

# R&S®FSW

# Analyseur de spectre et de signal Guide de démarrage rapide



1338410209

Version 08

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



Ce manuel s'applique aux modèles R&S®FSW suivants ayant la version 4.70 ou plus récente du micrologiciel :

- R&S®FSW8 (1331.5003K08 / 1312.8000K08)
- R&S®FSW13 (1331.5003K13 / 1312.8000K13)
- R&S®FSW26 (1331.5003K26 / 1312.8000K26)
- R&S®FSW43 (1331.5003K43 / 1312.8000K43)
- R&S®FSW50 (1331.5003K50 / 1312.8000K50)
- R&S®FSW67 (1331.5003K67 / 1312.8000K67)
- R&S®FSW85 (1331.5003K85 / 1312.8000K85)

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

- R&S®FSW-B4, OCXO (1313.0703.02)
- R&S®FSW-B10, commande externe du générateur (1313.1622.02)
- R&S®FSW-B13, filtre passe-haut (1313.0761.02)
- R&S®FSW-B17, interface bande de base numérique (1313.0784.02)
- R&S®FSW-B21, mélangeur externe (1313.1100.26)
- R&S®FSW-B24, préamplificateur (1313.0832.XX)
- R&S®FSW-B25, atténuateur électronique (1313.0990.02)
- R&S®FSW-B71, interface bande de base analogique (1313.1651.XX, 1313.6547.02)
- R&S®FSW, options d'extension de la largeur de bande : R&S FSW-B160 (1313.1668.02) / (1325.4850.04) / (1325.5357.04) / R&S®FSW-B320 (1313.7172.02) / R&S®FSW-B512 (1313.4296.04) / R&S®FSW-B1200 (1331.6400.xx) / R&S®FSW-B2000 (1325.4750.xx) / R&S®FSW-B2001 (1331.6916.xx) / R&S®FSW-B4001 (1338.5215.xx) / R&S®FSW-B5000 (1331.6997.xx) / R&S®FSW-B6001 (1338.5221.xx) / R&S®FSW-B8001 (1338.5238.xx)

© 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühlhofstr. 15, 81671 München, Germany

Tél. : +49 89 41 29 - 0

Courriel : [info@rohde-schwarz.com](mailto:info@rohde-schwarz.com)

Internet : [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

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

R&S® est une marque déposée de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

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

1338.4102.09 | Version 08 | R&S®FSW

Dans le présent manuel, les produits de Rohde & Schwarz sont indiqués sans le symbole ®, p. ex. R&S®FSW est indiqué en tant que R&S FSW.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Sécurité et étiquetage réglementaire.....</b>	<b>7</b>
1.1	Consignes de sécurité.....	7
1.2	Messages de mise en garde dans la documentation.....	11
1.3	Certification de la Corée (KC) Classe B.....	11
<b>2</b>	<b>Description générale de la documentation.....</b>	<b>13</b>
2.1	Guide de démarrage rapide.....	13
2.2	Manuels d'utilisation et Aide.....	13
2.3	Manuel de service.....	14
2.4	Procédures de sécurité de l'instrumentation.....	14
2.5	Consignes de sécurité imprimées.....	14
2.6	Fiches techniques et brochures.....	15
2.7	Notes de mise à jour et Remerciements à la communauté Open Source.....	15
2.8	Notes d'application, Cartes d'application, Livres blancs, etc.....	15
<b>3</b>	<b>Caractéristiques principales.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Préparation à l'utilisation.....</b>	<b>17</b>
4.1	Manutention et transport.....	17
4.2	Déballage et vérification.....	17
4.3	Sélection du lieu d'exploitation.....	18
4.4	Installation du produit.....	18
4.5	Connexion de l'alimentation secteur.....	20
4.6	Mise sous/hors tension de l'appareil.....	21
4.7	Connexion au réseau Ethernet.....	23
4.8	Connexion d'un clavier.....	24
4.9	Connexion d'un écran externe.....	24

4.10	Système d'exploitation Windows.....	26
4.11	Ouverture de session.....	29
4.12	Vérification des options fournies.....	31
4.13	Exécution d'un auto-alignement.....	32
4.14	Considérations pour le montage d'essai.....	33
4.15	Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé.....	34
<b>5</b>	<b>Présentation de l'appareil.....</b>	<b>38</b>
5.1	Vue du panneau avant.....	38
5.2	Vue de la face arrière.....	52
<b>6</b>	<b>Applications de l'appareil.....</b>	<b>65</b>
6.1	Mesure d'un signal de base.....	65
6.2	Affichage d'un spectrogramme.....	68
6.3	Activation de canaux de mesure supplémentaires.....	70
6.4	Réalisation de mesures séquentielles.....	75
6.5	Configuration et déplacement d'un marqueur.....	76
6.6	Affichage d'une liste de crêtes.....	78
6.7	Zoom de l'affichage.....	79
6.8	Zoom permanent de l'affichage.....	83
6.9	Enregistrement des paramètres.....	86
6.10	Impression et enregistrement des résultats.....	88
<b>7</b>	<b>Utilisation de l'appareil.....</b>	<b>90</b>
7.1	Comprendre les informations d'affichage.....	90
7.2	Accès aux fonctionnalités.....	101
7.3	Changement de focus.....	108
7.4	Saisie de données.....	108
7.5	Entrées tactiles.....	113



<b>7.6 Affichage des résultats.....</b>	<b>117</b>
<b>7.7 Obtenir de l'Aide.....</b>	<b>126</b>
<b>8 Contacter l'assistance clientèle.....</b>	<b>127</b>
<b>Index.....</b>	<b>128</b>



# 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 le [Chapitre 1.1, "Consignes de sécurité"](#), à la page 7.

## 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 puis-je trouver les informations sur la sécurité ?

Les consignes de sécurité font partie intégrante de la documentation du produit. Elle vous avertissent des dangers potentiels et vous donne des instructions sur la façon de prévenir les blessures ou les dommages corporels causés par des situations dangereuses. Les consignes de sécurité sont indiquées comme suit :

- Dans [Chapitre 1.1, "Consignes de sécurité"](#), à la page 7. Les mêmes consignes sont indiquées dans de nombreuses langues en tant que "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 commercialisés par le 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.

Utilisez le produit uniquement conformément à l'utilisation prévue et dans ses limites de performance. L'utilisation prévue et les limites sont décrites dans la documentation produit, comme par exemple la fiche technique, les manuels et les consignes de sécurité imprimées. Si vous avez un doute quant à l'utilisation cor-

recte de l'appareil, veuillez vous adresser au service clientèle de Rohde & Schwarz.

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

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

### **Levage et transport du produit**

Le produit est lourd. Ne déplacez pas et ne portez pas le produit tout seul. Une personne seule peut uniquement transporter un maximum de 18 kg en toute sécurité, en fonction de son âge, de son sexe et de sa condition physique. Consultez la fiche technique pour connaître le poids maximum. Utilisez les poignées du produit pour déplacer ou transporter le produit. Ne le soulevez pas par les accessoires montés sur le produit. Les accessoires ne sont pas conçus pour supporter le poids du produit.

Pour déplacer le produit en toute sécurité, vous pouvez utiliser des appareils de levage ou de transport, tels que des chariots élévateurs ou des chariots à fourche. Suivez les instructions fournies par le fabricant de l'appareil.

### **Sélection du site d'exploitation**

Utilisez uniquement le produit 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 un sac de transport conçu pour votre produit, vous pouvez l'utiliser à l'extérieur.

Sauf indication contraire, vous pouvez faire fonctionner le produit jusqu'à une altitude de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer. Le produit convient aux environnements de degré de pollution 2 dans lesquels une contamination non conductrice peut se produire. Pour plus d'informations sur les conditions environnementales, telles que la température ambiante et l'humidité admissibles, 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 soulevé. 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 de la catégorie de surtension II et doit être raccordé à une installation fixe utilisée pour alimenter des équipements consommateurs d'énergie tels que les appareils ménagers et des charges similaires. Soyez conscient du fait 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 de mettre le produit sous tension, assurez-vous que la tension et la fréquence indiquées sur le produit correspondent à la source d'alimentation disponible. Si l'adaptateur secteur ne s'ajuste pas automatiquement, réglez la valeur correcte et vérifiez le calibre du fusible.
- Si un produit possède un fusible remplaçable, son type et ses caractéristiques sont indiqués à côté du porte-fusible. Avant de remplacer le fusible, mettez l'appareil hors tension et débranchez-le de la source d'alimentation. La procédure de remplacement du fusible est décrite dans la documentation du produit.
- Utilisez uniquement le câble d'alimentation livré 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.

## Consignes de sécurité






- Utilisez uniquement des câbles en bon état et mettez-les en place judicieusement pour qu'ils ne subissent aucun dommage. Vérifiez régulièrement les câbles d'alimentation afin de vous assurer qu'ils ne sont pas détériorés. Veillez également à ce que personne ne puisse trébucher sur des câbles lâches.
- Si le produit a besoin d'une alimentation externe, utilisez l'alimentation fournie avec le produit ou recommandée dans la documentation du produit, ou une alimentation conforme aux réglementations nationales spécifiques.
- Ne connectez le produit qu'à une source d'alimentation pourvue d'une protection avec un fusible de 20 A max.
- Assurez-vous de pouvoir déconnecter à tout moment l'appareil de la source d'alimentation. 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 dans un système qui ne satisfait pas à ces exigences, installez un disjoncteur facilement accessible au niveau du système.

**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 avertissent contre les risques potentiels.

	<b>Danger potentiel</b> Lisez la documentation du produit pour éviter des dommages corporels ou des endommagements du produit.
	<b>Produit lourd</b> Soyez prudent lorsque vous soulevez, déplacez ou transportez le produit. Le transport du produit nécessite au moins deux personnes ou un équipement de transport.
	<b>Danger électrique</b> Indique des éléments sous tension. Risque de choc électrique, d'incendie, de blessures corporelles, voire danger de mort.
	<b>Surface chaude</b> Ne pas toucher. Risque de brûlures cutanées. Risque d'incendie.
	<b>Borne du conducteur de protection</b> Connectez cette borne à un conducteur externe relié à la terre ou à une borne de terre de protection. Si un problème électrique survient, ce raccordement vous protège contre les risques de choc électrique.



## 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.

## 1.2 Messages de mise en garde dans la documentation

Un message de mise en garde signale un risque ou un danger dont vous devez être conscient. Le mot d'alerte indique la gravité du danger et la probabilité qu'il se produise si vous ne respectez pas les mesures de sécurité.

### AVERTISSEMENT

Situation potentiellement dangereuse

Peut provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

### ATTENTION

Situation potentiellement dangereuse

Peut entraîner des blessures mineures ou modérées si elle n'est pas évitée.

### AVIS

Risques potentiels de dommage

Peut entraîner des dommages au produit pris en charge ou à d'autres biens.

## 1.3 Certification de la Corée (KC) Classe B



이 기기는 가정용(B급) 전자파 적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## 2 Description générale de la documentation

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

[www.rohde-schwarz.com/manual/FSW](http://www.rohde-schwarz.com/manual/FSW)

### 2.1 Guide de démarrage rapide

Présente le R&S FSW 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 FSW ne sont pas incluses.

## Consignes de sécurité imprimées

Le contenu des manuels d'utilisation est disponible dans l'aide du R&S FSW. 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 FSW 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.

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 FSW. 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/FSW](http://www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/FSW)

## 2.7 Notes de mise à jour et Remerciements à la communauté Open Source

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/FSW](http://www.rohde-schwarz.com/firmware/FSW)

## 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/FSW](http://www.rohde-schwarz.com/application/FSW)

### 3 Caractéristiques principales

L'analyseur de spectre et de signal R&S FSW établit des normes en matière de performances et de fonctionnalité RF. Le R&S FSW offre des fonctionnalités remarquables, entre autres :

- Bruit de phase inégalé
- Excellente plage dynamique
- Largeur de bande d'analyse jusqu'à 8,3 GHz
- Largeur de bande d'analyse en temps réel de 800 MHz avec 2,4 millions de FFT/s, 0,46  $\mu$ s POI et interface de flux de données I/Q 500 MHz
- Sensibilité élevée, même aux fréquences basses
- Taux de mesure élevés et temps de balayage rapides avec des taux de balayage allant jusqu'à 1 000 balayages par seconde
- Plusieurs applications de mesure peuvent être exécutées et affichées en parallèle
- Utilisation simple et intuitive grâce à la grande interface utilisateur à écran tactile et à un guidage optimisé de l'utilisateur
- L'enregistreur SCPI simplifie la génération de code
- Support intégré des sondes de puissance R&S®NRP-Zxx

Pour une spécification détaillée, consultez la fiche technique.

Grâce à ces caractéristiques, le R&S FSW convient idéalement pour différentes tâches de mesure, telles que :

- Oscillateurs de mesure pour les applications radar et de communication grâce au faible bruit de phase
- Identification et analyse des émissions parasites grâce à la large gamme dynamique sans parasites et au faible niveau de bruit moyen affiché (DANL)
- Mesure des harmoniques grâce à des filtres passe-haut intégrés
- Mesure des signaux modulés à large bande ou agiles en fréquence en raison de la grande largeur de bande
- Détection des erreurs causées par l'interaction entre les signaux en mesurant simultanément selon plusieurs normes



## 4 Préparation à l'utilisation

Ce chapitre décrit les étapes de base à exécuter lors de la première configuration du produit.

• Manutention et transport.....	17
• Déballage et vérification.....	17
• Sélection du lieu d'exploitation.....	18
• Installation du produit.....	18
• Connexion de l'alimentation secteur.....	20
• Mise sous/hors tension de l'appareil.....	21
• Connexion au réseau Ethernet.....	23
• Connexion d'un clavier.....	24
• Connexion d'un écran externe.....	24
• Système d'exploitation Windows.....	26
• Ouverture de session.....	29
• Vérification des options fournies.....	31
• Exécution d'un auto-alignement.....	32
• Considérations pour le montage d'essai.....	33
• Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé.....	34

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

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 garantissent des mesures précises et évitent d'endommager le produit et les appareils connectés. Pour des informations sur les conditions environnementales, telles que la température ambiante et l'humidité admissibles, 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 Installation du produit

Voir également :

- "[Installation du produit](#)" à la page 9
- "[Usage prévu](#)" à la page 7

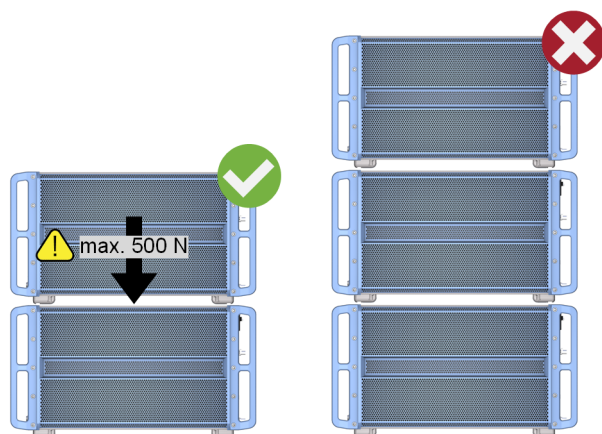
#### 4.4.1 Mise en place du produit sur un plan de travail

##### 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 des informations sur le poids, voir la fiche technique.
2. **AVERTISSEMENT !** Des produits empilés sont susceptibles de se renverser et d'occasionner des blessures. N'empilez jamais plus de deux produits. Sinon, montez-les dans une baie.

Empilez comme suit :

- Tous les produit doivent avoir les mêmes dimensions (largeur et longueur).
- La charge totale sur le produit le plus bas ne doit pas dépasser 500 N.



3. **AVIS !** Une surchauffe peut endommager le produit.

Pour éviter une surchauffe, respectez les points suivants :

- 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.

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

##### Pour préparer la baie

1. Respectez les exigences et les instructions dans "[Installation du produit](#)" à la page 9.

## Connexion de l'alimentation secteur

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 FSW dans un rack**

1. Utilisez un kit adaptateur pour préparer le R&S FSW pour le montage en rack.
  - a) Commandez le kit adaptateur pour rack disponible pour le R&S FSW. 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 FSW à la hauteur de l'étagère.
3. Saisissez les poignées et poussez le R&S FSW 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 FSW dans le rack.

**Pour démonter le R&S FSW d'un rack**

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

## 4.5 Connexion de l'alimentation secteur

Dans la version standard, le R&S FSW est équipé d'une prise de source d'alimentation CA.

Le R&S FSW 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

1. 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 FSW.



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 5.2.2, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal"](#), à la page 55.

## 4.6 Mise sous/hors tension de l'appareil

Tableau 4-1 : États d'alimentation

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

### Pour allumer le R&S FSW

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

1. Mettez l'interrupteur principal en position [I].  
Voir [Chapitre 5.2.2, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal"](#), à la page 55.  
La LED du bouton Power passe à l'orange.  
Voir [Chapitre 5.1.1, "Bouton POWER"](#), à la page 39.
2. Appuyez sur le bouton Power.

## Mise sous/hors tension de l'appareil

Voir [Chapitre 5.1.1, "Bouton POWER"](#), à la page 39.

La LED passe au vert.

Le R&S FSW démarre.

L'appareil est opérationnel à la fin du démarrage.

**Temps de préchauffage pour l'OCXO**

À la mise sous tension de l'appareil, assurez-vous de respecter la phase de montée en puissance prolongée de l'OCXO indiquée dans la fiche technique.

**Pour arrêter le produit**

Le produit est dans l'état prêt.

- ▶ Appuyez sur la touche Power.

Le système d'exploitation est arrêté. La LED passe à l'orange.



Si la température de l'appareil dépasse la limite spécifiée dans la fiche technique, le R&S FSW s'arrête automatiquement afin de protéger l'appareil contre un endommagement.

**Pour déconnecter l'alimentation électrique**

Le R&S FSW 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.

Mettez l'interrupteur principal en position [0].

Voir [Chapitre 5.2.2, "Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal"](#), à la page 55.

La LED du bouton Power s'éteint.

2. Débranchez le R&S FSW 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 5.2.4, "LAN"](#), à la page 55.

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

► **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 FSW au réseau local Ethernet.

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

Par défaut, le R&S FSW 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 FSW8-123456. Pour les informations sur la recherche du numéro de série, voir [Chapitre 5.2.21, "Identification de l'appareil"](#), à la page 63.

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

## 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.

Vous pouvez toutefois brancher aussi des claviers internationaux. Actuellement, le R&S FSW 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 connecteur "DVI" ou au connecteur "Display port" se trouvant sur le panneau arrière du R&S FSW (voir également [Chapitre 5.2.5, "Display Port" et "DVI"](#), à la page 56).

### Résolution et format de l'écran

L'écran tactile du R&S FSW 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.

