (équivalent de la touche [ENTER]).
- Avec un clavier externe raccordé

#### Boîtes de dialogue transparentes

Vous pouvez modifier la transparence des boîtes de dialogue pour afficher les résultats dans les fenêtres situées derrière la boîte de dialogue. Ainsi, vous pouvez voir immédiatement les effets des modifications des paramètres sur les résultats.

Pour modifier la transparence, sélectionnez l'icône de transparence en haut de la boîte de dialogue. Un curseur s'affiche. Pour masquer le curseur, sélectionnez à nouveau l'icône de transparence.



(La barre de titre de la boîte de dialogue est toujours légèrement transparente et n'est pas affectée par le curseur).



#### Spécificités des boîtes de dialogue Windows

Dans certains cas, p. ex. pour installer une imprimante, les boîtes de dialogue de Windows sont utilisées. Dans ces boîtes de dialogue, le sélecteur rotatif et les touches de fonction n'ont aucune action. Dans ce cas, utilisez l'écran tactile.

#### Saisie de paramètres numériques

Si un champ requiert une entrée numérique, le pavé numérique ne propose que des chiffres.

- Saisissez la valeur du paramètre à l'aide du pavé numérique ou modifiez la valeur actuelle du paramètre à l'aide du sélecteur rotatif (petits pas) ou de la touche [UP] ou [DOWN] (grands pas).
- Après avoir saisi la valeur à l'aide du pavé numérique, appuyez sur la touche d'unité correspondante. L'unité est ajoutée à la saisie.
- Si ce paramètre ne nécessite pas l'ajout d'une unité, confirmez la valeur saisie en appuyant sur la touche [ENTER] ou l'une des touches d'unité. La ligne d'édition est mise en surbrillance afin de confirmer la saisie.

#### Saisie des paramètres alphanumériques

Pour entrer des caractères alphanumériques et des caractères spéciaux dans un champ, vous pouvez utiliser le clavier virtuel (voir Chapitre 7.2.4, "Clavier Virtuel", à la page 92).

#### **Correction d'une entrée**

- 1. À l'aide des touches fléchées, placez le curseur à droite de l'entrée que vous souhaitez effacer.
- 2. Appuyez sur la touche [Backspace].

L'entrée placée à gauche du curseur est effacée.

3. Saisissez votre correction.

#### Finalisation de la saisie

Appuyez sur la touche [ENTER] ou sur le sélecteur rotatif.

#### Annulation de la saisie

 Appuyez sur la touche [ESC].
 La boîte de dialogue se ferme sans tenir compte des modifications apportées aux paramètres.

# 7.4 Entrées tactiles

Grâce à l'écran tactile, vous pouvez utiliser le logiciel au moyen de gestes tactiles sur l'écran. Les gestes de base reconnus par le logiciel et la plupart des applications sont décrits ici. Les mêmes gestes peuvent être utilisés pour effectuer des actions différentes.

**Remarque :** Des outils inappropriés ou une force excessive peuvent endommager l'écran tactile.

Pour les instructions sur le nettoyage de l'écran, voir "Nettoyage du produit" à la page 11.



#### Toucher

Appuyez sur l'écran brièvement, normalement sur un élément spécifique de l'affichage.

La plupart des éléments affichés peuvent être touchés, notamment tous les éléments sur lesquels il est possible de cliquer avec un pointeur de souris.



Figure 7-1 : Simple toucher

#### **Double toucher**

Appuyez rapidement deux fois de suite sur l'écran.

Pour agrandir une fenêtre ou pour restaurer la taille originale, effectuez un double toucher sur un diagramme ou sur la barre de titre de la fenêtre.

# 3500

#### Toucher maintenu / déplacer

Déplacez votre doigt sur l'écran d'une position à

l'autre, sans lever votre doigt.

En glissant votre doigt sur un tableau ou un diagramme, vous pouvez déplacer la zone visible du tableau ou du diagramme pour afficher les résultats qui étaient auparavant hors champ.