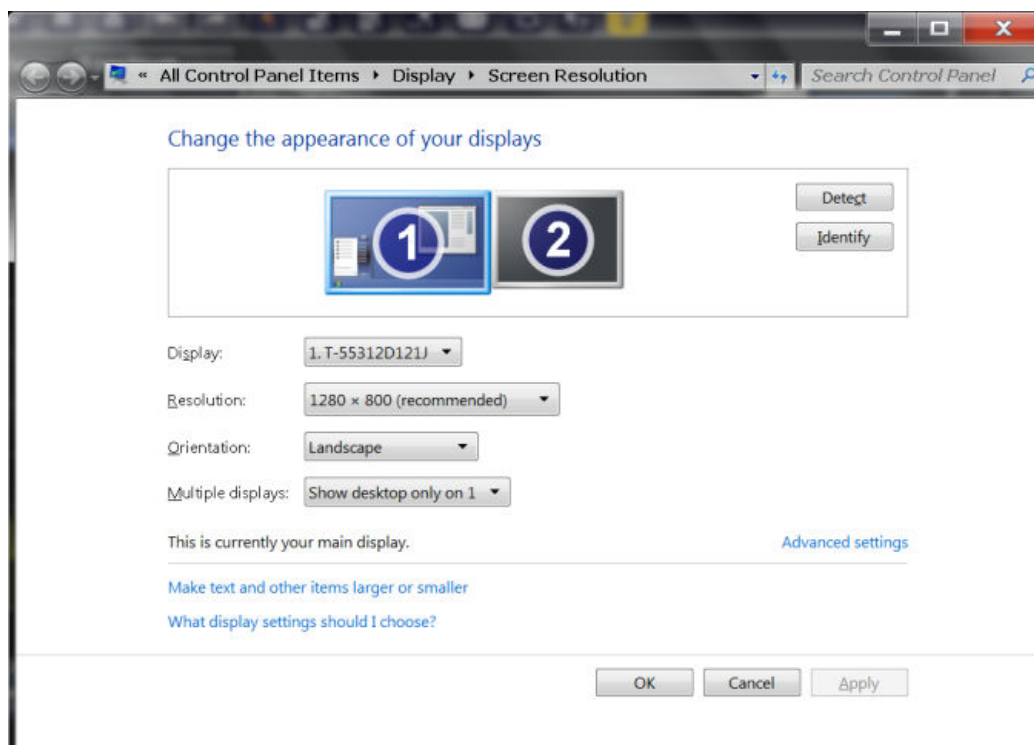
Si vous configurez le moniteur externe pour qu'il soit utilisé comme *seul* affichage dans la boîte de dialogue de configuration de Windows ("Show only on 2"), la résolution d'affichage maximale du moniteur est utilisée. Dans ce cas, vous pouvez agrandir la fenêtre d'application du R&S FSW et voir ainsi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

Cependant, vous pouvez rétablir la résolution par défaut de l'appareil (1 280 x 800) sur le moniteur en utilisant la fonction d'appareil "Setup" > "Display" > "Configure Monitor" > "Screen Resolution: Restore to default".

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

1. Connectez l'écran externe au R&S FSW.
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.



5. 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
6. Appuyez sur "Apply" (Appliquer) pour essayer ces paramètres avant de les accepter définitivement. Si nécessaire, vous pouvez facilement rétablir les paramètres précédemment utilisés.
7. Appuyez sur "OK" si les paramètres sont corrects.

## 4.10 Système d'exploitation Windows

L'appareil contient le système d'exploitation Windows 10 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 FSW 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 10 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 logiciels suivants ont été testés :

- R&S Power Viewer – wattmètre virtuel pour l'affichage des résultats de la sonde de mesure de puissance R&S NRPxx (installer uniquement ce composant !)
- 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. Ils peuvent être installés à partir du site Web de Microsoft Update et des serveurs de mise à jour associés. Les appareils fonctionnant sous Windows, en particulier ceux qui se connectent à un réseau, doivent être mis à jour régulièrement.

## 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 et préconfiguré de manière à ce que tous les ports et les connexions pour la commande à distance soient activés.

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 : Protection contre les programmes malveillants Windows 10](#)

### Pour accéder au menu "Démarrer"

Le menu "Démarrer" de Windows donne accès aux fonctionnalités de Windows 10 et aux programmes installés.

- ▶ Pour ouvrir la barre des tâches, cliquez sur l'icône "Windows" de la barre d'outils ou appuyez sur la touche "Windows", ou utilisez le raccourci clavier [CTRL + ESC] sur le clavier (externe).



Le menu "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 "Démarrer".

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

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

Pour une description des paramètres, reportez-vous à la documentation de Windows 10 et à la description du matériel.



## 4.11 Ouverture de session

Windows 10 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 FSW offre deux comptes d'utilisateur :

- **"Instrument"**: un compte d'utilisateur normal à accès restreint
- **"Administrator"** : un compte d'administrateur avec un accès sans restriction à l'ordinateur/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.

### Mode utilisateur sécurisé

Si l'option mode utilisateur sécurisé (R&S FSW-K33) est installée, un compte supplémentaire est fourni : l'utilisateur **"SecureUser"**.

"SecureUser" est un compte utilisateur standard avec une fonctionnalité limitée. En particulier, les tâches administratives telles que la configuration du réseau local ou les réglages généraux de l'appareil ne sont pas disponibles. En outre, pour un utilisateur "SecureUser", les données que le R&S FSW stocke normalement sur le disque SSD sont redirigées vers la mémoire volatile. Vous pouvez accéder aux données qui sont stockées dans la mémoire volatile pendant la session d'appareil en cours. Cependant, lorsque l'alimentation de l'appareil est coupée, toutes les données en mémoire volatile sont effacées.

Pour les détails, voir [Chapitre 4.15, "Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé"](#), à la page 34.

### 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 qu'il est recommandé 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 10 à tout moment à l'aide de "Démarrer > Paramètres > Comptes > Options de connexion > Mot de passe > Modifier".

## Connexion automatique

Après la première mise en marche, l'appareil se connecte à Windows 10 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.

1. Ouvrez le fichier `C:\R_S\INSTR\USER\user\AUTOLOGIN.REG` dans un éditeur de texte (p. ex. Notepad).
2. Dans la ligne `"DefaultPassword"="894129"`, remplacez le mot de passe par défaut (894129) par le nouveau mot de passe pour la connexion automatique.
3. Enregistrez les modifications apportées au fichier.
4. Dans le menu Windows "Démarrer", sélectionnez "Exécuter". La boîte de dialogue "Exécuter" apparaît.
5. Entrez la commande `C:\R_S\INSTR\USER\user\AUTOLOGIN.REG`.
6. 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.

## 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.

1. Sélectionnez l'icône "Windows" dans la barre d'outils pour accéder au système d'exploitation du R&S FSW (voir aussi "[Pour accéder au menu "Démarrer"](#)" à la page 28).



2. Appuyez sur [CTRL] + [ALT] + [DEL], puis sélectionnez "Se déconnecter".  
La boîte de dialogue "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 FSW.

## 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".
3. 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.

## 4.13 Exécution d'un auto-alignement

En cas de variation importante de la température dans l'environnement du R&S FSW 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 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).

## 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 (ESD)

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

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

Mettez-vous à la terre afin d'empêcher un endommagement dû à une décharge électrostatique :

- a) Utilisez un bracelet et un cordon antistatique afin de vous connecter vous-même à la terre.
- b) Utilisez une combinaison de tapis de sol conducteur et de sangle au talon.

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

Les informations sur les niveaux de signal sont fournies dans la fiche technique. Veillez à respecter les niveaux de signal spécifiés afin d'éviter d'endommager le R&S FSW et les appareils connectés.

## 4.15 Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé

Pendant le fonctionnement normal, le R&S FSW utilise un disque SSD pour stocker son système d'exploitation, le micrologiciel de l'appareil, les données d'auto-alignement de l'appareil et toutes les données utilisateur créées pendant le fonctionnement.

Si nécessaire, le disque SSD peut être retiré du R&S FSW et enfermé dans un endroit sûr pour protéger les données classifiées qu'il peut contenir.

### Redirection du stockage vers la mémoire volatile

Par ailleurs, pour éviter le stockage permanent de toute donnée sensible sur le R&S FSW, le *mode utilisateur sécurisé* a été introduit (option R&S FSW-K33). En mode utilisateur sécurisé, le disque SSD de l'instrument est protégé en écriture, de sorte qu'aucune information ne peut être écrite en permanence dans la mémoire. Les données que le R&S FSW stocke normalement sur le disque SSD sont redirigées vers la mémoire volatile, qui ne restent disponibles que jusqu'à l'extinction de l'appareil. Ces données comprennent :

- Fichiers du système d'exploitation Windows
- Fichiers d'arrêt du micrologiciel contenant des informations sur le dernier état de l'appareil
- Données d'auto-alignement
- Paramètres généraux de l'appareil, tels que l'adresse IP
- Paramètres de mesure
- Données utilisateur créées pendant le fonctionnement
- Toutes les données créées par d'autres applications installées sur le R&S FSW, par exemple les éditeurs de texte (Notepad), le Presse-papiers, les outils de dessin, etc.

Les utilisateurs peuvent accéder aux données, qui sont stockées dans une mémoire volatile, tout comme en fonctionnement normal. Cependant, lorsque l'alimentation de l'appareil est coupée, toutes les données présentes dans cette mémoire volatile sont effacées. Ainsi, en mode utilisateur sécurisé, l'appareil démarre toujours dans un état défini et fixe lorsqu'il est mis sous tension.

### Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé

Pour stocker de façon permanente des données telles que les résultats de mesure, il faut les enregistrer sur un dispositif de stockage externe, par exemple une clé USB.



#### Espace de stockage limité

La mémoire volatile utilisée pour stocker les données en mode utilisateur sécurisé est limitée à 256 Mo. Par conséquent, une erreur "Memory full" (Mémoire pleine) peut apparaître bien que le disque dur indique qu'un espace de stockage est encore disponible.

### Stockage permanent des données requises

Toutes les données qui doivent être disponibles pour les sessions ultérieures avec le R&S FSW doivent être stockées sur l'appareil de façon permanente, *avant d'activer le mode utilisateur sécurisé*. Cela comprend les réglages prédéfinis de l'appareil, les facteurs de transducteur et les données d'auto-alignement.



#### Données d'auto-alignement

Notez que les données d'auto-alignement deviennent invalides avec le temps et en raison des changements de température. Par conséquent, pour obtenir une précision optimale, il peut être préférable d'effectuer un nouvel auto-alignement au début de chaque nouvelle session sur le R&S FSW.

### Fonctionnement restreint

Comme le stockage permanent n'est pas possible, les fonctions suivantes ne sont pas disponibles en mode utilisateur sécurisé :

- Mise à jour du micrologiciel
- Activation d'une nouvelle clé d'option


De plus, étant donné que le compte "SecureUser" utilisé dans le mode utilisateur sécurisé ne dispose pas de droits d'administrateur, les **tâches administratives** telles que la configuration LAN et certains réglages généraux de l'appareil ne sont pas disponibles. Consultez la description de la configuration de base de l'appareil (menu [SETUP]) pour trouver les fonctions concernées.

### Activation et désactivation du mode utilisateur sécurisé

Seul un utilisateur disposant de droits d'administrateur peut activer (et désactiver) le mode utilisateur sécurisé. Une fois activé, un redémarrage est nécessaire.

## Protection des données à l'aide du mode utilisateur sécurisé

L'utilisateur spécial "SecureUser" est ensuite connecté automatiquement au R&S FSW à l'aide de la fonction de connexion automatique. Pendant que le mode utilisateur sécurisé est actif, un message est affiché dans la barre d'état en bas de l'écran.

 **Mots de passe sécurisés**

Par défaut, le mot de passe initial pour le compte administrateur et le compte "SecureUser" est "894129". Lorsque le mode utilisateur sécurisé est activé la première fois après l'installation, vous êtes invité à modifier les mots de passe de tous les comptes utilisateurs afin d'améliorer la sécurité du système. Bien qu'il soit possible de continuer sans changer les mots de passe, il est fortement recommandé de le faire.

Vous pouvez modifier le mot de passe de tout utilisateur dans Windows 10 à tout moment à l'aide de :

"Démarrer > Paramètres > Comptes > Options de connexion > Mot de passe > Modifier"

Pour désactiver le mode utilisateur sécurisé, l'utilisateur "SecureUser" doit se déconnecter et un utilisateur disposant de droits d'administrateur doit se connecter.

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

Dans le menu "Démarrer", sélectionnez la flèche à côté du bouton "Arrêter", puis "Déconnecter".

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

Le mode utilisateur sécurisé et la connexion automatique sont automatiquement désactivés lorsqu'un autre utilisateur se connecte. L'utilisateur "SecureUser" n'est plus disponible.

Pour les utilisateurs disposant de droits d'administrateur, le mode utilisateur sécurisé est disponible dans les paramètres généraux de la configuration système ([Setup] touche > "Configuration système" touche logicielle > "Config" onglet > "Mode utilisateur sécurisé" : "ON", voir le manuel d'utilisation du R&S FSW).



**Contrôle à distance**

Dans un premier temps, après l'installation de l'option R&S FSW-K33, le mode utilisateur sécurisé doit être activé manuellement avant que le contrôle à distance ne soit possible.

Cela est nécessaire pour demander un changement de mots de passe.

## 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.

(Remarque : L'illustration ci-dessous montre un modèle 26 GHz du R&S FSW. Certains connecteurs présents sur le modèle 85 GHz diffèrent légèrement ; les différences sont indiquées pour les connecteurs individuels).

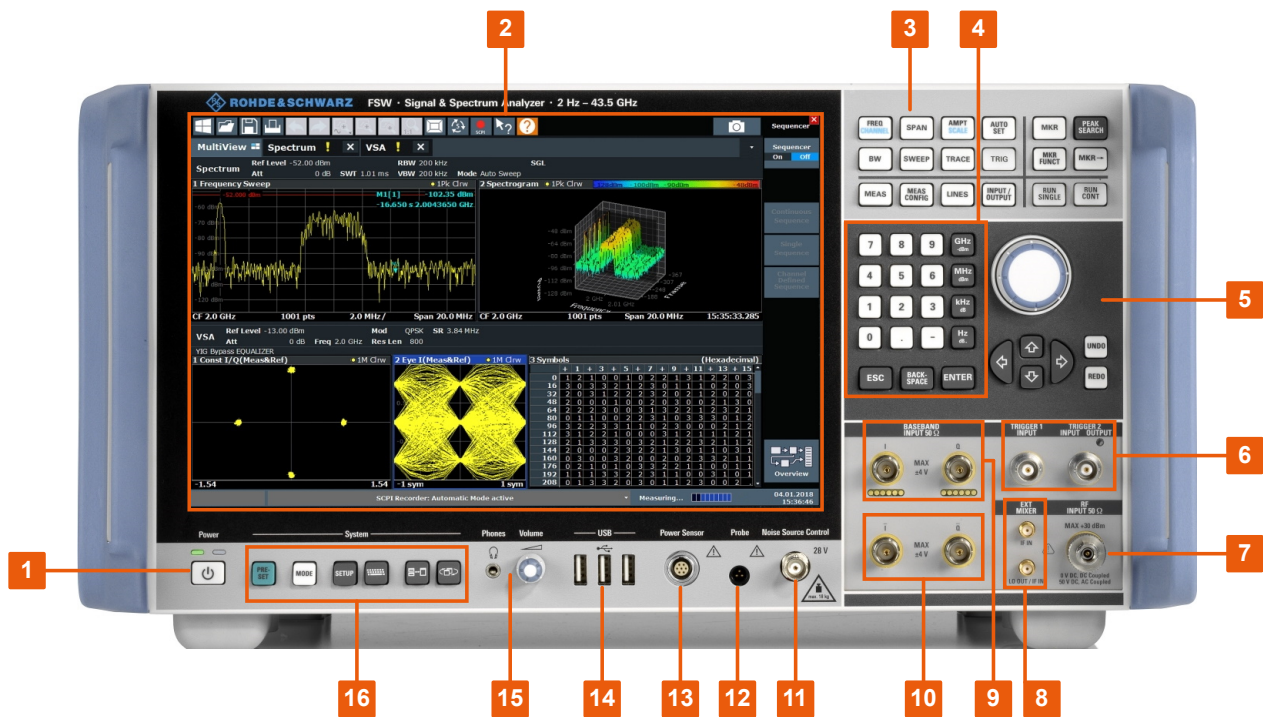


Figure 5-1 : Vue du panneau avant du FSW26

- 1 = Bouton POWER
- 2 = Écran tactile
- 3 = Touches de fonctions
- 4 = Pavé numérique
- 5 = Contrôles de navigation
- 6 = Connecteurs TRIGGER INPUT/OUTPUT
- 7 = Connecteur d'entrée RF 50 Ω
- 8 = Connecteur EXT MIXER (en option)
- 9 = Connecteurs Baseband Input 50Ω (analogiques) pour le signal I/Q ou les sondes actives Rohde & Schwarz (en option)

- 10 = Connecteurs Baseband Input 50Ω (analogiques) pour la partie inverse du signal I/Q différentiel (en option, pas pour R&S FSW85)
- 11 = Contrôle de la source de bruit
- 12 = Connecteur de sonde
- 13 = Connecteur POWER SENSOR
- 14 = Connecteurs USB
- 15 = Prise casque et commande du volume
- 16 = Touches SYSTÈME

### 5.1.1 Bouton POWER



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

Voir également "[Raccordement de l'alimentation](#)" à la page 9.

### 5.1.2 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 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.

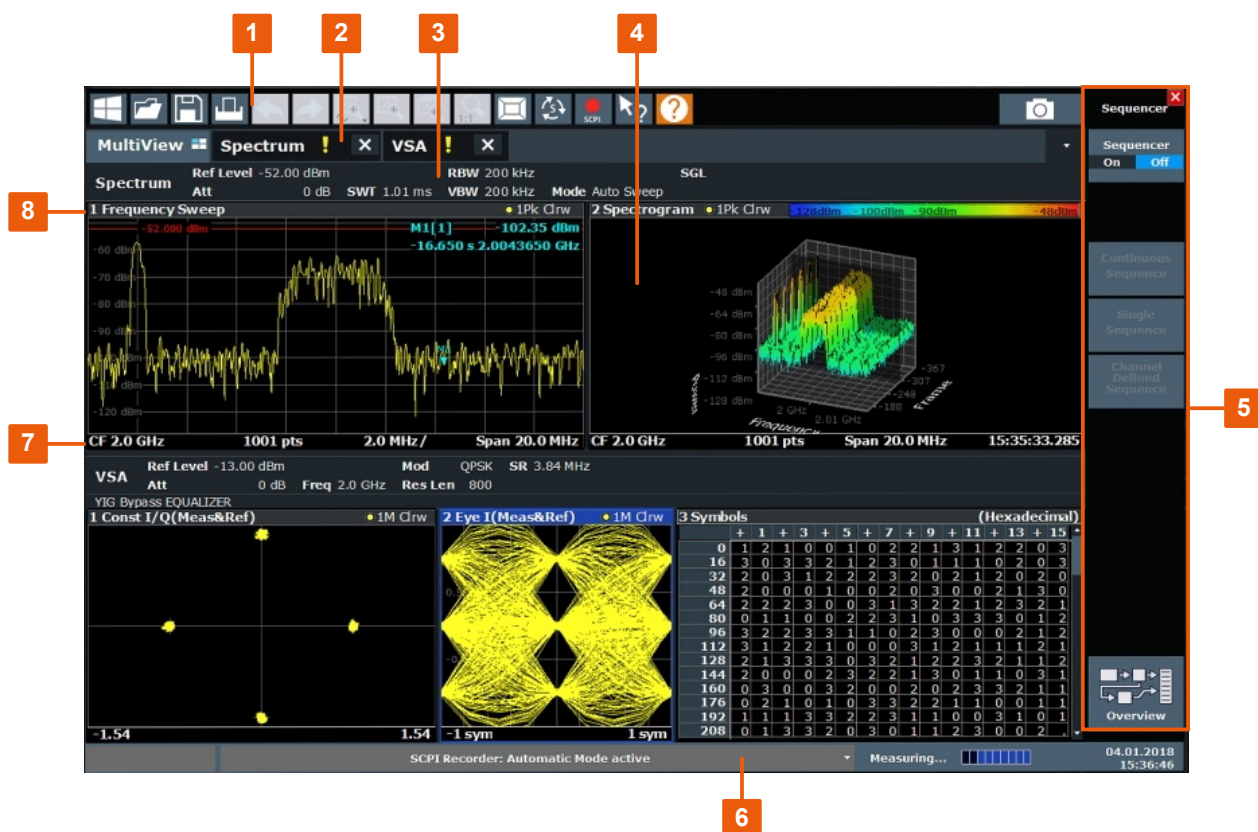


Figure 5-2 : Éléments tactiles

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

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 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. 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 les entrées tactiles, vous pouvez effectuer les tâches suivantes (entre autres, voir également [Chapitre 6, "Applications de l'appareil"](#), à la page 65) :

- Modifier un paramètre

- Modifier l'affichage
- 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 7.5, "Entrées tactiles"](#), à la page 113.

### 5.1.3 Touches de fonction

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

Le manuel d'utilisation contient une description détaillée des fonctions correspondantes.

**Tableau 5-1 : Touches de fonctions**

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
<b>Paramètres de mesure de base</b>	
[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 plage de fréquences à analyser
[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 (option préamplificateur RF, R&S FSW-B24).
[AUTO SET]	Permet le paramétrage automatique pour le mode niveau, fréquence ou le type de balayage.
[BW]	Paramétrage de la largeur de bande de résolution et de la largeur de bande vidéo.

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
[SWEEP]	Paramétrage du temps de balayage et du nombre de points de mesure. Sélection du mode de mesure continue ou de mesure isolée.
[TRACE]	Configure l'acquisition des données mesurées et l'analyse des données de mesure.
[TRIG]	Paramétrage du mode, du seuil, du délai de déclenchement ainsi que configuration de l'échantillon pour le balayage échantillonné.
<b>Fonctions Marqueur</b>	
[MKR]	Sélection et positionnement des marques de mesure absolues et relatives (marqueurs standard et delta).
[PEAK SEARCH]	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.
[MKR FUNC]	Fournit des fonctions d'analyse supplémentaires des marqueurs de mesure : Compteur de fréquence (Sig Count) Point de référence fixe pour marqueurs de mesure relative (Ref Fixed) Marqueur de bruit (Noise Meas) Bruit de phase (Phase Noise) Fonction n dB down Démodulation audio AM/FM Liste des crêtes
[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 zone de recherche et caractérisation des points maximum et minimum.
<b>Fonctions de mesure et d'évaluation</b>	

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
[MEAS]	Fournit les fonctions de mesure. 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) Statistiques des signaux : Distribution de probabilité d'amplitude (APD) et fonction de distribution complémentaire cumulative (CCDF) Point d'intersection du troisième ordre (TOI) Taux de modulation AM (AM Mod Depth)
[MEAS CONFIG]	Permet de définir la configuration des mesures.
[LINES]	Configuration des lignes d'affichage et des lignes de valeur limite.
[INPUT/OUTPUT]	Affiche les touches logicielles pour les fonctions d'entrée/sorties.
<b>Fonctions de lancement des mesures</b>	
[RUN SINGLE]	Lance une nouvelle mesure simple (Single Sweep Mode).
[RUN CONT]	Lance une mesure en continu (Continuous Sweep Mode).
<b>Exécution de fonctions</b> (dans la zone des contrôles de navigation)	
[UNDO]	Annule l'opération précédente
[REDO]	Récupère la dernière opération annulée.

### 5.1.4 Contrôles de navigation

Les contrôles de navigation comprennent un sélecteur rotatif, des touches de navigation et des touches Annuler/Rétablir. 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.

#### 5.1.4.1 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

#### 5.1.4.2 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.

### 5.1.4.3 Touches Annuler/Rétablir

- La touche [Undo] inverse l'action précédente, c'est-à-dire l'état avant que l'action précédente ne soit récupérée  
La fonction Annuler 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.
- La touche [Redo] récupère l'action précédemment annulée, c.-à-d. que l'action la plus récente est récupérée.

 La fonction [Undo] n'est pas disponible après une opération [Preset] ou un "Recall". Lorsque ces fonctions sont utilisées, l'historique des actions précédentes est effacé.

### 5.1.5 Pavé numérique

Le pavé numérique sert à entrer les paramètres alphanumériques, y compris les unités correspondantes (voir également [Chapitre 7.4.2, "Saisie des paramètres alphanumériques"](#), à la page 111). Il comprend les touches suivantes :

**Tableau 5-2 : Touches du pavé numérique**

Type de touche	Désignation
Touches alphanumériques	Saisie de chiffres et de caractères (spéciaux) dans les boîtes de dialogue d'édition.
Point décimal	Insère un point décimal "." à la position du curseur.


Type de touche	Désignation
Touche de signe	Change le signe mathématique d'un paramètre numérique. Pour un paramètre alphanumérique, insère le signe "-" à la position du curseur.
Touches d'unités (GHz/-dBm MHz/dBm, kHz/dB et Hz/dB)	Ces touches ajoutent l'unité sélectionnée à la valeur numérique saisie et confirment l'entrée.  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]Touche	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.  Dans les boîtes de dialogue "Edit" (Édition), le mécanisme suivant est utilisé : <ul style="list-style-type: none"> <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>
Touche effacement arrière	Si une saisie alphanumérique a déjà été commencée, cette touche permet d'effacer le caractère situé à gauche du curseur.
Touche Enter	<ul style="list-style-type: none"> <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>

### 5.1.6 TRIGGER INPUT/OUTPUT (Entrée/sortie de déclenchement)

Le connecteur femelle TRIGGER INPUT est utilisé pour introduire un signal de déclenchement externe ou des données d'échantillon. Elle permet de contrôler la mesure à l'aide d'un signal externe. Les niveaux de tension peuvent varier de 0,5 V à 3,5 V. La valeur par défaut est 1,4 V. L'impédance d'entrée caractéristique est 10 kΩ.

Utiliser le connecteur BNC femelle TRIGGER INPUT / OUTPUT pour recevoir un second signal externe ou pour fournir un signal à un autre appareil. Le signal est compatible TTL (0 V / 5 V). Vous pouvez contrôler l'utilisation du connecteur dans les paramètres "Trigger" (touche [TRIG]).

La sortie de déclenchement contrôle également les signaux par le déclencheur de masque de fréquence disponible en mode temps réel.

 Le panneau arrière comporte un troisième connecteur TRIGGER INPUT / OUTPUT, voir [Chapitre 5.2.12, "TRIGGER 3 INPUT/ OUTPUT"](#), à la page 59. (Pas les modèles 1312.8000Kxx)

Pour les modèles R&S FSW85, le second déclencheur (connecteur BNC femelle TRIGGER INPUT / OUTPUT) situé sur le panneau avant n'est pas disponible en raison de la présence du deuxième connecteur d'entrée RF (voir [Chapitre 5.1.7, "ENTRÉE RF 50 ohms"](#), à la page 47).

### 5.1.7 ENTRÉE RF 50 ohms

Un appareil sous test dont le signal RF doit être analysé peut être raccordé au R&S FSW. Branchez l'objet sous test (DUT) au connecteur "RF Input" du R&S FSW. Ne surchargez pas l'entrée. Consultez les valeurs maximales admises dans la fiche technique.

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

- **R&S FSW26** : APC 3,5 mm mâle (compatible avec R&S SMA)
- **R&S FSW43** : 2,92 mm mâle (compatible avec R&S SMA)
- **R&S FSW50/67** : 1,85 mm mâle (compatible avec 2,4 mm)
- **R&S FSW85**:
  - Entrée 1 : connecteur d'entrée RF 1,00 mm pour les fréquences jusqu'à 85 GHz (90 GHz avec l'option R&S FSW-B90G)
  - Entrée 2 : connecteur d'entrée RF 1,85 mm pour les fréquences jusqu'à 67 GHz

Pour les modèles 1312.8000Kxx :

Connecteur d'entrée RF 1,00 mm pour les fréquences jusqu'à 85 GHz (90 GHz avec l'option R&S FSW-B90G)

**AVIS****Risque d'endommagement de l'appareil**

Ne serrez pas le connecteur RF Input 1,00 mm avec un couple de serrage supérieur à 0,23 Nm. Rohde & Schwarz propose une clé dynamométrique appropriée (R&S®ZN-ZTW Couple de serrage 0,23 Nm ; livrée avec l'appareil).

L'entrée RF peut être couplée à l'objet sous test via un courant alternatif (CA) ou un courant continu (CC). Le couplage CA bloque toute tension continue du signal d'entrée. C'est le réglage par défaut pour éviter d'endommager l'appareil. Cependant, certaines spécifications requièrent un couplage CC. Dans ce cas, vous devez protéger manuellement l'appareil contre un endommagement par les tensions d'entrée CC. Pour les détails, reportez-vous à la fiche technique. Pour les détails sur le couplage, reportez-vous au chapitre sur l'entrée fréquence radio dans le manuel d'utilisation du R&S FSW.

Voir également [Chapitre 4.14, "Considérations pour le montage d'essai"](#), à la page 33.

Pour les modèles R&S FSW85, qui sont dotés de deux connecteurs d'entrée, vous devez définir quelle source d'entrée est utilisée pour chaque canal de mesure.

### 5.1.8 Connecteur EXT MIXER (en option)

Connectez les mélangeurs externes aux connecteurs femelles EXT MIXER LO OUT/IF IN et IF IN afin d'augmenter la plage de fréquences disponible. Ces connecteurs sont optionnels et uniquement disponibles avec l'option R&S FSW-B21.

Si aucun mélangeur externe n'est connecté au R&S FSW, protégez les deux connecteurs frontaux LO OUT / IF IN et IF IN au moyen des bouchons SMA fournis.

### 5.1.9 Connecteurs Baseband Input 50 $\Omega$ (analogiques) (en option)

L'interface bande de base analogique comporte quatre connecteurs BNC "Baseband Input" sur le panneau avant du R&S FSW pour les signaux analogiques I et Q (R&S FSW85 : deux connecteurs).



Les connecteurs BNC supérieurs BASEBAND INPUT I et BASEBAND INPUT Q sont utilisés pour entrer :

- Des signaux asymétriques
- L'entrée de signal positive pour les signaux différentiels
- L'entrée de sonde actives Rohde & Schwarz (voir la fiche technique)

Les connecteurs BNC inférieurs  $\bar{I}$  et  $\bar{Q}$  sont utilisés pour entrer le signal négatif pour les signaux différentiels.



### R&S FSW85

Le R&S FSW85 comporte seulement deux connecteurs ; l'entrée différentielle n'est pas prise en charge.



### Entrée de signal complexe ( $I+jQ$ )

Pour l'entrée de signal complexe ( $I+jQ$ ), utilisez toujours deux câbles identiques pour les connecteurs I et Q (même longueur, même type, même fabricant). Sinon, un retard ou un déséquilibre de gain peut se produire entre les différents câbles, qui ne peuvent pas être calibrés.

Tous les connecteurs ont une impédance fixe de 50  $\Omega$ . Ne surchargez pas l'entrée. Consultez les valeurs maximales admises dans la fiche technique.

L'entrée via l'interface bande de base analogique peut être activée dans l'analyseur I/Q, dans l'application Démodulation analogique ou dans l'une des applications optionnelles qui traite les données I/Q (si disponibles).

Pour plus d'informations sur l'interface bande de base analogique, voir l'analyseur I/Q R&S FSW et le manuel d'utilisation Entrée I/Q.

### 5.1.10 Contrôle de la source de bruit

Le connecteur femelle "Noise Source Control" (contrôle de la source de bruit) est utilisé 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.

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.

### 5.1.11 Sonde

Le R&S FSW offre pour les sondes actives et les préamplificateurs un connecteur pour les tensions d'alimentation de +15 V à -12 V et la masse. Un courant maximal de 140 mA est disponible. Ce connecteur est approprié en tant que source d'alimentation pour les sondes haute impédance.

Pour plus de renseignements sur la configuration et l'utilisation des sondes de mesure de puissance, voir le manuel d'utilisation du R&S FSW.


### 5.1.12 Sonde de puissance

Le connecteur femelle LEMOSA est utilisé pour connecter des sondes de puissance Rohde & Schwarz. 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.

### 5.1.13 USB

Le panneau avant comporte trois connecteurs USB femelles (USB-A) permettant de connecter des périphériques tels qu'un clavier ou une souris. De plus, 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, y compris un connecteur (USB-B) mâle. Voir [Chapitre 5.2.3, "USB"](#), à la page 55.

Tous les connecteurs USB supportent le standard 2.0.

### 5.1.14 Casque et volume

Vous pouvez utiliser un casque d'écoute pour surveiller acoustiquement les fréquences audio démodulées dans les mesures du domaine temporel.

Connectez un casque d'écoute doté d'une prise jack miniature au connecteur femelle PHONES. Réglez la tension de sortie à l'aide de la commande "Volume" située à droite du connecteur femelle. La tension de sortie (volume) maximale est de 1 V. Lorsqu'un casque d'écoute est branché à l'appareil, le haut-parleur interne est désactivé automatiquement.

La sortie fournie sur le connecteur PHONES est la même que la sortie (vidéo) au connecteur [IF/VIDEO/DEMOD OUTPUT](#).

Voir également "[Raccordement d'un casque d'écoute](#)" à la page 11.




### 5.1.15 Touches SYSTÈME

[SYSTEM] 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 contient une description détaillée des fonctions correspondantes.

**Tableau 5-3 : Touches SYSTÈME**

Touche système	Fonctions correspondantes
[PRESET]	Rétablit les valeurs par défaut de l'appareil.
[MODE]	Permet la sélection de l'application

Touche système	Fonctions correspondantes
[SETUP]	Offre les fonctions de configuration de base de l'appareil, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence de référence (externe/interne), source de bruit</li> <li>• Date, heure, configuration de l'affichage</li> <li>• Interface LAN</li> <li>• Auto-alignement</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> </ul>
	Bascule l'affichage du clavier à l'écran : <ul style="list-style-type: none"> <li>• En haut de l'écran</li> <li>• En bas de l'écran</li> <li>• Éteint</li> </ul>
	Bascule entre l'affichage plein écran et les vues partagées de la zone sélectionnée.
	Déplace la zone sélectionnée d'une fenêtre active à la suivante.

## 5.2 Vue de la face arrière

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



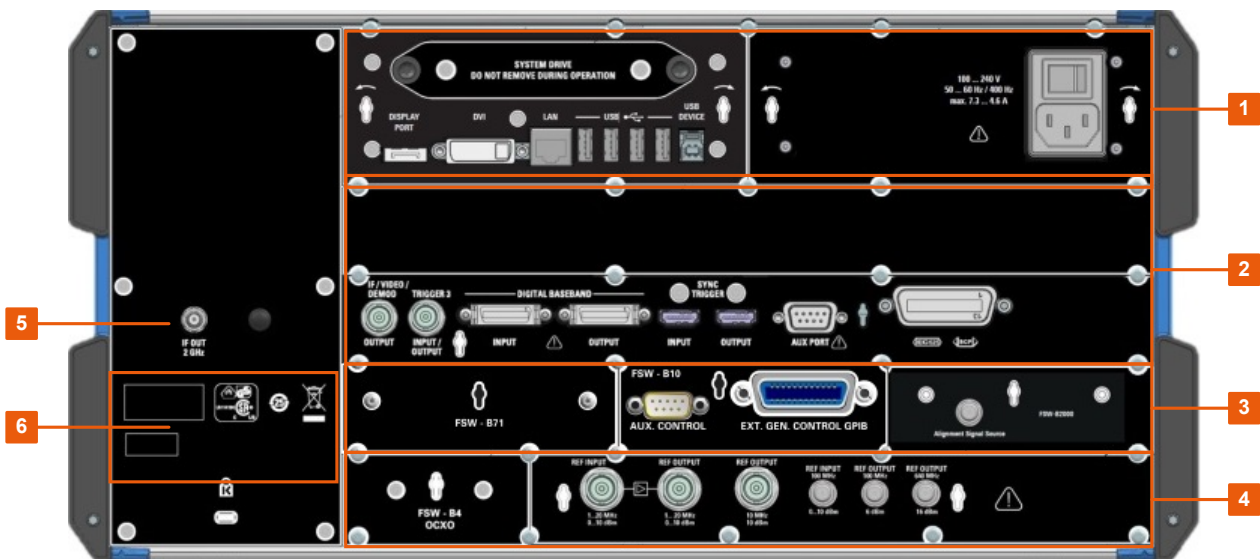


Figure 5-3 : Vue de la face arrière

1 = voir [Figure 5-4](#)

2 = voir [Figure 5-5](#)

3 = voir [Figure 5-6](#)

4 = voir [Figure 5-7](#)

5 = Connecteur IF OUT 2 GHz

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



Figure 5-4 : Vue du panneau arrière – Extrait 1

1 = Disque dur système amovible

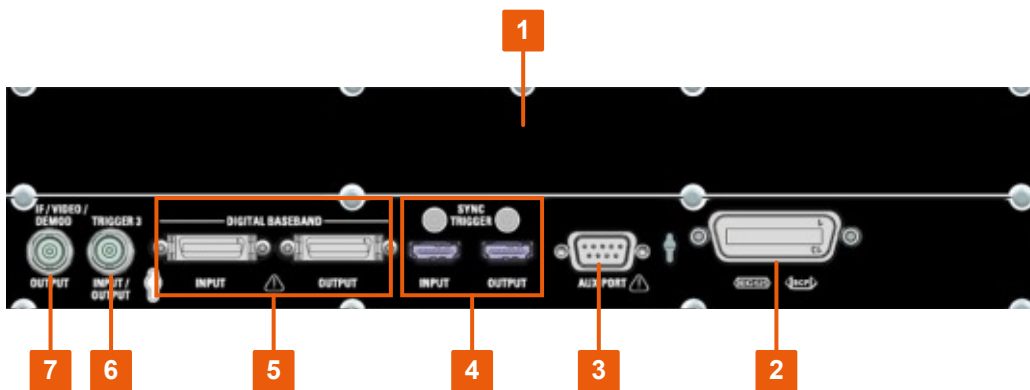
2 = Prise d'alimentation CA et interrupteur d'alimentation principal

3 = Connecteurs USB (DEVICE)

4 = Connecteur Ethernet (LAN)

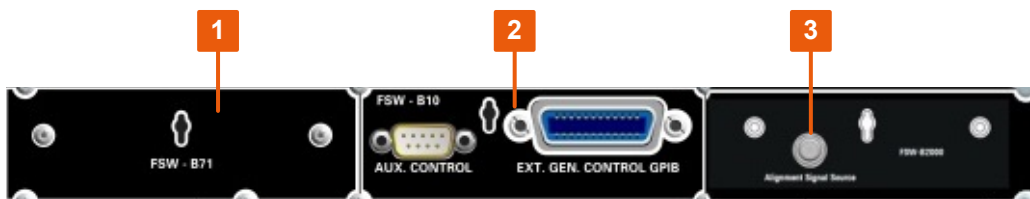
5 = Prise DVI pour écran externe

6 = DISPLAY PORT pour écran externe



**Figure 5-5 : Vue du panneau arrière – Extrait 2**

- 1 = Options d'extension de la largeur de bande, avec connecteur IF WIDE OUTPUT (option - B160/-B320-B512) et connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique (option B517)
- 2 = Interface GPIB
- 3 = AUX PORT
- 4 = SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT
- 5 = Connecteurs DIGITAL BASEBAND INPUT/OUTPUT (option B17)
- 6 = Connecteur TRIGGER 3 INPUT/OUTPUT
- 7 = Connecteur IF/VIDEO/DEMOD



**Figure 5-6 : Vue du panneau arrière – Extrait 3**

- 1 = Interface bande de base analogique (option B71)
- 2 = Commande externe du générateur (option B10)
- 3 = Source de signal d'alignement (option B2000)



**Figure 5-7 : Vue du panneau arrière – Extrait 4**

- 1 = Connecteurs REF INPUT/OUTPUT
- 2 = Référence externe OCXO (option B4)

### 5.2.1 Disque dur système amovible

Le disque dur système amovible contient toutes les données de mesure provenant du R&S FSW, vous permettant de stocker les données en toute sécurité dans un endroit externe.

### 5.2.2 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 peut être démarré à l'aide du bouton Power situé sur le panneau avant. La fréquence de référence OCXO (en option) est préchauffée.

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 secteur"](#), à la page 20.

### 5.2.3 USB

Le panneau arrière offre quatre ports USB (USB-A) femelles additionnels permettant de brancher des périphériques tels qu'un clavier, une souris ou une clé USB (voir également [Chapitre 5.1.13, "USB"](#), à la page 50).

De plus, un connecteur USB DEVICE mâle (USB-B) est prévu, par exemple, pour connecter le R&S FSW à un PC pour le contrôle à distance.

Tous les connecteurs USB supportent le standard 2.0.

### 5.2.4 LAN

Le R&S FSW 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 FSW.

### 5.2.5 "Display Port" et "DVI"

Vous pouvez connecter un moniteur externe ou une autre dispositif d'affichage au R&S FSW pour obtenir un affichage agrandi. Deux types différents de connecteurs sont prévus à cette fin :

- Display Port
- DVI ("Digital Visual Interface")

Pour les détails, voir [Chapitre 4.9, "Connexion d'un écran externe"](#), à la page 24.