#### **Utilisation de l'appareil**

Entrées tactiles



Figure 7-2 : Toucher maintenu / déplacer

#### Zoomer et dézoomer / étirer et pincer

joindre (pincer) ou écartez les deux doigts sur l'écran (étirer).

Quand vous pincez deux doigts sur l'écran, vous diminuez la taille de la zone actuellement affichée (dézoomer) et la zone périphérique précédemment hors champ est visible.

Quand vous étirez deux doigts sur l'écran, vous augmentez la taille de la zone actuellement affichée (zoomer) et les détails sont agrandis.

Vous pouvez pincer ou étirer vos doigts verticalement, horizontalement et en diagonale. Le sens dans lequel vous bougez vos doigts détermine quelle dimension de l'affichage est modifiée.





Figure 7-3 : Dézoomer / pincer

Entrées tactiles



Figure 7-4 : Zoomer / étirer

# Les gestes tactiles dans les diagrammes modifient les paramètres de mesure

Quand vous changez l'affichage en utilisant des gestes tactiles, les paramètres de mesure correspondants sont ajustés. Notez la différence d'avec la sélection d'une zone de l'écran en mode zoom où seule la résolution des points de repérage affichés change temporairement (zoom graphique).

#### Correspondances : souris / gestes tactiles

Tous les éléments de l'interface utilisateur qui réagissent à un clic de souris réagissent également aux gestes tactiles sur l'écran, et vice versa. Le tableau ci-dessous compare l'utilisation de la souris aux gestes tactiles :

Utilisation de la souris	Gestes tactiles
Clic	Toucher
Double-clic	Double-toucher
Cliquer sans relâcher	Toucher maintenu
Clic droit	Toucher maintenu pendant 1 seconde et relâ- cher
Glisser-déposer (= cliquer sans relâcher, puis déplacer la souris et relâcher)	Toucher, tirer et relâcher
n.d. (changer les paramètres du matériel)	Pincer et étirer avec deux doigts
Molette de la souris pour faire défiler vers le bas/haut	Balayer
Déplacer les barres de déplacement pour faire défiler vers le haut/bas/à droite/à gauche	Balayer

Tableau 7-4 : Corrélation entre la souris et les gestes tactiles

Uniquement en mode Zoom (graphique) : tirer les bords du rectangle affiché pour changer sa taille	Toucher, tirer et relâcher
---	----------------------------

#### Exemple :

Vous pouvez faire défiler un long tableau de manière conventionnelle en cliquant plusieurs fois sur la barre de défilement du tableau. En mode tactile, vous faites défiler le tableau en balayant de haut en bas ou de bas en haut avec le doigt.

# 7.5 Obtenir de l'Aide

Pour tous problèmes et questions relatifs au R&S FPL1000, l'appareil offre un système d'aide en ligne très complet pouvant être consulté à tout moment. Le système d'aide est contextuel et propose des informations ciblées sur l'opération en cours ou le paramètre à exécuter. En outre, les rubriques générales offrent une vue d'ensemble des tâches complètes ou groupes fonctionnels ainsi que des informations générales.

L'aide en ligne peut être ouverte à tout moment en sélectionnant l'une des icônes "Help" (Aide) de la barre d'outils ou en appuyant sur la touche [F1] d'un clavier externe ou du clavier virtuel.

#### Pour afficher l'aide contextuelle

Pour afficher la boîte de dialogue "Help" (Aide) pour l'élément sélectionné à l'écran, par exemple une touche contextuelle ou un paramètre dans une boîte de dialogue ouverte, sélectionnez l'icône "Help" (Aide) dans la barre d'outils.



i

L'onglet "View" (Affichage) de la boîte de dialogue "Help" (Aide) est affiché. Une rubrique s'affiche, contenant des informations sur l'élément sélectionné. Si aucune rubrique d'aide contextuelle n'est disponible, une rubrique plus générale ou l'onglet "Content" (Contenu) s'affiche.

Aucune aide contextuelle n'est disponible pour les boîtes de dialogue standard de Windows (comme Propriétés, Imprimer, etc.).