### 5.2.6 Options d'extension de la largeur de bande avec connecteur IF WIDE OUTPUT

Vous pouvez étendre la largeur de bande d'analyse des signaux du R&S FSW au moyen d'une option matérielle (R&S FSW-B160/-B320/-B512/-B1200/-B2001/-B4001/-B8001 ou R&S FSW-Uxxx). L'extension de la bande passante permet un taux d'échantillonnage de sortie allant jusqu'à 10 GHz et une bande passante linéaire allant jusqu'à :

- 160 MHz (avec l'option B160/U160)
- 320 MHz (avec l'option B320/U320)
- 512 MHz (avec l'option B512/U512)
- 1 200 MHz (avec l'option B1200/U1200)
- 2 001 MHz (avec l'option B2001/U2001)
- 4 001 MHz (avec l'option B4001/U4001)
- 6 001 MHz (avec l'option B6001/U6001)
- 8 001 MHz (avec l'option B8001/U8001)

Bien que l'extension puisse être activée ou désactivée manuellement dans l'unité de base R&S FSW (application analyseur I/Q), elle est activée automatiquement dans certaines applications qui prennent également en charge l'analyse des données I/Q. Voir la documentation spécifique à l'application pour les détails.

Avec l'extension de la bande passante, un connecteur de sortie IF supplémentaire est fourni ("IF WIDE OUTPUT"). Contrairement au connecteur [IF/VIDEO/DEMODO OUTPUT](#) par défaut, la fréquence de sortie IF du connecteur optionnel ne peut pas être définie manuellement, mais elle est déterminée automatiquement en fonction de la fréquence centrale. Pour les détails sur les fréquences utilisées, voir la fiche technique. Le connecteur IF WIDE OUTPUT est utilisé auto-

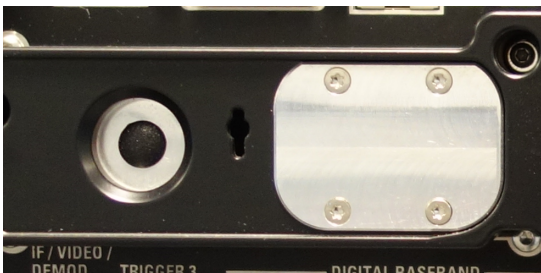
matiquement lorsque l'extension de la largeur de bande est activée (c.-à-d. pour les largeurs de bande > 80 MHz).

### 5.2.7 Connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique (R&S FSW-B517)

Le connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique (QSFP+) est fourni par le matériel de toute option d'extension de la largeur de bande pour 512 MHz ou plus.



Si nécessaire, retirez le couvercle métallique du connecteur situé sur le panneau arrière du R&S FSW.



Le connecteur de sortie fournit des flux de données I/Q avec un fréquence d'échantillonnage allant jusqu'à 600 MHz dans la mesure où l'option R&S FSW-B517 est installée et active.

La sortie est activée dans le logiciel (touche [INPUT/OUTPUT]).

Voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q et de l'entrée I/Q du R&S FSW pour les détails.

### 5.2.8 Interface GPIB

L'interface GPIB 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 du R&S FSW.

### 5.2.9 Aux. Port



Connecteur SUB-D 9 broches mâle utilisé pour délivrer les signaux de commande TTL basse tension (max. 5 V). Les signaux de sortie peuvent être utilisés pour commander des appareils externes.

### 5.2.10 SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT

Utilisez les connecteurs SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT pour synchroniser plusieurs appareils (p. ex. deux R&S FSW) à un signal de déclenchement commun ou à une fréquence de référence. Le R&S FSW peut délivrer à un autre appareil un signal de 100 MHz en tant que déclencheur ou signal de référence. Le R&S FSW peut également recevoir un déclencheur externe ou un signal de référence au connecteur d'entrée.

### 5.2.11 DIGITAL BASEBAND INPUT / OUTPUT (R&S FSW-B17)

Les connecteurs DIGITAL BASEBAND optionnels vous permettent de fournir des données I/Q numériques pour les mesures avec le R&S FSW. En utilisant le connecteur de sortie, vous pouvez fournir une entrée RF du R&S FSW à un appareil connecté sous forme de données I/Q numériques. Les connecteurs d'entrée et de sortie numériques ne peuvent pas être utilisés simultanément.

Il est recommandé d'utiliser le câble R&S®SMU-Z6 (1415.0201.02) pour connecter d'autres appareils à l'interface bande de base numérique du R&S FSW.



- 💡 Pour les débits élevés, utilisez l'option sortie de flux I/Q 40G numérique (R&S FSW-B517), voir [Chapitre 5.2.7, "Connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique \(R&S FSW-B517\)"](#), à la page 57.

### 5.2.12 TRIGGER 3 INPUT/ OUTPUT

Le connecteur BNC femelle "TRIGGER INPUT / OUTPUT" additionnel peut être utilisé pour recevoir un troisième signal externe ou pour fournir un signal à un autre appareil. Le signal est compatible TTL(0 V / 5 V). Vous pouvez contrôler l'utilisation du connecteur dans les paramètres "Trigger" (touche [TRIG]).

### 5.2.13 IF/VIDEO/DEMOD OUTPUT

Le connecteur BNC femelle peut être utilisé pour différentes sorties :

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

Le type de sortie active est défini dans le logiciel (touche [INPUT/OUTPUT]).

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation.

### 5.2.14 Connecteurs Baseband Input 50 $\Omega$ (analogiques) (en option)

L'interface bande de base analogique comporte quatre connecteurs BNC "Baseband Input" sur le panneau avant du R&S FSW pour les signaux analogiques I et Q (R&S FSW85 : deux connecteurs).



Les connecteurs BNC supérieurs BASEBAND INPUT I et BASEBAND INPUT Q sont utilisés pour entrer :

- Des signaux asymétriques
- L'entrée de signal positive pour les signaux différentiels
- L'entrée de sonde actives Rohde & Schwarz (voir la fiche technique)

Les connecteurs BNC inférieurs  $\bar{I}$  et  $\bar{Q}$  sont utilisés pour entrer le signal négatif pour les signaux différentiels.



### R&S FSW85

Le R&S FSW85 comporte seulement deux connecteurs ; l'entrée différentielle n'est pas prise en charge.



### Entrée de signal complexe (I+jQ)

Pour l'entrée de signal complexe (I+jQ), utilisez toujours deux câbles identiques pour les connecteurs I et Q (même longueur, même type, même fabricant). Sinon, un retard ou un déséquilibre de gain peut se produire entre les différents câbles, qui ne peuvent pas être calibrés.

Tous les connecteurs ont une impédance fixe de 50  $\Omega$ . Ne surchargez pas l'entrée. Consultez les valeurs maximales admises dans la fiche technique.

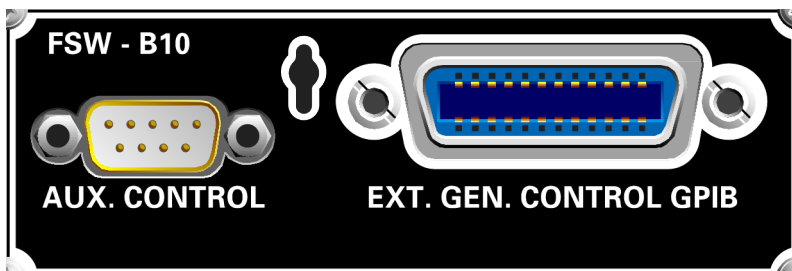
L'entrée via l'interface bande de base analogique peut être activée dans l'analyseur I/Q, dans l'application Démodulation analogique ou dans l'une des applications optionnelles qui traite les données I/Q (si disponibles).

Pour plus d'informations sur l'interface bande de base analogique, voir l'analyseur I/Q R&S FSW et le manuel d'utilisation Entrée I/Q.

## 5.2.15 Option commande externe du générateur (R&S FSW-B10)

L'option commande externe du générateur fournit un connecteur GPIB additionnel et un connecteur "AUX control".





Le connecteur GPIB peut être utilisé pour connecter le générateur externe au R&S FSW.

Le connecteur SUB-9 broches femelle "AUX control" est requis pour la synchronisation TTL, si elle est prise en charge par le générateur.

Pour les détails concernant la connexion d'un générateur externe, voir la section "Commande externe du générateur" du manuel d'utilisation du R&S FSW.

### 5.2.16 Source de signal d'alignement (option R&S FSW-B2000)

La source de signal d'alignement est nécessaire pour aligner l'oscilloscope connecté et l'ADC de l'oscilloscope pour l'extension optionnelle de la largeur de bande de 2 GHz (R&S FSW-B2000).

Pour les détails, voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q et de l'entrée I/Q du R&S FSW.

### 5.2.17 REF INPUT / REF OUTPUT

Les connecteurs REF INPUT sont utilisés pour fournir un signal de référence externe au R&S FSW.

Les connecteurs REF OUTPUT peuvent être utilisés pour fournir un signal de référence externe (ou le signal de référence OCXO optionnel) du R&S FSW vers d'autres appareils qui sont connectés à cet appareil.

Différentes prises sont fournies pour les différents signaux de référence :

Connecteur	Signal de référence	Fonction
REF INPUT	1...50 MHz 0...10 dBm	Pour fournir un signal de référence externe au R&S FSW.
REF OUTPUT	1...50 MHz 0...10 dBm	Pour fournir le même signal de référence externe reçu par le connecteur REF INPUT 1...50 MHz à un autre appareil, si disponible.
REF OUTPUT	10 MHz 10 dBm	Pour fournir le signal de référence interne du R&S FSW à un autre dispositif en continu. Utilisé également pour fournir le signal de référence OCXO à un autre appareil.
REF INPUT	100 MHz / 1 GHz 0...10 dBm	Pour fournir un signal de référence externe au R&S FSW.
REF OUTPUT	100 MHz 6 dBm	Pour fournir un signal de référence 100 MHz du R&S FSW à un autre appareil.
REF OUTPUT	640 MHz 16 dBm	Pour fournir un signal de référence 640 MHz du R&S FSW à un autre appareil.

### SYNC TRIGGER

Le connecteur SYNC TRIGGER peut également être utilisé pour synchroniser la fréquence pilote sur plusieurs appareils (voir [Chapitre 5.2.10, "SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT"](#), à la page 58).

### 5.2.18 Option OCXO (R&S FSW-B4)

Cette option génère un signal de référence 10 MHz avec une fréquence très précise. Si elle est installée et si aucun signal externe n'est utilisé, ce signal est utilisé comme référence interne. Elle peut également être utilisée pour synchroniser d'autres appareils connectés via le connecteur REF OUTPUT 10 MHz.

### Temps de préchauffage pour l'OCXO

À la mise sous tension de l'appareil, assurez-vous de respecter la phase de montée en puissance prolongée de l'OCXO indiquée dans la fiche technique.

### 5.2.19 Connecteur IF OUT 2 GHz / 5 GHz

Le connecteur SMA femelle est uniquement disponible pour les modèles d'appareil R&S FSW26/43/50/67/85. Il peut être utilisé pour fournir une sortie fréquence intermédiaire (IF) d'environ 2 GHz à une fréquence de 2 GHz.

La sortie est activée dans le logiciel (touche [INPUT/OUTPUT]).


Pour les détails, voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q et de l'entrée I/Q du R&S FSW.

### 5.2.20 Étiquettes sur le R&S FSW

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

- Sécurité personnelle, voir "[Signification des étiquettes de sécurité](#)" à la page 10
- Sécurité des produits et protection de l'environnement, voir [Tableau 5-4](#)
- Identification du produit, voir [Chapitre 5.2.21, "Identification de l'appareil"](#), à la page 63

**Tableau 5-4 : Étiquettes concernant le R&S FSW et la protection de l'environnement**

	<p>Étiquetage conforme à la norme EN 50419 relatif à l'élimination des appareils électriques 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).</p>
---	---

### 5.2.21 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 FSW.

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, FSW8-123456.

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

## 6 Applications de l'appareil

Ce chapitre présente pas à pas les principales fonctions et paramètres du R&S FSW. L'ensemble des fonctionnalités et leur utilisation sont décrits dans le manuel d'utilisation du R&S FSW. L'utilisation de base de l'appareil est décrite au [Chapitre 7, "Utilisation de l'appareil"](#), à la page 90.

### Conditions préalables

- L'appareil est configuré, raccordé au système principal et démarré comme décrit dans [Chapitre 4, "Préparation à l'utilisation"](#), à la page 17.

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 :

• <a href="#">Mesure d'un signal de base</a> .....	65
• <a href="#">Affichage d'un spectrogramme</a> .....	68
• <a href="#">Activation de canaux de mesure supplémentaires</a> .....	70
• <a href="#">Réalisation de mesures séquentielles</a> .....	75
• <a href="#">Configuration et déplacement d'un marqueur</a> .....	76
• <a href="#">Affichage d'une liste de crêtes</a> .....	78
• <a href="#">Zoom de l'affichage</a> .....	79
• <a href="#">Zoom permanent de l'affichage</a> .....	83
• <a href="#">Enregistrement des paramètres</a> .....	86
• <a href="#">Impression et enregistrement des résultats</a> .....	88

### 6.1 Mesure d'un signal de base

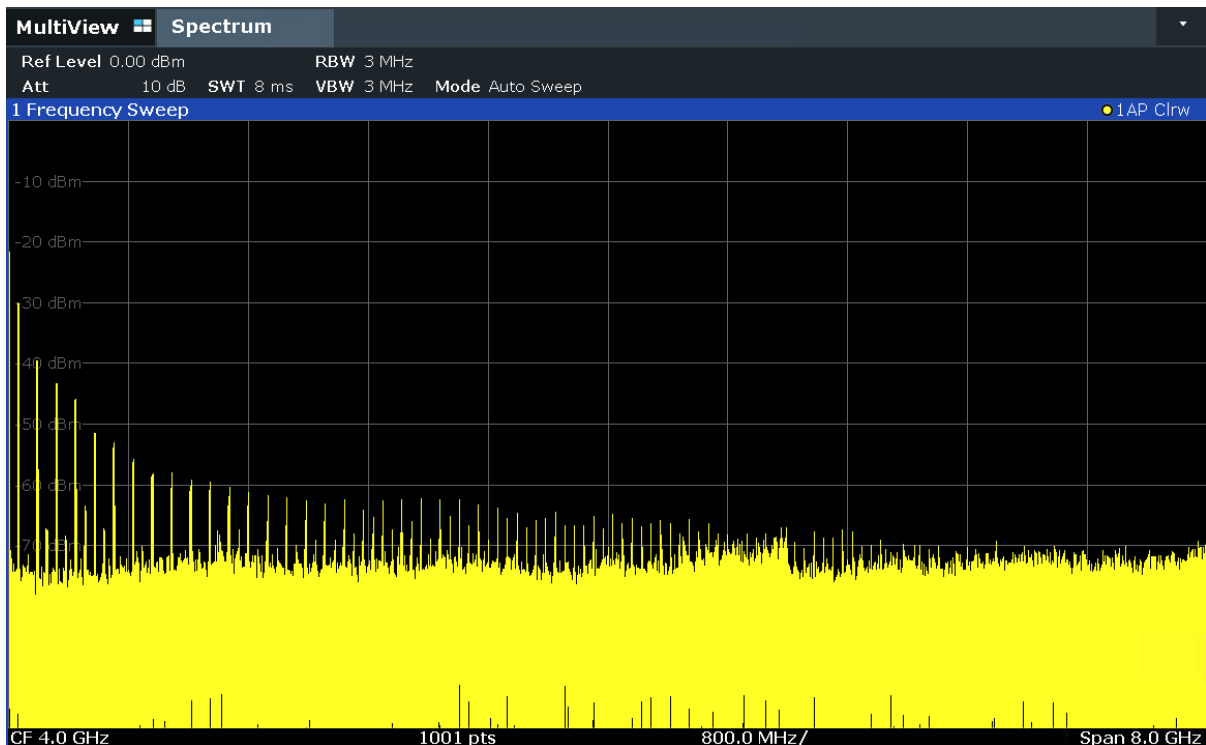
Nous allons commencer par mesurer un signal de base en utilisant le signal interne de calibrage comme signal d'entrée.

#### Pour afficher le signal de calibrage interne de 64 MHz

1. Appuyez sur la touche [PRESET] pour démarrer dans une configuration d'appareil définie.
2. Appuyez sur le bouton [Setup] du panneau avant.
3. Appuyez sur la touche logicielle "Service + Support".

4. Appuyez sur l'onglet "Calibration Signal" (Signal de calibrage).
5. Appuyez sur l'option "Calibration Frequency RF" (Fréquence de calibrage RF). Laissez la fréquence à 64 MHz par défaut, avec un spectre à bande étroite.

Le signal de calibrage est envoyé à l'entrée RF du R&S FSW. 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. Avant de démarrer une mesure, attendez jusqu'à ce que ce message ne soit plus affiché.

### Pour optimiser l'affichage

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

1. Ajuster la fréquence centrale sur celle de calibration :
  - a) Appuyez sur la touche logicielle "Overview" pour afficher la vue d'ensemble ("Overview") de la configuration.
  - b) Sélectionner le bouton "Frequency" (Fréquence).
  - c) Dans le champ "Center" (Centrale), entrez **64** sur le pavé numérique du panneau avant.
  - d) Appuyez sur 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".
3. Réglez le niveau de référence à -25 dBm :
  - a) Dans la configuration "Overview", appuyez sur le bouton "Amplitude".
  - b) Dans le champ "Value" de la boîte de dialogue "Amplitude", entrez *-25 dBm*.

L'affichage du signal de calibration est optimisé. Le maximum à la fréquence centrale (= fréquence de calibration) de 64 MHz devient visible.



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

## 6.2 Affichage d'un spectrogramme

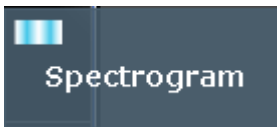
En plus de l'affichage de spectre standard "niveau en fonction de la fréquence", le R&S FSW permet également d'afficher un spectrogramme des données mesurées. Un spectrogramme indique les variations de densité spectrale du signal en fonction du temps. L'axe des "x" représente la fréquence, celui des "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 logicielle "Overview" pour afficher la boîte de dialogue de configuration générale.
2. Appuyez sur le bouton "Display Config".

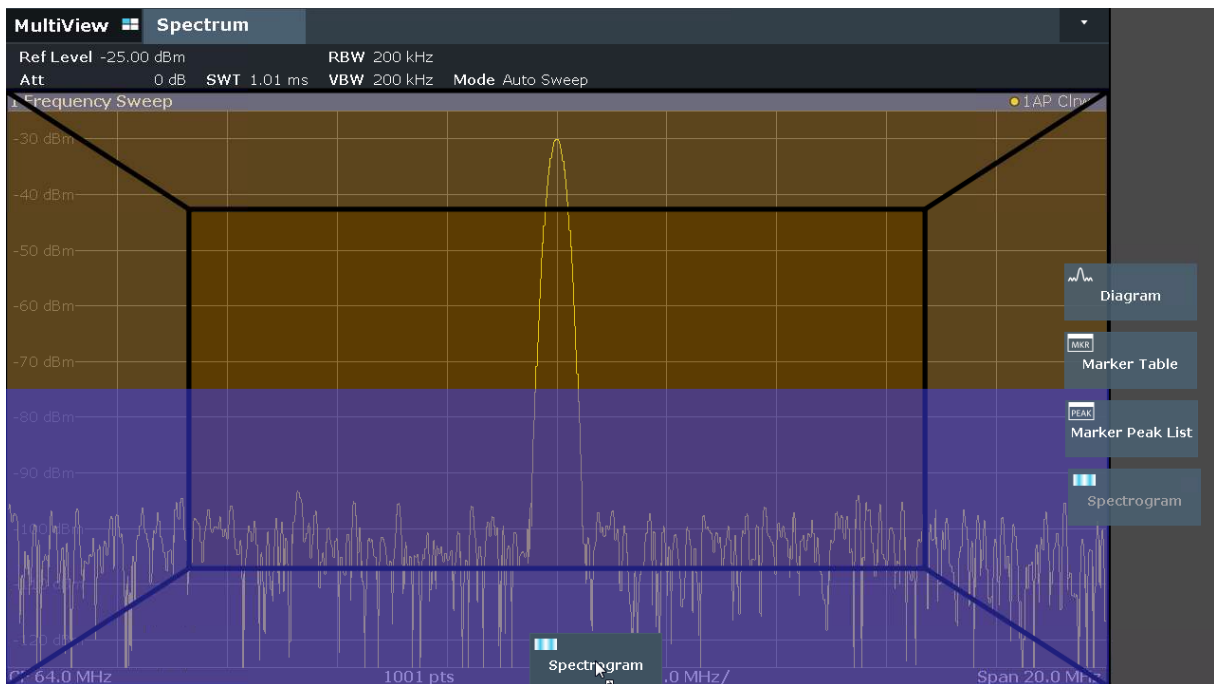
Le mode SmartGrid est activé et la barre d'évaluation est affichée avec les méthodes d'évaluation disponibles.