Obtenir de l'Aide

#### Pour afficher une rubrique d'aide pour un élément de l'écran non sélectionné

1. Appuyez sur l'icône "Help pointer" (Pointeur d'aide) de la barre d'outils.



Le pointeur change de forme et ressemble à une flèche accolée à un "?" .

2. Sélectionnez l'élément souhaité.

Une rubrique s'affiche, contenant des informations sur l'élément sélectionné.

Collecte d'informations pour l'assistance

# 8 Assistance du client

# 8.1 **Collecte d'informations pour l'assistance**

Quand un problème se produit, l'appareil génère des messages d'erreurs qui, dans la plupart des cas, sont suffisants pour identifier la cause du problème et l'éliminer.

Les messages d'erreur sont décrits dans le chapitre "Troubleshooting" (Dépannage) du manuel d'utilisation.

En outre, notre centre de support client est là pour vous aider à résoudre tous les problèmes que vous seriez amenés à rencontrer avec votre R&S FPL1000. Afin que nous puissions trouver plus rapidement et efficacement la solution à votre problème, indiquez-nous les informations listées ci-dessous.

Fichiers de journaux d'événements de Windows

Windows conserve la trace des actions significatives des applications et du système d'exploitation dans des journaux d'événements. Vous pouvez créer des fichiers de journaux d'événements pour consolider et sauvegarder les journaux d'événements existants (voir "Pour créer les fichiers de journaux d'événements de Windows" à la page 101).

- System Configuration : la boîte de dialogue "System Configuration" (Configuration du système) (dans le menu "Setup" (Configuration) ) donne des informations sur :
  - Hardware Info : le matériel installé
  - Versions and Options : l'état de toutes les options matérielles et logicielles installées sur votre appareil
  - System Messages : des messages sur toutes les erreurs qui se sont éventuellement produites

Un fichier .xml contenant les informations relatives à la configuration système ("Device Footprint" (Empreinte des périphériques)) peut être créé automatiquement (à l'aide de la commande DIAGnostic:SERVice:SINFo ou comme décrit dans "Pour collecter les informations pour le support technique" à la page 101).

• Error Log : le fichier RSError.log (dans le répertoire C:\ProgramData\Rohde-Schwarz\ZNL-FPL\log) contient un enregistrement chronologique des erreurs.

#### Collecte d'informations pour l'assistance

 Support file : un fichier \*.zip contenant des informations d'assistance importantes peut être créé automatiquement (dans le répertoire C:\ProgramData\Rohde-Schwarz\ZNL-FPL\user). Ce fichier \*.zip contient les informations relatives à la configuration système ( "Device Footprint" (Empreinte des périphériques) ), les données actuelles de l'eeprom ainsi qu'une capture d'écran.

#### Pour collecter les informations pour le support technique

- 1. Appuyez sur la touche [Setup].
- Sélectionnez "Service" (Maintenance) > "R&S Support" (Assistance R&S), puis "Create R&S Support Information" (Créer les informations d'assistance R&S).

#### Le fichier est enregistré dans

```
C:\ProgramData\Rohde-Schwarz\ZNL-FPL\user\
<inst_model>_<serial-no>_<date_and_time>.zip.
Par exemple:
C:\ProgramData\Rohde-Schwarz\ZNL-FPL\user\FPL1003 20160803 145113
```

#### Pour créer les fichiers de journaux d'événements de Windows

1. Sélectionnez le bouton "Start" (Démarrer) de Windows dans le coin inférieur gauche.



- 2. Entrez Event Viewer (Observateur d'événements) et appuyez sur "Entrée".
- 3. Sélectionnez et développez "Windows Logs" (Journaux Windows) dans l'arborescence "Console Tree" (Observateur d'événements).
- 4. Faites un clic droit sur chaque sous-section et sélectionnez "Save All Events As" (Enregistrer tous les événements sous....).