3.



Glissez l'icône "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.



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

Déposez l'icône.

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



Le spectrogramme apparaît, comparé à l'affichage standard de spectre. Vu que le signal de calibration 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.

## Activation de canaux de mesure supplémentaires

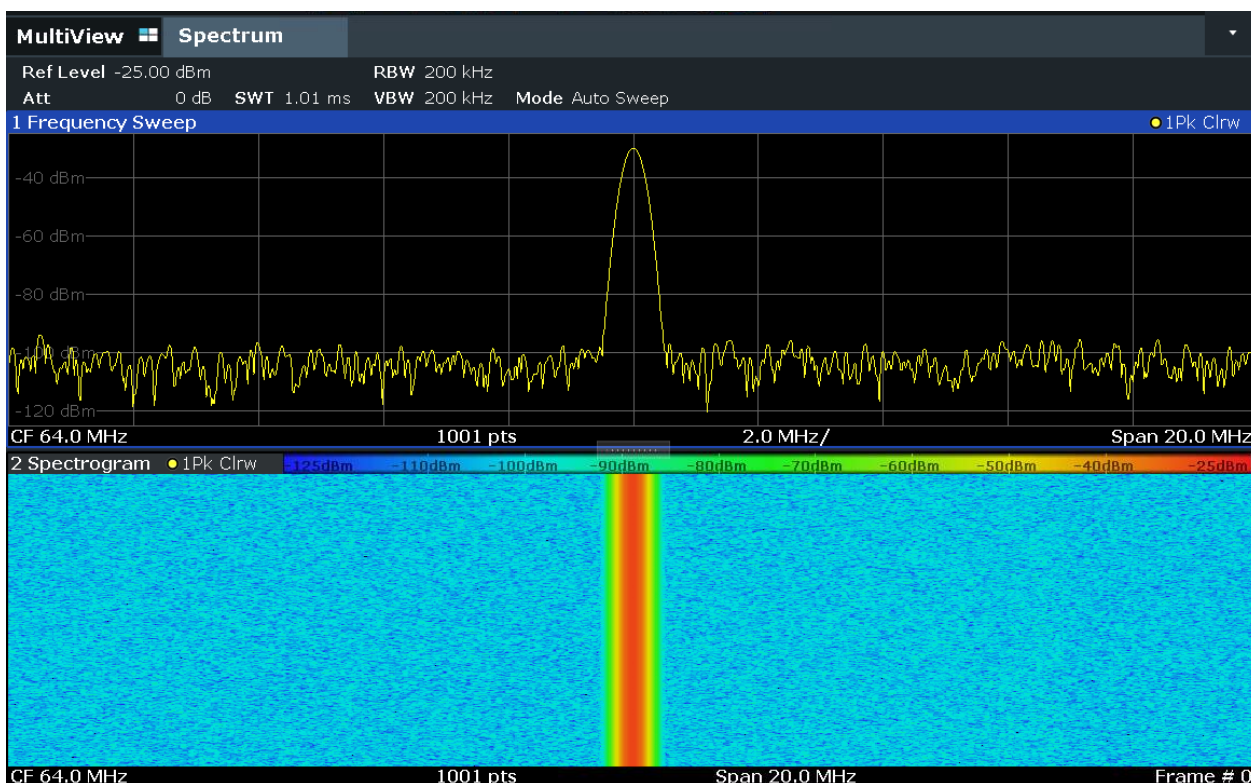


Figure 6-4 : Spectrogramme du signal de calibration

### 6.3 Activation de canaux de mesure supplémentaires

Le R&S FSW 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" (Nouveau canal) de la boîte de dialogue "Signal + Spectrum Mode", appuyez sur le bouton "Spectrum" (Spectre).

## Activation de canaux de mesure supplémentaires

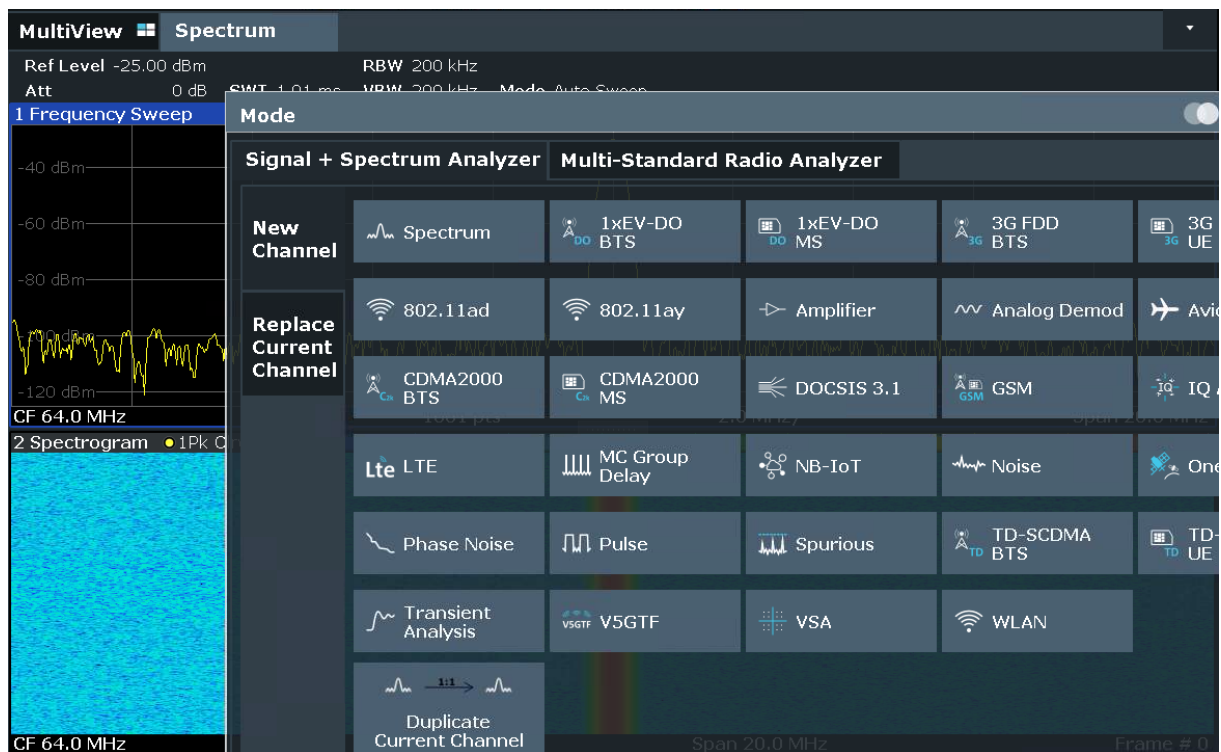
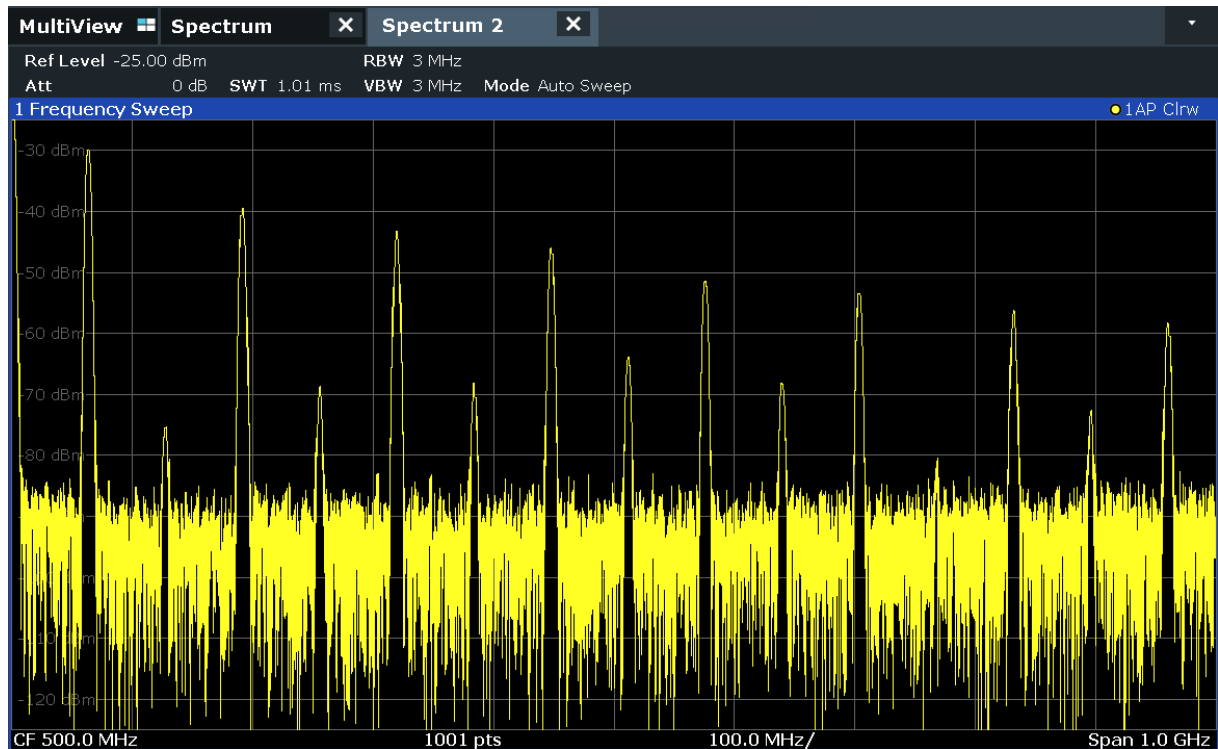


Figure 6-5 : Ajout d'un nouveau canal de mesure

- Changez la plage de fréquence pour l'affichage du spectre :  
 Dans la boîte de dialogue "Frequency" (Fréquence), réglez **center frequency** (Fréquence centrale) à **500 MHz** et **span** (plage de balayage) à **1 GHz**.

## Activation de canaux de mesure supplémentaires



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

- 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 **center frequency** (Fréquence centrale) à **64 MHz**, puis appuyez sur "Zero Span" (Plage de balayage zéro).

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

## Activation de canaux de mesure supplémentaires



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

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

## Activation de canaux de mesure supplémentaires

- d) Glissez l'icône "Real/Imag (I/Q)" de la barre d'évaluation vers la Smart-Grid.



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

- e) Fermez le mode SmartGrid.

Le canal "IQ Analyzer" affiche les parties réelles et imaginaires du signal dans des fenêtres séparées.

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

L'onglet "MultiView" offre une vue d'ensemble de tous les canaux actifs. Cet onglet est toujours affiché et ne peut pas être fermé.

- ▶ Appuyez sur l'onglet "MultiView".

## Réalisation de mesures séquentielles



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

## 6.4 Réalisation de mesures séquentielles

Bien qu'une seule mesure puisse être effectuée à la fois, les mesures configurées dans les canaux actifs peuvent être effectuées de manière séquentielle, c'est-à-dire l'une après l'autre, automatiquement, soit une fois, soit en continu.

1. Appuyez sur l'icône "Séquenceur" dans la barre d'outils.



2. Basculez la touche logicielle "Sequencer" dans le menu "Sequencer" sur "On".

Une séquence continue est lancée, c'est-à-dire que chaque mesure de canal est effectuée l'une après l'autre jusqu'à ce que le séquenceur soit arrêté.



## Configuration et déplacement d'un marqueur



Figure 6-10 : Onglet "MultiView" avec séquenceur actif



Dans le Figure 6-10, la mesure "Spectrum 2" est actuellement active (cela est indiqué par l'icône "canal actif" dans le libellé de l'onglet).

3. Arrêtez le séquenceur en appuyant une nouvelle fois sur la touche logicielle "Sequencer".

## 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.

1. Dans l'onglet "MultiView", effectuer un double toucher sur la fenêtre "Spectrum" (balayage de fréquence avec affichage de spectrogramme) pour revenir au canal "Spectrum".
2. Appuyez sur l'affichage du spectre pour sélectionner cette fenêtre.



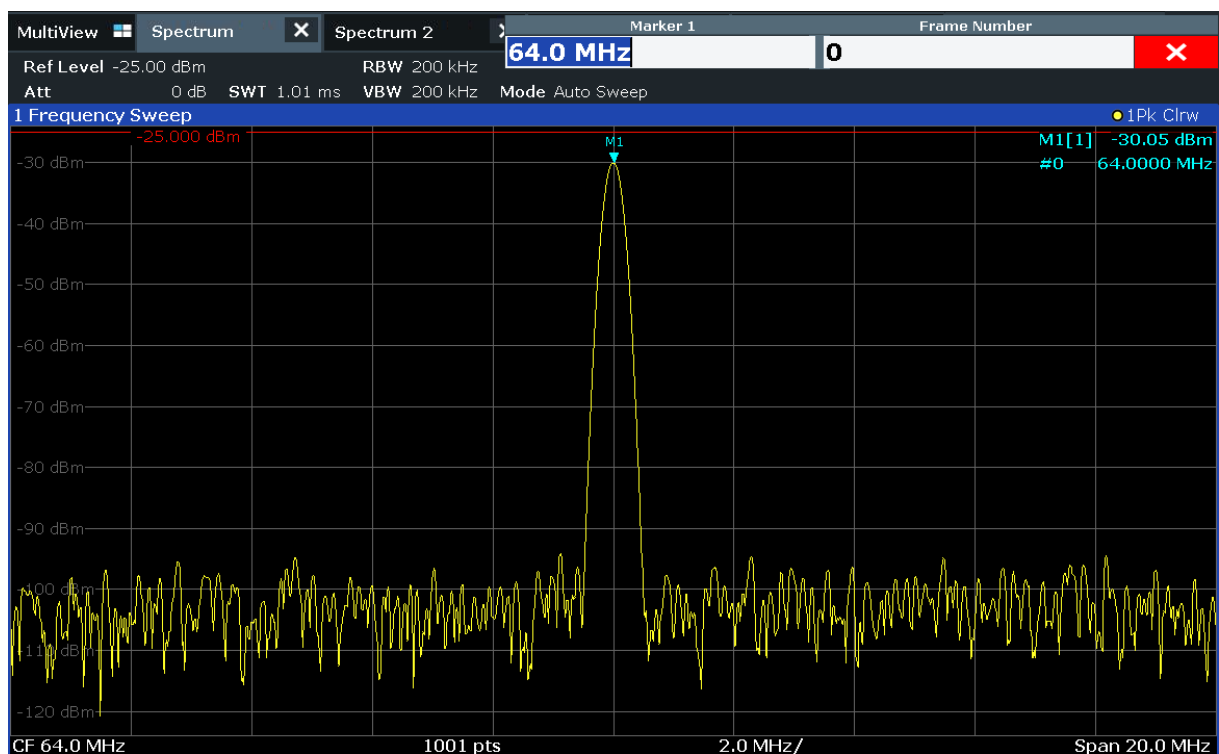
## Configuration et déplacement d'un marqueur

- Appuyez sur la touche "Fractionner/Agrandir" située sur le panneau avant pour agrandir la fenêtre "spectrum", comme nous n'avons actuellement pas besoin de l'affichage du spectrogramme.

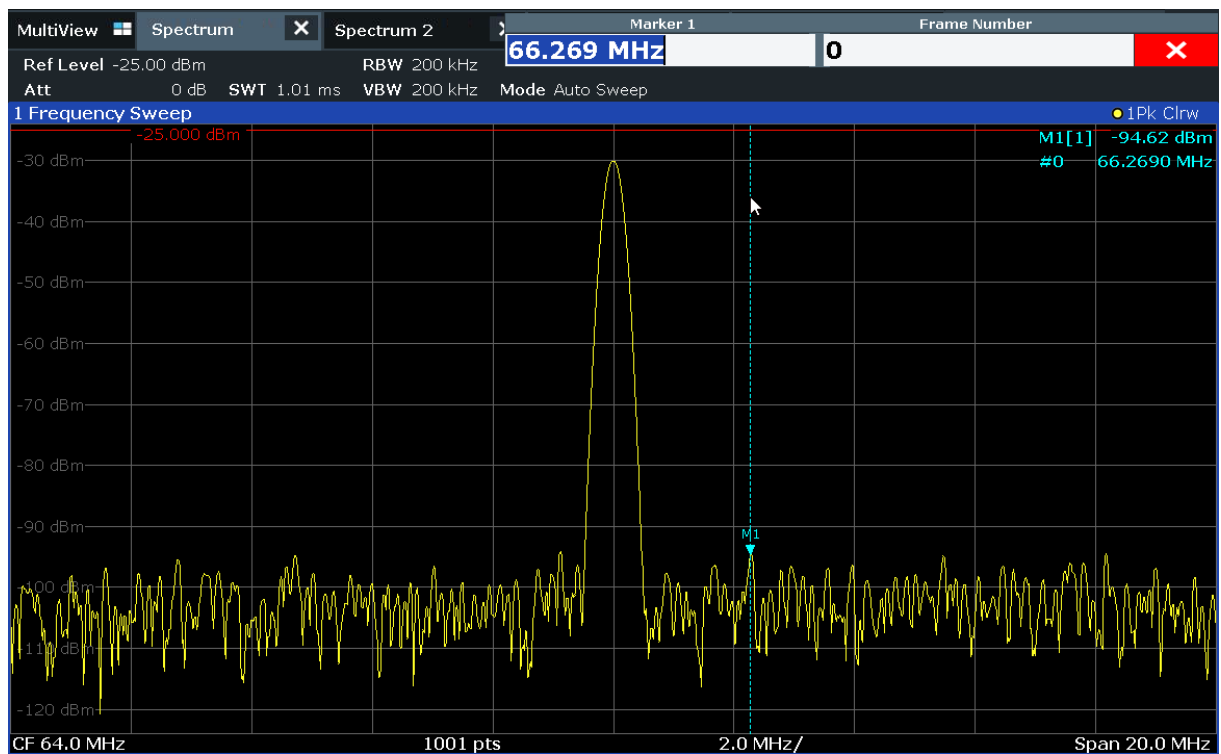


- Appuyez sur la touche "RUN SINGLE" située sur le panneau avant pour lancer un balayage unique, afin d'obtenir une courbe fixe sur laquelle un marqueur peut être placé.
- Appuyez sur la touche [MKR] située sur le panneau avant pour afficher le menu "Marker" (Marqueur).

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].



- 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.



## 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 Spectrum 2.

1. Appuyez sur l'onglet "Spectrum 2".
2. Appuyez sur la touche "RUN SINGLE" située sur le 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" de la barre d'évaluation dans la partie inférieure de l'écran afin d'ajouter une nouvelle fenêtre pour la liste des 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 :

- Appuyez sur le bouton [MKR] du panneau avant.
- Appuyez sur la touche logicielle "Marker Config" (Config marqueur) dans le menu "Marker" (Marqueur).
- Appuyez sur l'onglet "Search" (Rechercher) dans la boîte de dialogue "Marker" (Marqueur).
- Dans le champ "Threshold" (Seuil), entrez  $-68\text{ dBm}$ .
- Appuyez sur la case "State" (État) pour "Threshold" (Seuil) afin de l'activer. Seules les crêtes supérieures à  $-68\text{ dBm}$  sont prises en compte dans la liste.

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

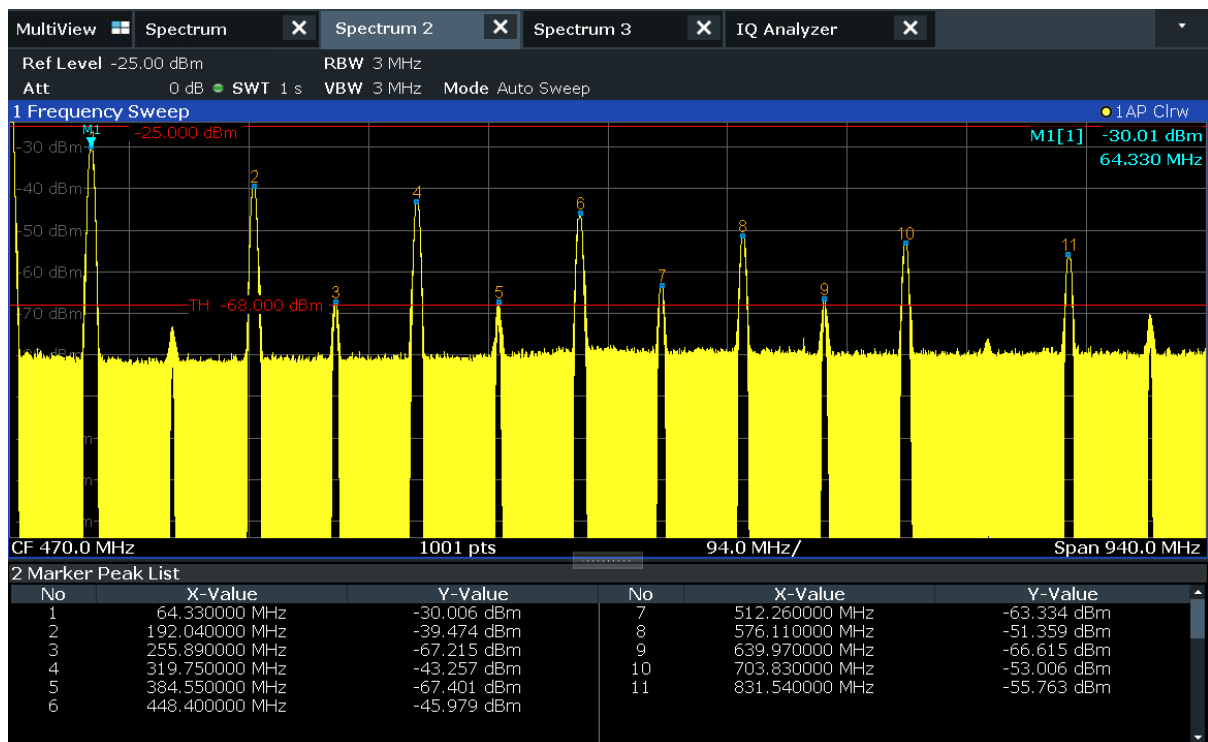


Figure 6-11 : Liste des crêtes

## 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 "Zoom multiple" dans la barre d'outils.



L'icône est mise en surbrillance en orange 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.

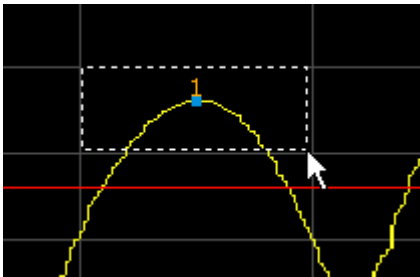


Figure 6-12 : Définition de la zone à agrandir

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

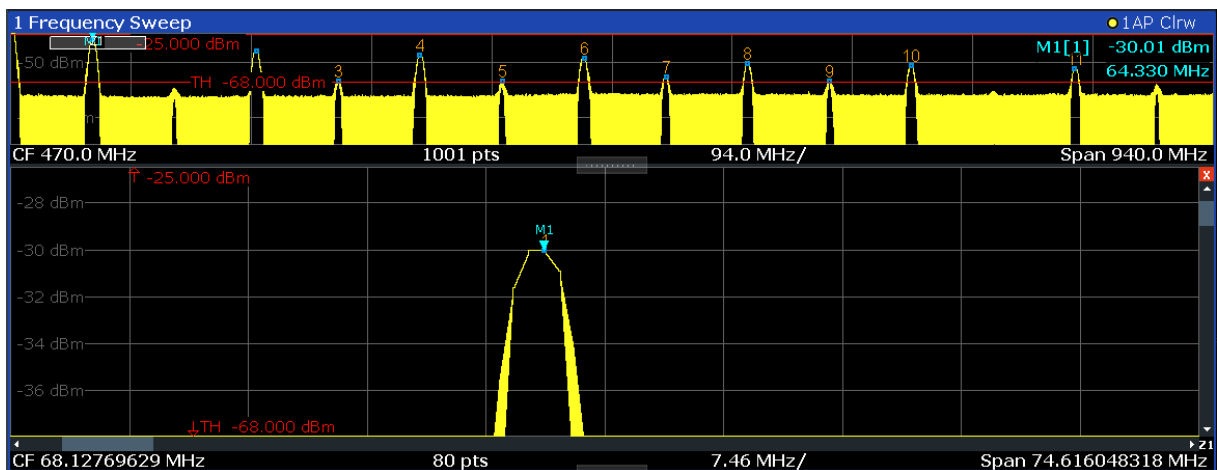


Figure 6-13 : Affichage agrandi autour d'une crête

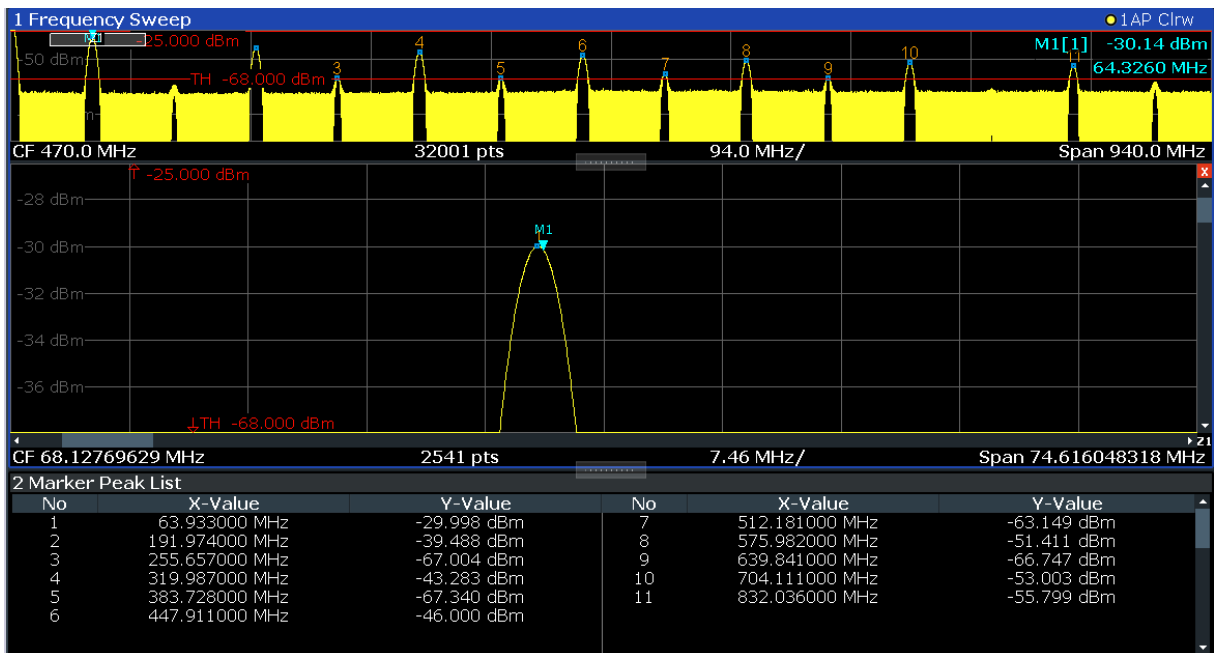


3. Dans la Figure 6-13, la crête agrandie est représentée par une courbe très épaisse. Ceci est dû au nombre insuffisant de points de balayage. Les points manquants pour la zone agrandie sont interpolés, solution peu précise. Pour

## Zoom de l'affichage

optimiser le résultat, nous allons augmenter le nombre de points de balayage de 1001 (valeur par défaut) à 32001.

- Appuyez sur le bouton [Sweep] du panneau avant.
- Appuyez sur la touche logicielle "Sweep Config" (Config balayage) dans le menu "Sweep" (Balayage).
- Dans le champ "Sweep Points" (Points de balayage), entrez 32001.
- Appuyez sur la touche RUN SINGLE située sur le panneau avant pour effectuer un nouveau balayage avec davantage de points de balayage.



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

La courbe est bien plus précise.

## Zoom de l'affichage

- Appuyez de nouveau sur l'icône "Zoom multiple" dans la barre d'outils et définissez une zone à agrandir autour des marqueurs M4, M5 et M6.

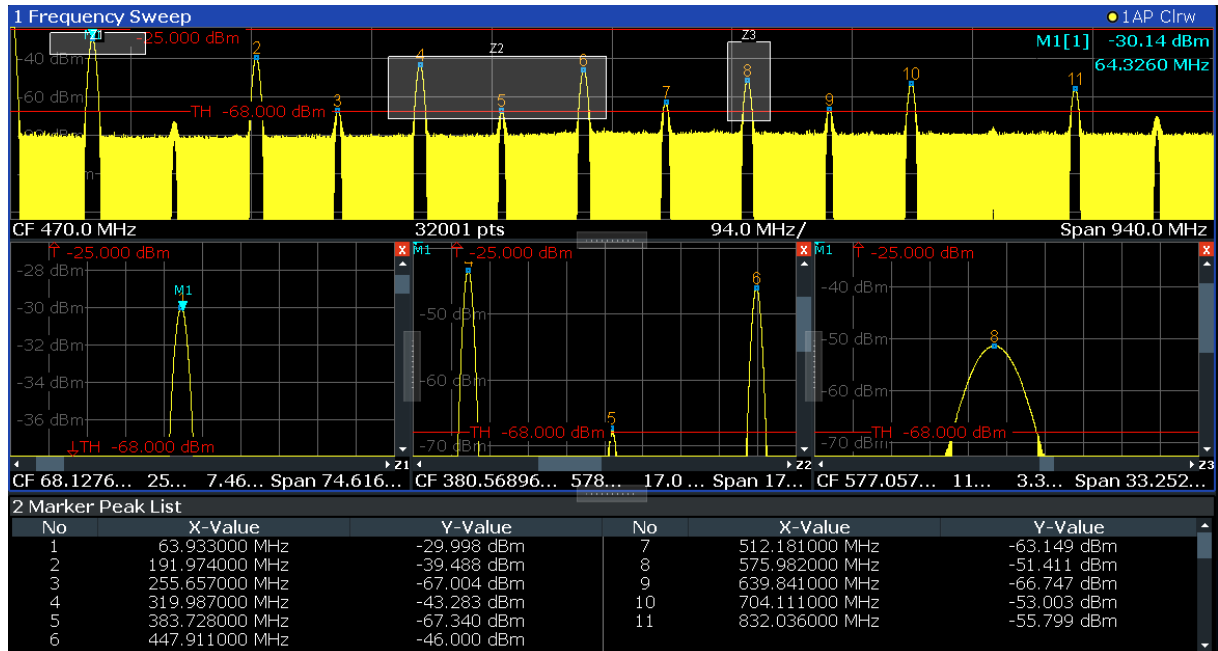


Figure 6-15 : Fenêtres de zoom multiple

- Appuyez de nouveau sur l'icône "Zoom multiple" dans la barre d'outils et définissez une zone à agrandir autour du marqueur M8.



- Pour agrandir la troisième fenêtre de zoom, déplacez le "séparateur" entre les fenêtres vers la gauche, la droite, le haut ou le bas.

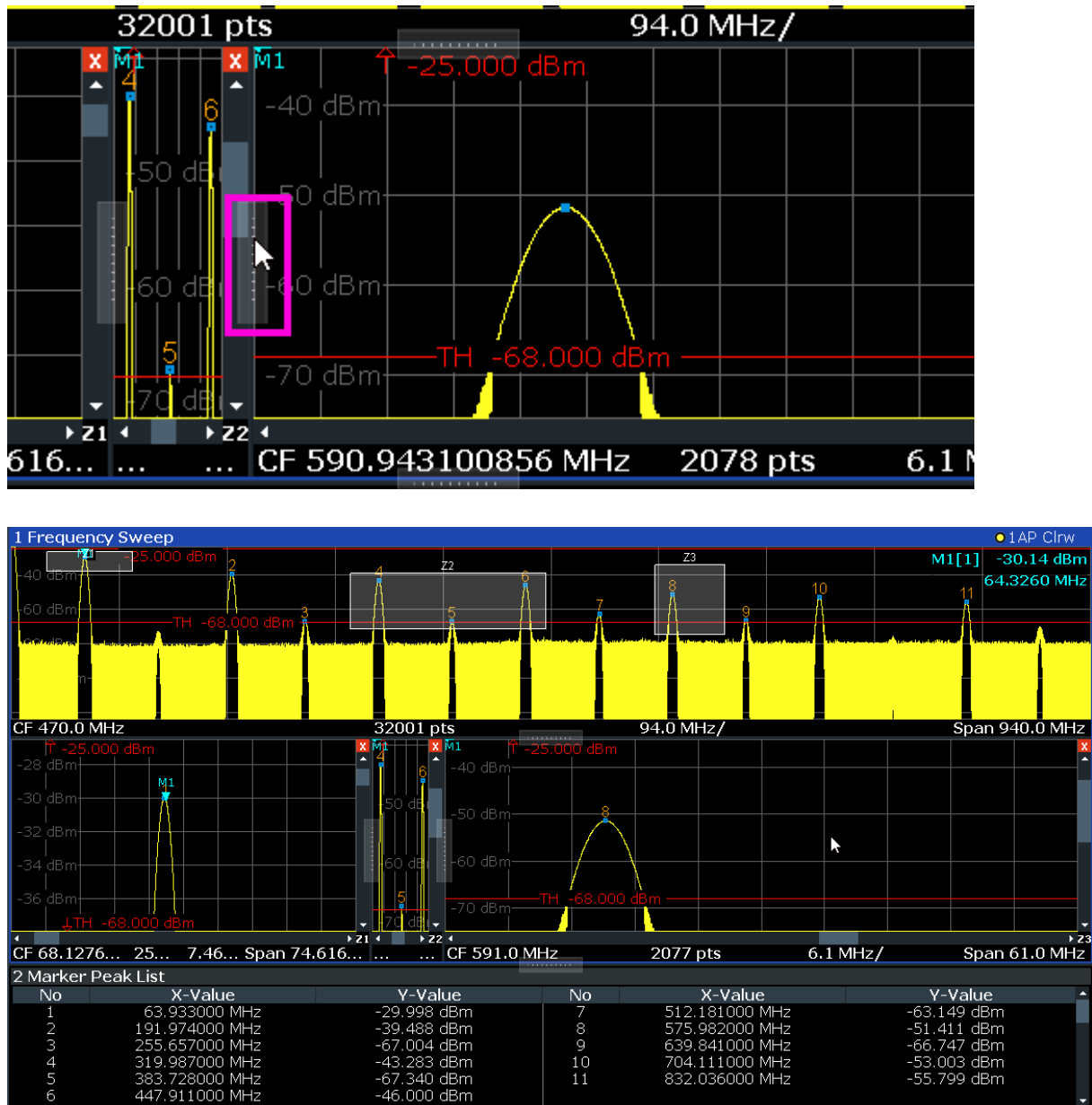


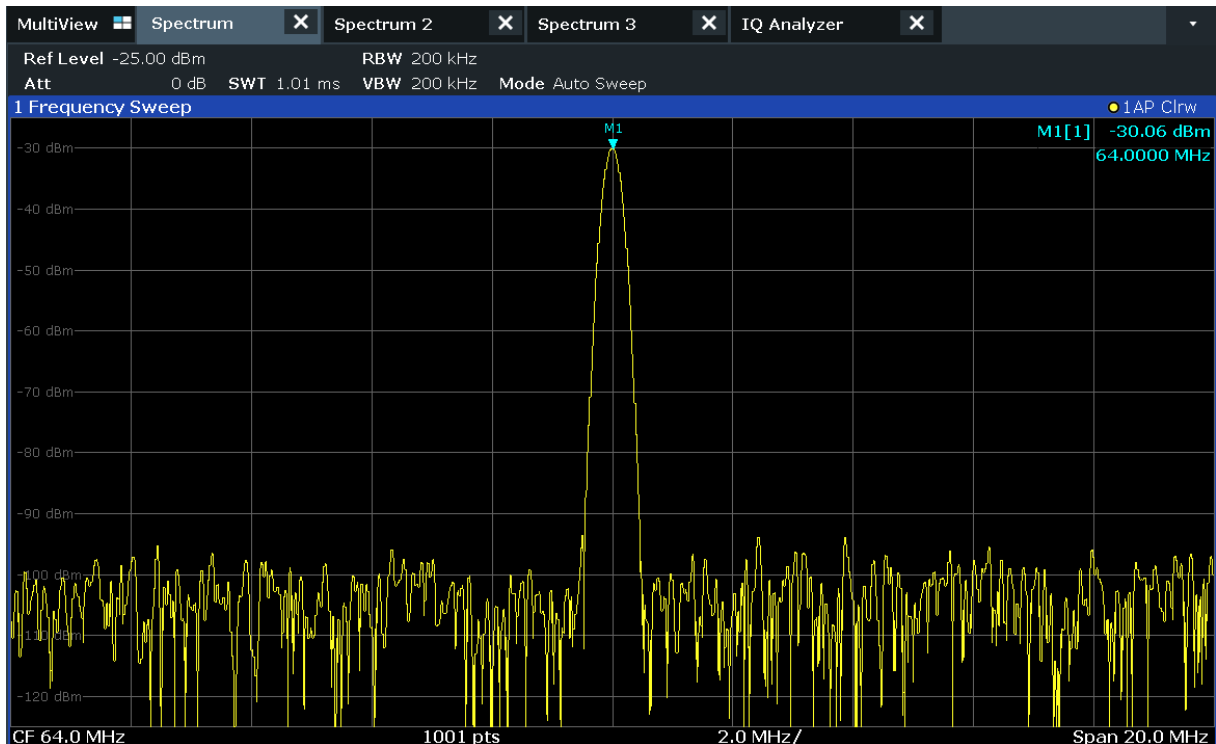
Figure 6-16 : Fenêtre de zoom agrandie

## 6.8 Zoom permanent de l'affichage

Les résultats zoomés du [Chapitre 6.7, "Zoom de l'affichage"](#), à la page 79 n'étaient que des modifications graphiques à l'affichage. Nous aimerions maintenant modifier les paramètres de mesure de manière à ce que le résultat zoomé soit maintenu en permanence. Nous en ferons la démonstration dans le canal Spectrum.

## Zoom permanent de l'affichage

1. Appuyez sur l'onglet "Spectrum".
2. Effectuer un double toucher sur le diagramme près de la crête de la mesure.  
Un marqueur de crête (M1) est inséré au niveau de la crête détectée.



3. Sélectionnez l'icône zoom (graphique) sur la barre d'outils.

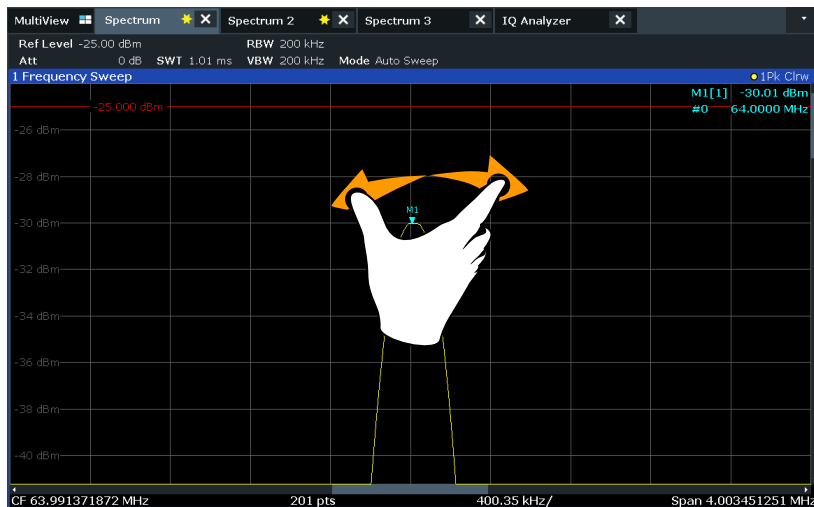


Toute entrée tactile ultérieure définit la zone de zoom pour l'affichage du zoom.