#### Assistance du client

#### Contacter l'assistance clientèle

🛃 Event Viewer	
File Action Vie	ew Help
🔶 🔿   📰   👔	
Event Viewer (Li ) G Custom View V Nindows Lo	ocal) Event Viewer (L ws ogs ice
😭 Applicat	Overview
<ul> <li>Setur</li> <li>Syste</li> <li>Forw</li> <li>Applicati</li> <li>Subscrip</li> </ul>	Open Saved Log Create Custom View Import Custom View Clear Log
	Filter Current Log Properties Find
	Save All Events As
	Attach a Task To this Log
	Help >

Figure 8-1 : Observateur d'événements

5. Entrez un nom de fichier et sélectionnez "Save" (Enregistrer).

Collectez ainsi toutes les informations des erreurs et créez un courriel dans lequel vous décrivez le problème, puis joignez le fichier créé en pièce jointe. Envoyez le courriel au centre de support client de votre pays indiqué dans le Chapitre 8.2, "Contacter l'assistance clientèle", à la page 102.

# 8.2 Contacter l'assistance clientèle

#### Assistance technique – où et quand vous en avez besoin

Pour une aide experte rapide concernant tout produit Rohde & Schwarz, contactez notre centre d'assistance clientèle. Une équipe d'ingénieurs hautement qualifiés fournit une assistance et travaille avec vous pour trouver une solution à votre requête, concernant n'importe quel aspect touchant au fonctionnement, à la programmation ou aux applications des produits Rohde & Schwarz.

### Assistance du client

#### Contacter l'assistance clientèle

#### Informations de contact

Contactez notre centre d'assistance clientèle à l'adresse www.rohdeschwarz.com/support, ou suivez ce code QR :



Figure 8-2 : Code QR vers la page d'assistance Rohde & Schwarz

# Index

#### Symboles

75 $\Omega$ (barre de canaux)	82
Α	
Affichage	
Information	77
Affichage de l'état	86
Aide	98
Aide en ligne	
Utilisation de	98
Alimentation	
Connecteur	47
Analyseur I/Q	
Application	59
AP (informations sur la courbe)	84
Application	
Conditions préalables	54
APX (barre de canaux)	83
Assistance technique 1	00
Att (paramètre de configuration de mesur	e)
	80
AV (informations sur la courbe)	84

#### В

Barre d'état	
Messages d'erreur	86
Signification des couleurs	87
Barre de titre de la fenêtre	83
Barre des canaux	
Information	79
Modification des noms	83
Boîtes de dialogue	
Curseur	93
Transparence	93
Bouton	
BAS	45
DROITE	45
GAUCHE	45
HAUT	45
Power	40
Brochures	15

#### С

Calibrage			
Signal,	comme entrée l	RF	 54

Canaux	
Application	59
Changement	79
Captures d'écran	
Application	75
Cartes d'application	15
Casque	
Connecteur	51
Certificat d'étalonnage	16
Chargement	
Application	75
Clavier	
Virtuel	92
Clavier à l'écran	94
Clavier virtuel	92
CLRW (informations sur la courbe)	84
CNT (fonctions des marqueurs)	85
Connecteur	
Alimentation secteur AC	47
Casque	51
Contrôle de la source de bruit	49
Display Port	52
DVI	52
Entrée RF 50 $\Omega$	45
IF/VIDEO/DEMOD	49
Interface GPIB	48
LAN	52
Prise Aux. Port	50
Ref. In	48
Ref. Out	48
Sonde de puissance	51
Trigger In	49
USB 40,	52
Consignes de sécurité7,	14
Contrôle de la source de bruit	4.0
Connecteur	49
Copie papier	
voir Captures d'ecran	15
CvvSource (parametre de configuration d	e
mesure)	83

#### D

Dépannage	
Voir le manuel d'utilisation	86
Display Port	
Connecteur	52

Données incorrectes	
Icône8	0
Drapeau de modification	
Voir Données incorrectes ; Icône8	0
DVI	
Connecteur 5	2