4. Placez deux doigts sur le diagramme, à gauche et à droite du marqueur, et écartez-les.



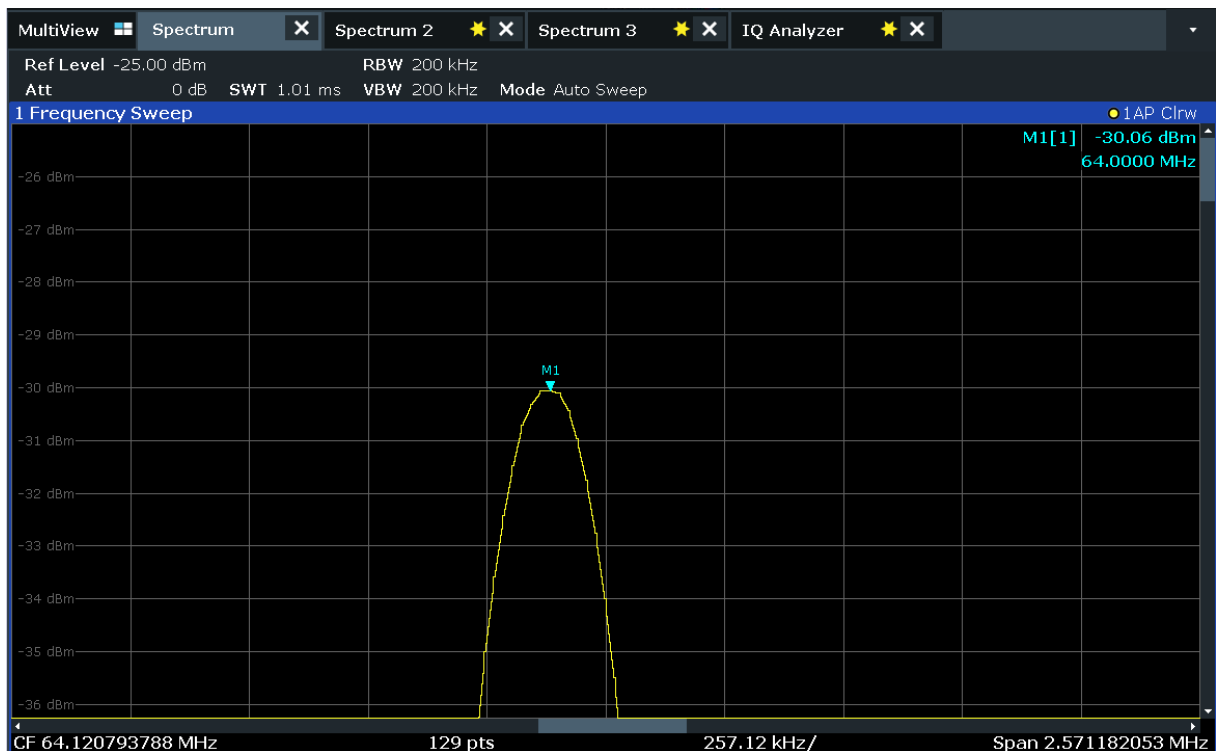
## Zoom permanent de l'affichage



La zone autour du marqueur est agrandie dans l'affichage résultat.

5. Lorsque la zone a la taille que vous souhaitez, retirez vos doigts de l'écran.

La plage de balayage affichée et le nombre de points de balayage affichés sont plus petits qu'auparavant, tous les autres paramètres de mesure restent inchangés.



## Enregistrement des paramètres

- Appuyez sur l'icône "Zoom mesure" sur la barre d'outils pendant une seconde environ.



Un menu contextuel avec des options supplémentaires est affiché.

- Sélectionnez "Adapt Hardware to Zoom (selected diagram)" (Adapter matériel au zoom (diagramme sélectionné)).

La plage de balayage de la mesure est modifiée et, en raison du couplage automatique de la plage de balayage avec le temps de balayage, la largeur de bande de résolution et la largeur de bande vidéo, ces valeurs sont également modifiées. Le nombre de points de balayage est restauré à la valeur par défaut 1001. La plage de la courbe est la même que dans le zoom graphique. Cependant, en raison du filtre de largeur de bande de résolution plus petit, la crête est plus étroite.



## 6.9 Enregistrement des paramètres

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

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

1. Appuyez sur l'icône "Enregistrer" dans la barre d'outils.



2. Appuyez sur la touche "clavier" du panneau avant pour afficher le clavier à l'écran, car vous devrez entrer du texte à l'étape suivante.



3. Dans la boîte de dialogue "Save" (Enregistrer), appuyez sur le champ "File Name" (Nom du fichier) et entrez *MyMultiViewSetup* à l'aide du clavier externe ou du clavier à l'écran.

Conservez le réglage par défaut "File Type" "Instrument with all Channels" pour stocker la configuration de tous les canaux.

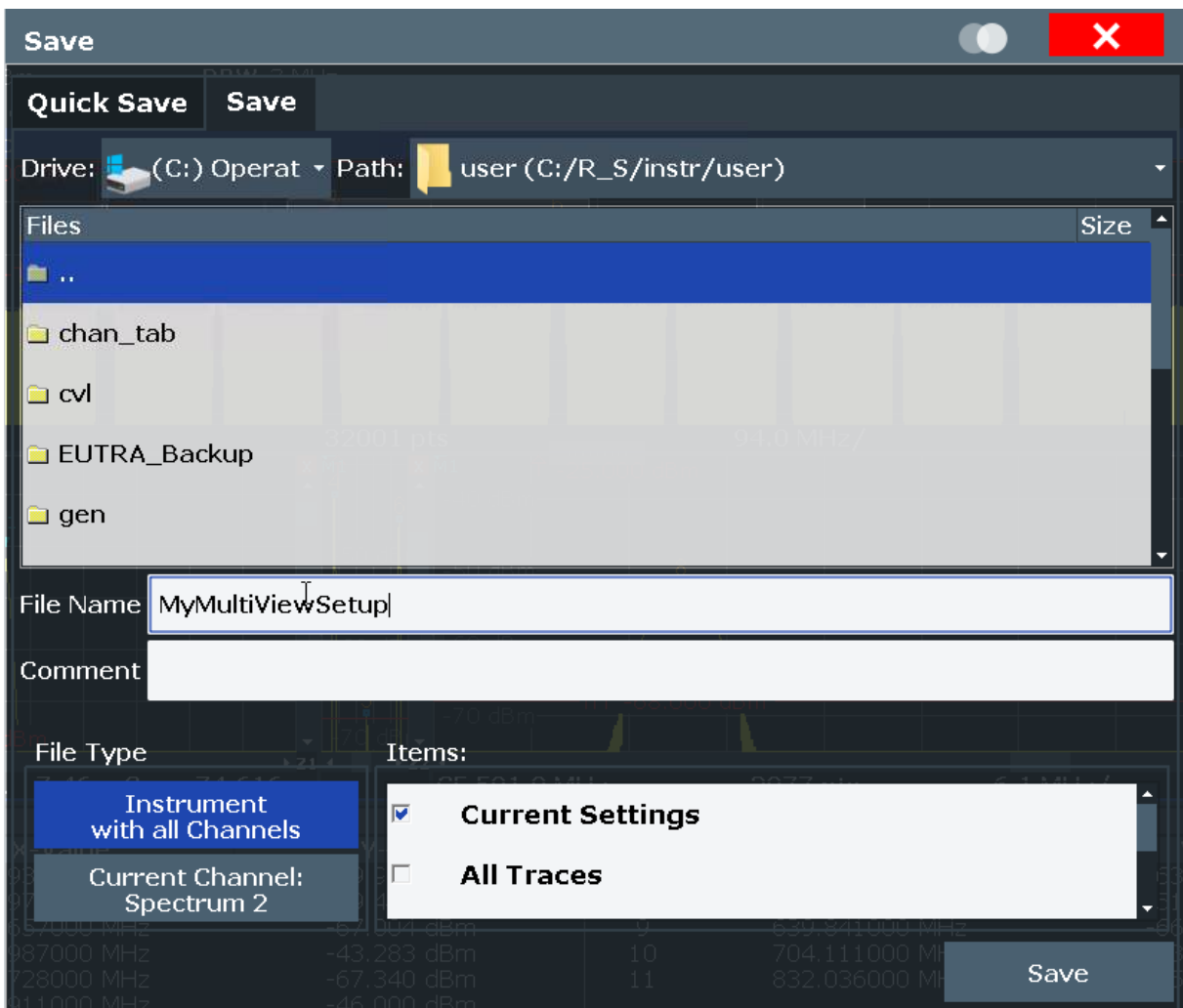


Figure 6-17 : Enregistrement des paramètres de l'appareil dans un fichier

## Impression et enregistrement des résultats

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

Le fichier `MyMultiViewSetup.dfl` est enregistré dans le répertoire par défaut `C:/R_S/instr/user`.

**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 "Charger" dans la barre d'outils.



3. Dans la boîte de dialogue "Load" (Charger), sélectionnez le fichier `MyMultiViewSetup.dfl` dans le répertoire par défaut `C:/R_S/instr/user`.
4. Appuyez sur le bouton "Load".

Tous les paramètres de l'appareil sont restaurés et l'affichage devrait ressembler à la [Figure 6-16](#), qui montre l'affichage de l'appareil juste avant la sauvegarde des paramètres.

## 6.10 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 logicielle "Trace Config" (Configurer courbe).
3. Appuyez sur l'onglet "Trace Export" (Exporter courbe).
4. Appuyez sur le bouton "Export Trace to ASCII File" (Exporter courbe vers fichier ASCII).

## Impression et enregistrement des résultats

- Entrez le nom de fichier *MyPeakResults* à l'aide du clavier externe ou du clavier à l'écran.

Les données de la courbe sont enregistrées dans *MyPeakResults.DAT*.

## Pour créer une capture d'écran

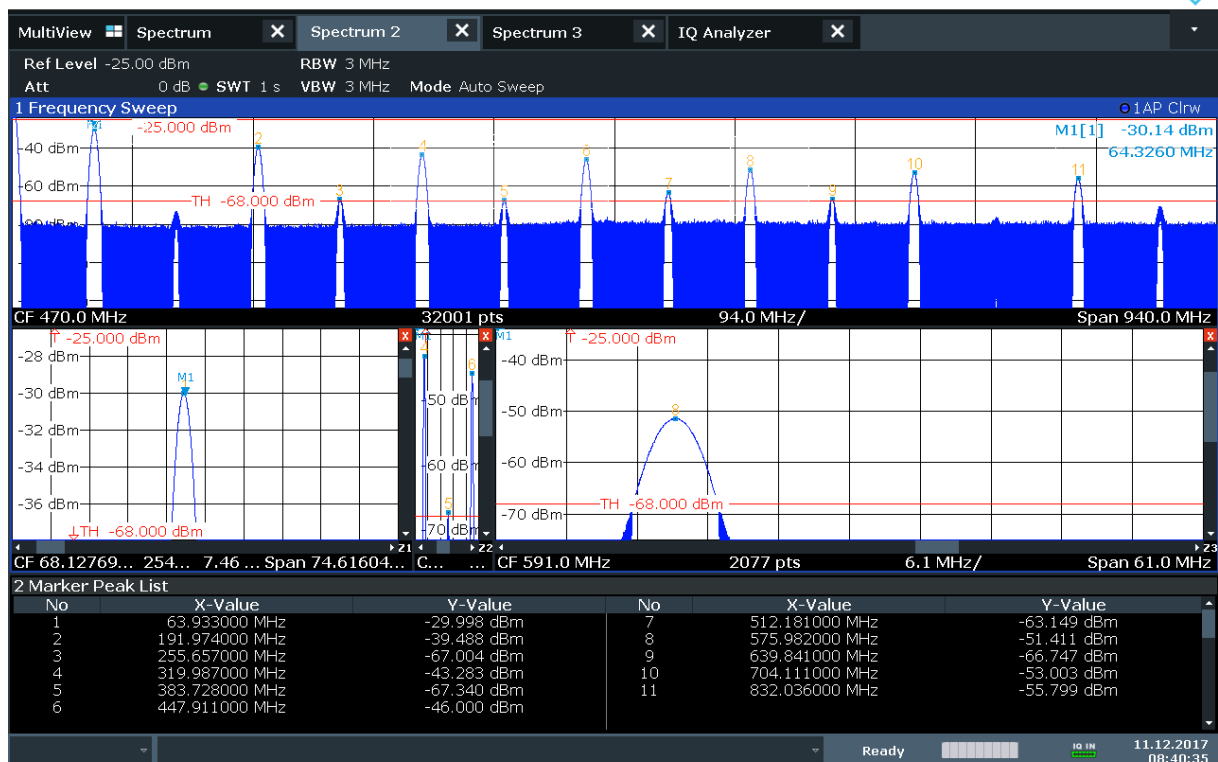
- Appuyez sur l'icône "Imprimer immédiatement" dans la barre d'outils.



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 Portable Network Graphics (PNG)" (Enregistrer impression comme fichier PNG), entrez un nom de fichier, p. ex. *MyPeakDisplay*.

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



08:40:36 11.12.2017

Figure 6-18 : Capture d'écran de l'affichage actuel

# 7 Utilisation de l'appareil

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



## Contrôle à distance

Le R&S FSW 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

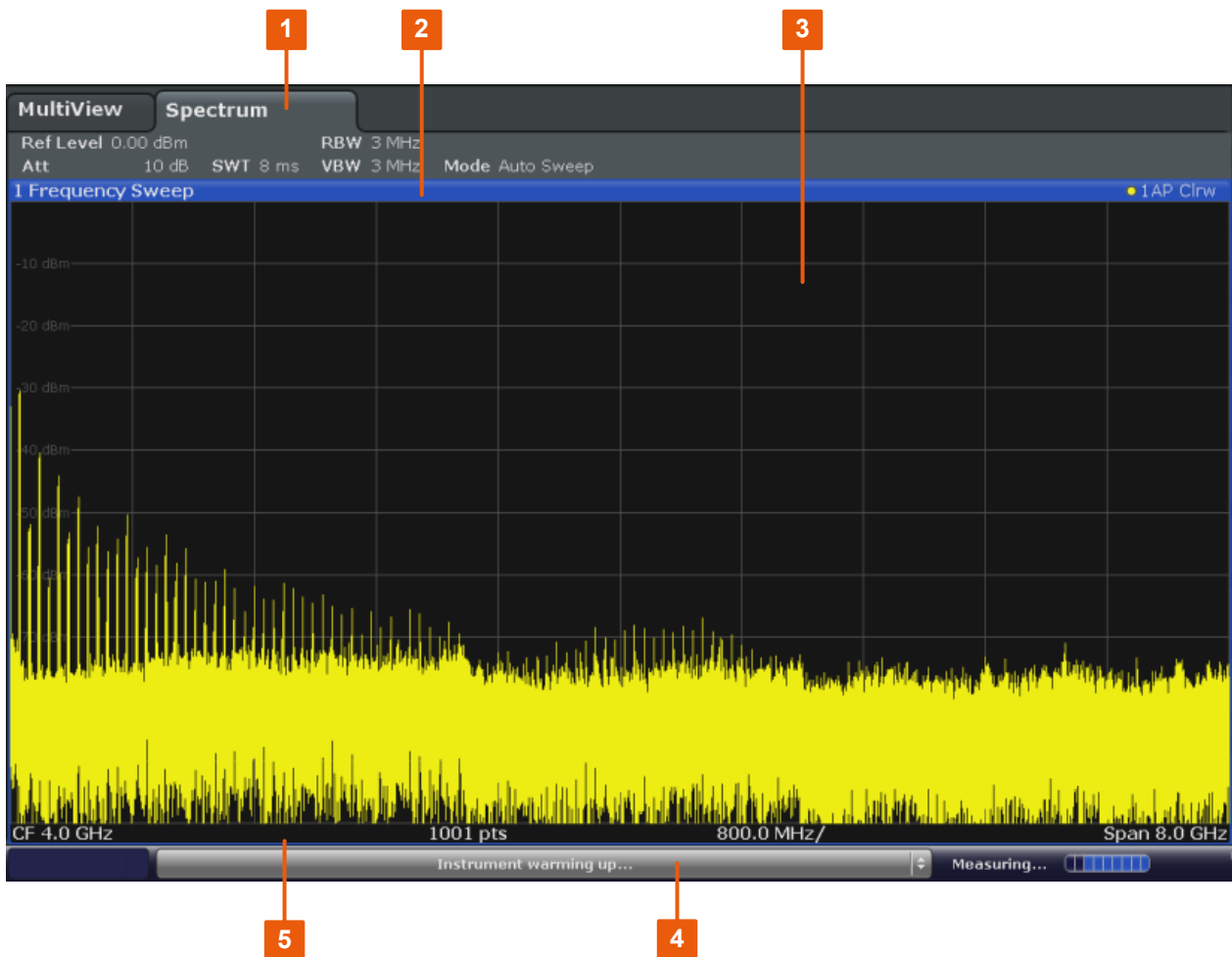
La configuration des interfaces de commande à distance est décrite dans le manuel d'utilisation de R&S FSW.

• <a href="#">Comprendre les informations d'affichage</a> .....	90
• <a href="#">Accès aux fonctionnalités</a> .....	101
• <a href="#">Changement de focus</a> .....	108
• <a href="#">Saisie de données</a> .....	108
• <a href="#">Entrées tactiles</a> .....	113
• <a href="#">Affichage des résultats</a> .....	117
• <a href="#">Obtenir de l'Aide</a> .....	126

## 7.1 Comprendre les informations d'affichage

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.

## Comprendre les informations d'affichage



- 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 = Barre d'état de l'appareil contenant les messages d'erreur, la barre de progression, la date et l'heure  
 5 = Pied de diagramme avec informations spécifiques au diagramme, en fonction de l'application de mesure



### 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 > Display > Displayed Items")

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

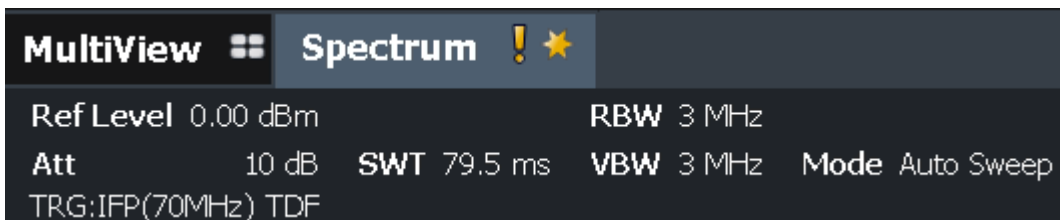
- [Barre des canaux](#)..... 92
- [Barre de titre de la fenêtre](#)..... 96
- [Informations sur les marqueurs](#)..... 98

## Comprendre les informations d'affichage

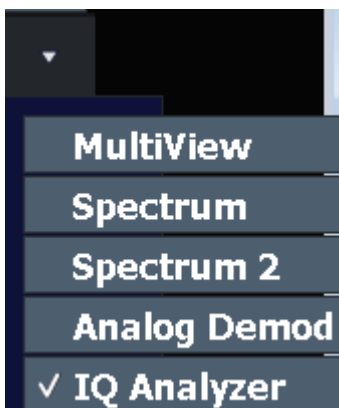
- [Fréquence et informations sur la plage de fréquence dans le pied de page du diagramme](#)..... 99
- [Informations sur l'appareil et l'état](#).....99
- [Informations d'erreur](#)..... 100

### 7.1.1 Barre des canaux

Le R&S FSW 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.



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.