#### Е

Écran externe	
Connecteurs 5	52
Écran tactile	
Aperçu 3	38
Enregistrement	
Application7	75
Entrée RF	
Connecteur 2	45
Étoile (jaune)	
Voir Données incorrectes ; Icône8	30
Étoile jaune	
Voir Données incorrectes ; Icône8	30
Évaluation	
Application 5	57
EXT REF	
Message d'état 8	36
Ext.Gen (barre de canaux) 8	33

## F

Fiches techniques	15
FRQ (barre de canaux)	82
FXD (fonctions des marqueurs)	85

#### G

GAT (barre de canaux)	82
Guide de démarrage rapide	13

#### I

IF/VIDEO/DEMOD	
Connecteur	49
Impression	
Application	. 75
Informations sur la courbe	83
Barre de titre de la fenêtre	83
Numéro de la courbe	. 83
Type de détecteur	83
Interface GPIB	
Configuration – voir le manuel d'utilis	a-
tion	48
Connecteur	. 48

### Index

#### J

Journal d'erreurs1	00
L	
LAN Connecteur Liste des crêtes Application	52 67
Livres blancs	15
Μ	
Manuel de service Marqueur	14
Information Marqueurs	84
Application	65
MAXH (informations sur la courbe) Menus	84
Menus contextuels	91
Menus contextuels	91
Messages d'erreur	
Barre d'état	86
Voir le manuel d'utilisation	86
MINI (informations sur la courbe)	.84
Mises à jour du micrologiciel	04
Voir le manuel d'utilisation	18
MOD (fonctions des marqueurs)	85
Mode (paramètre de configuration de	00
mesure)	81
Mode compatible (paramètre de configura	a-
tion de mesure) MultiView	81
Affichage de l'état	86
Application	63

#### Ν

Navigation	
Contrôles	44
dans les tableaux	44
NCor (label d'optimisation)	83
NOI (fonctions des marqueurs)	85
NOR (barre de canaux)	83
Notes d'application	15
Notes de mise à jour	15

#### 0

Offset (j	paramètre de configuration de	
mesure	)	80

Onglets	
Changement	79
MultiView	79
Optimisation	
Affichage du signal de calibrage	56

#### Ρ

#### R

RBW (paramètre de configuration de	81
Ref Level (paramètre de configuration de	01
mesure)	80
Ref. In	
Connecteur	48
Ref. Out	
Connecteur	48
Référence externe	
Message d'état	86
RM (informations sur la courbe)	84
S	
SA (informations our la courbo)	<u>م</u>

SA (informations sur la courbe)	
Saisie de données	93

Sauvegarde	~
Application	3
Sélecteur rotatif 4	4
Séquenceur	0
Application6	4
SGL (barre de canaux)8	2
SmartGrid	
Application5	7
Sondes de puissance	
Configuration – voir le manuel d'utilisa-	
tion	1
Connecteur 5	1
Utilisation - voir le Manuel d'utilisation 5	1
Spectrogrammes	
Application5	7
Support	0
SWT (paramètre de configuration de	
mesure) 8	1
Système	
Touches 4	0

#### Т

Tableau des marqueurs	
Information	. 84
TDF (barre de canaux)	82
TOI (fonctions des marqueurs)	.85
Touches de direction	45
Touches de fonctions	
Aperçu	41
Détails - voir le Manuel d'utilisation	41
Touches de navigation	.45
Touches virtuelles	
État	90
TRG (barre de canaux)	82
Trigger In	
Connecteur	49
TRK (fonctions des marqueurs)	85
Trk.Gen (paramètre de configuration de	
mesure)	83

#### U

USB	
Connecteur5	52
Connecteurs 4	10

#### V

VBW (paramètre de configuration de	
mesure) 8	31

#### W

Windows
Accès31
Boîtes de dialogue93
Y
YIG Bypass (barre des canaux) 82
Z
Zone de diagramme
Affichage de l'état 86
Informations sur la courbe
Paramètres de configuration de mesure
Zoom
Application69
Graphique97
Mesure97
Zoom de mesure 97
Zoom graphique97