#### Onglet MultiView (Affichage multiple)


L'onglet supplémentaire "MultiView" offre une vue d'ensemble de tous les canaux actifs. Dans l'onglet "MultiView", 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 ce canal de mesure. Ceci est particulièrement utile quand l'onglet MultiView (affichage multiple) est affiché.

Un "IQ" orange (dans le mode MSRA uniquement) indique que les résultats affichés dans la/les application(s) esclave(s) MSRA ne correspondent plus aux données saisies par le MSRA maître. L'"IQ" disparaît après que les résultats dans la/les application(s) esclave(s) sont actualisés.

L'icône  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 FSW 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
m.+el.Att	Atténuation RF mécanique et électronique ayant été réglée.
Ref Offset	Décalage de niveau de référence

## Comprendre les informations d'affichage

<b>SWT</b>	<p>Durée de balayage paramétrée.</p> <p>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 drapeau UNCAL s'affiche. Dans ce cas, il est nécessaire d'augmenter la durée du balayage.</p> <p>Pour les balayages FFT (transformée de Fourier rapide), la durée estimée de la capture et du traitement des données est indiqué derrière le temps de balayage dans la barre des canaux.</p>
<b>Meas Time/AQT</b>	Temps (d'acquisition) de la mesure, calculé à partir de la largeur de bande d'analyse et du nombre d'échantillons (pour les mesures statistiques)
<b>RBW</b>	<p>Largeur de bande de résolution paramétrée.</p> <p>Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.</p>
<b>VBW</b>	<p>Largeur de bande vidéo paramétrée.</p> <p>Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.</p>
<b>AnBW</b>	Largeur de bande d'analyse (pour les mesures statistiques)
<b>Compatible</b>	Mode d'appareil compatible (FSP, FSU, réglage par défaut ; la valeur par défaut n'est pas affichée)
<b>Mode</b>	<p>Indique le type de mode de balayage sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Auto FFT" : mode de balayage FFT sélectionné automatiquement</li> <li>• "Auto sweep" : mode de balayage sélectionné automatiquement</li> <li>• "Sweep" : mode de balayage de fréquence sélectionné manuellement</li> <li>• "FFT" : mode de balayage FFT sélectionné manuellement</li> </ul>

**Icônes représentant des paramètres personnalisés**

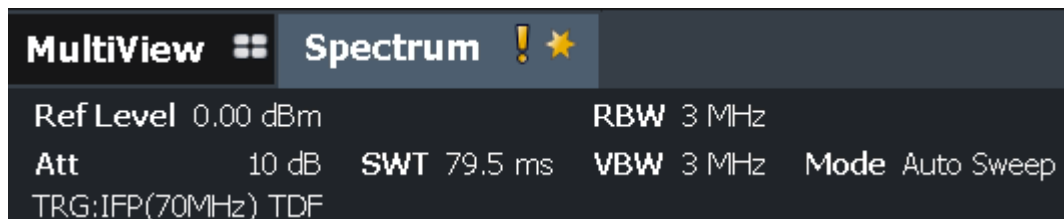
Un point placé à côté d'un paramètre indique l'emploi de paramètres définis par l'utilisateur par opposition aux paramètres automatiques. Un point vert précise que le paramétrage est valable et que la mesure est correcte. Le point rouge signale un paramétrage incorrect qui ne peut pas fournir de résultats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

## Comprendre les informations d'affichage

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.



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" (Nombre de balayages)	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 les "Sweep settings" (Paramètres de balayage) figurant dans le manuel d'utilisation)
"TRG"	Source de déclenchement (pour les détails, voir "Trigger Settings" (Paramètres de déclenchement) dans le manuel d'utilisation) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BBP</b> : puissance bande de base (avec interface bande de base numérique R&amp;S FSW-B17 uniquement)</li> <li>• <b>EXT</b> : externe</li> <li>• <b>GP_0</b> : bit à usage général (avec interface bande de base numérique R&amp;S FSW-B17 uniquement)</li> <li>• <b>IFP</b> : puissance FI (+bande passante de déclenchement)</li> <li>• <b>PSE</b> : sonde de mesure de puissance</li> <li>• <b>RFP</b> : puissance RF</li> <li>• <b>SQL</b> : silencieux</li> <li>• <b>TIM</b> : heure</li> <li>• <b>VID</b> : vidéo</li> </ul>
"6dB"/"RRC" /"CHN"	Type de filtre pour largeur de bande de balayage (Voir les paramètres "Bandwidth settings" (Paramètres de largeur de bande) dans le manuel d'utilisation)
"PA"/Ext "PA"	La préamplification est activée. / La compensation de données est effectuée à l'aide des données issues du préamplificateur externe (optionnel).
"YIG Bypass"	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.

## Comprendre les informations d'affichage

"FRQ"	Un décalage de fréquence $\neq 0$ Hz est paramétré.
"DC/AC"	Le couplage DC ou AC est utilisé pour l'entrée.
"ExtMix" <band>	Un mélangeur externe est activé pour l'entrée (requiert l'option R&S FSW-B21) ; la bande utilisée est également indiquée
"Ext. Gen" <"NOR"   "APX">	Le R&S FSW commande un générateur externe (requiert l'option R&S FSW-B10). <b>NOR</b> : les mesures sont normalisées avec les résultats du calibrage du générateur externe <b>APX</b> (approximation) : les mesures sont normalisées avec les résultats du calibrage du générateur externe ; cependant, les paramètres de mesure ont été modifiés depuis le calibrage 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 "Commande externe du générateur" dans le manuel d'utilisation du R&S FSW.
"LVL"	Un décalage de niveau est appliqué au signal du générateur externe (uniquement si la commande externe du générateur est active).
"Inp: Input 2"	Pour les modèles R&S FSW85 avec deux connecteurs d'entrée RF uniquement : le second connecteur d'entrée "RF2" est la source d'entrée courant pour le canal
"B2000"	Un oscilloscope connecté est utilisé pour acquérir les données avec une largeur de bande jusqu'à 2 GHz (requiert l'option extension de la largeur de bande R&S FSW-B2000)
"B5000"	Un oscilloscope connecté est utilisé pour acquérir les données avec une largeur de bande jusqu'à 5 GHz (requiert l'option extension de la largeur de bande R&S FSW-B5000)

**Modification du nom de canal**

Les canaux de mesure sont identifiés par leur nom par défaut. Si le nom existe déjà, un numéro séquentiel est ajouté. Vous pouvez modifier le nom du canal de mesure en effectuant un double toucher sur le nom dans la barre des canaux, puis en entrant un nouveau nom.

**Note** : Restrictions concernant les noms de canal. Les noms de canal peuvent avoir 31 caractères max. et doivent être compatibles avec les conventions Windows concernant les noms de fichier. En outre, ils ne doivent pas contenir de caractères spéciaux tels que ":", "\*", "?".

**7.1.2 Barre de titre de la fenêtre**

Chaque canal dans l'affichage du R&S FSW peut contenir plusieurs fenêtres. Chaque fenêtre peut afficher soit un graphique, soit un tableau comme résultat

## Comprendre les informations d'affichage

d'une mesure sur un canal. La fenêtre utilisée pour l'affichage d'un type d'évaluation précis des résultats est définie dans la configuration de l'affichage (voir [Chapitre 7.6, "Affichage des résultats"](#), à la page 117). L'en-tête de la fenêtre indique quel type d'évaluation est affiché.



Effectuez un double toucher sur la barre de titre de la fenêtre afin d'agrandir temporairement la fenêtre. Effectuez un nouveau double toucher afin de rétablir la taille d'origine.

Voir également [Chapitre 7.6.4, "Passage d'un affichage en fenêtre fractionnée à un affichage en fenêtre agrandie"](#), à la page 125.

## 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) <b>Couleur de la courbe</b>		Couleur de la courbe dans le diagramme
(2) <b>N° de la courbe</b>		Numéro de la courbe (de 1 à 6)
(3) <b>Détecteur</b>		Détecteur sélectionné :
	AP	AUTOPEAK, détecteur
	Pk	MAX PEAK, détecteur
	Mi	MIN PEAK, détecteur
	Sa	SAMPLE, détecteur
	Av	AVERAGE, détecteur
	Rm	RMS, détecteur
	QP	Détecteur QUASIPeAK
(4) <b>Mode de courbe</b>		<b>Mode de balayage :</b>
	Clrw	CLEAR/WRITE
	Max	MAX HOLD

## Comprendre les informations d'affichage

	Min	MIN HOLD
	Moy	AVERAGE (Lin/Log/Pwr)
	View	VIEW
(5) Facteur de lissage	Smth	Facteur de lissage, si activé
Norm/NCor		Les données de correction ne sont pas utilisées.

### 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 :

<b>Type</b>	Type de marqueur : N (normal), D (delta), T (temporaire, interne), PWR (sonde de mesure de puissance)
<b>Ref</b>	Référence (pour marqueurs delta)
<b>Trc</b>	Courbe à laquelle le marqueur est affecté
<b>X-value</b>	Valeur x du marqueur
<b>Y-value</b>	Valeur y du marqueur
<b>Func</b>	Marqueur activé ou fonction de mesure
<b>Func.Result</b>	Résultat du marqueur actif ou de la fonction de mesure active

Les fonctions sont désignées par les abréviations suivantes :

<b>FXD</b>	Marqueur de référence fixe
<b>PHNoise</b>	Mesure du bruit de phase
<b>CNT</b>	Nombre de signaux
<b>TRK</b>	Suivi du signal
<b>NOise</b>	Mesure de bruit
<b>MDepth</b>	Taux de modulation AM
<b>TOI</b>	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.



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

	L'appareil est configuré pour être exploité avec une référence externe.
	L'interface bande de base numérique optionnelle (R&S FSW-B17) est utilisée pour l'entrée numérique Pour les détails sur l'interface bande de base numérique (R&S FSW-B17), voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q du R&S FSW.
	L'interface bande de base numérique optionnelle (R&S FSW-B17) est utilisée pour fournir la sortie numérique. Pour les détails sur l'interface bande de base numérique (R&S FSW-B17), voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q du R&S FSW.
	Le connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique optionnel (R&S FSW-B517) est utilisé pour fournir la sortie numérique. Pour les détails sur le connecteur de sortie de flux I/Q 40G numérique, voir le manuel d'utilisation de l'analyseur I/Q du R&S FSW.

## Progression

La progression de l'opération actuelle est affichée dans la barre d'état.



 Dans l'onglet MultiView, la barre de progression indique l'état de la mesure actuellement sélectionnée, pas la mesure qu'un séquenceur est actuellement en train d'effectuer, par exemple.

## 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.






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

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

Couleur	Type	Désignation
Rouge	Erreur	Une erreur s'est produite au début ou lors d'une mesure, par exemple 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 exemple parce que les paramètres ne correspondent plus aux résultats affichés, ou la connexion avec un périphérique externe a été interrompue 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 effectuée sans erreurs	Certaines applications visualisent que la mesure a réussi en affichant un message.

 Quand des informations sur des erreurs sont disponibles pour un canal, un point d'exclamation apparaît à côté du nom de la canal (❗). 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 canal sélectionnée.

Pour une description des erreurs possibles, voir le manuel d'utilisation R&S FSW.

## 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 (p. ex. les touches fléchées, la touche "ENTER") fonctionnent conformément à 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.

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 Barre d'outils

Les fonctions standard peuvent être exécutées via les icônes de la barre d'outils se trouvant en haut de l'écran.













Vous pouvez masquer l'affichage de la barre d'outils, p. ex. en utilisant le contrôle à distance, pour agrandir la zone d'affichage relative aux résultats de mesure ("Setup > Display > Displayed Items"). Voir le manuel d'utilisation du R&S FSW pour les détails.


















Les fonctions suivantes sont disponibles par défaut :

**Tableau 7-4 : Fonctions d'application standard de la barre d'outils**

Icône	Désignation
	Windows : affiche le menu "Démarrer" Windows, ainsi que la barre des tâches
	Ouvrir : ouvre un fichier à partir de l'appareil (menu "Save/Recall")
	Enregistrer : enregistre des données sur l'appareil (menu "Save/Recall")
	Imprimer : définit les paramètres d'impression (menu "Print")

Icône	Désignation
	Menu "Report" (Rapport) : Affiche le menu "Report" permettant de configurer un rapport.
	Annuler : annule la dernière opération
	Rétablir : récupère l'opération précédemment annulée
	Mode de sélection : le curseur peut être utilisé pour sélectionner (et déplacer) des marqueurs dans un affichage zoomé (Cette fonction est uniquement disponible et nécessaire pour les anciens appareils qui ne prennent pas en charge les entrées tactiles multipoint).
	Zoom mesures : s'applique au prochain écran que vous sélectionnez ; Affiche un rectangle pointillé dans le diagramme qui peut être agrandi pour définir la zone de zoom ; le diagramme sélectionné est remplacé par un nouveau diagramme avec des paramètres de mesure adaptés qui affiche l'extrait sélectionné de la courbe. Fournit également un menu contextuel permettant de déterminer le comportement du micrologiciel pour les entrées tactiles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Level Lock" (Verrouillage du niveau) (Réglage par défaut :) Le niveau de référence (et donc l'atténuation) reste inchangé pendant les entrées tactiles à l'écran.</li> <li>• "X-Lock" (Verrouillage X) L'axe X du diagramme n'est pas modifié pendant les entrées tactiles ultérieures.</li> <li>• "Y-Lock" (Verrouillage Y) L'axe Y du diagramme n'est pas modifié pendant les entrées tactiles ultérieures.</li> <li>• "Adapt Measurement to Zoom (selected diagram)" (Adapter mesure au zoom (diagramme sélectionné)) Adapte automatiquement les paramètres de mesure à l'écran actuellement zoomé</li> </ul>
	Mode zoom (graphique) : s'applique au prochain écran que vous sélectionnez ; Affiche un rectangle pointillé dans le diagramme qui peut être agrandi pour définir la zone de zoom ; le diagramme sélectionné est remplacé par un nouveau diagramme qui affiche un extrait agrandi de la courbe. Cette fonction modifie le comportement des entrées tactiles telles que le glisser-déposer ou l'ajustement à l'aide des doigts (voir également " <a href="#">Les gestes tactiles dans les diagrammes modifient les paramètres de mesure</a> " à la page 115)

Icône	Désignation
	<p>Mode zoom (graphique) multiple : s'applique au prochain écran que vous sélectionnez ;</p> <p>Cette fonction vous permet d'agrandir simultanément plusieurs zones différentes de la courbe.</p> <p>Affiche un rectangle pointillé dans le diagramme qui peut être agrandi pour définir la zone de zoom ; une sous-fenêtre est ajoutée pour afficher un extrait agrandi de la courbe</p> <p>Cette fonction modifie le comportement des entrées tactiles telles que le glisser-déposer ou l'ajustement à l'aide des doigts (voir également "<a href="#">Les gestes tactiles dans les diagrammes modifient les paramètres de mesure</a>" à la page 115)</p>
	<p>Désactivation du zoom : affiche le diagramme dans sa taille originale</p> <p>Cette fonction restaure uniquement les écrans zoomés graphiquement. Les zooms de mesures, pour lesquels les paramètres de mesure ont été adaptés, restent inchangés.</p>
	<p>Décalage de données : décale les données à évaluer dans l'affichage résultat et réévalue les nouvelles données.</p> <p>Actuellement, cette fonction est uniquement disponible dans l'application d'analyse de transitoires.</p>
	<p>Zoom données : diminue la quantité de données à évaluer dans l'affichage résultat et réévalue les nouvelles données, ce qui permet d'agrandir l'affichage des données restantes.</p> <p>Actuellement, cette fonction est uniquement disponible dans l'application d'analyse de transitoires.</p>
	<p>SmartGrid : active le mode "SmartGrid" permettant de configurer la disposition de l'écran</p>
	<p>Séquenceur : ouvre le menu "Sequencer" permettant d'exécuter des mesures consécutives</p>
	<p>Enregistreur SCPI : ouvre une boîte de dialogue permettant d'enregistrer des commandes SCPI pendant le fonctionnement</p>
	<p>Gestionnaire d'actions basées sur les événements : ouvre une boîte de dialogue permettant de configurer des actions basées sur des événements spécifiques</p> <p>Pour les détails, voir la configuration générale de l'appareil dans le Manuel d'utilisation de l'unité de base R&amp;S FSW.</p>
	<p>Démarrateur d'application : ouvre une boîte de dialogue permettant de démarrer une application externe directement à partir du micrologiciel du R&amp;S FSW.</p> <p>Pour les détails, voir la configuration générale de l'appareil dans le Manuel d'utilisation de l'unité de base R&amp;S FSW.</p> <p>Pour revenir à la fenêtre R&amp;S FSW, utilisez les touches [Alt]+[Tab].</p>
	<p>Aide (+ Sélection) : cette fonction vous permet de sélectionner un objet pour lequel une aide contextuelle est affichée</p>

Icône	Désignation
	Aide : affiche une rubrique d'aire contextuelle pour l'élément actuellement sélectionné
	Rapport Nouveau : supprime tous les datasets actuellement enregistrés et crée un nouveau dataset.
	Rapport Ajout : ajoute un nouveau dataset aux datasets existants pour le rapport de test suivant.
	Imprimer immédiatement : imprime l'affichage actuel (capture d'écran) selon la configuration
Dans le mode "SmartGrid" uniquement :	
	Quitter le mode "SmartGrid"

## 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 logicielle "More" (Plus) indique que le menu contient plus de touches logicielles qu'il n'est possible d'en afficher à la fois sur l'écran. Pour les afficher, appuyez sur cette touche.

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

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

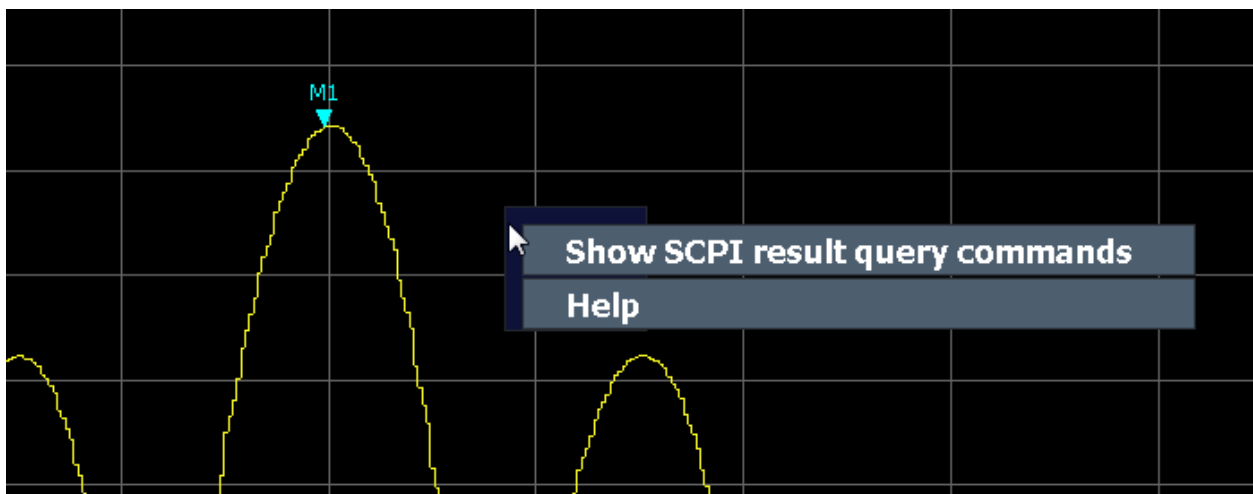
Vous pouvez masquer l'affichage des touches logicielles, p. ex. en utilisant le contrôle à distance, pour agrandir la zone d'affichage relative aux résultats de mesure ("Setup > Display > Displayed Items"). Voir le manuel d'utilisation pour plus de renseignements.

### 7.2.3 Menus Contextuels

Plusieurs éléments de la zone du diagramme, tels que les courbes, les marqueurs, les touches logicielles ou les informations dans la barre de canaux, ont des menus contextuels. Lorsque vous faites un clic droit sur l'un de ces éléments (ou si vous l'effleurez pendant environ 1 seconde), un menu contenant des commandes contextuelles applicables à l'élément sélectionné s'affiche.

Si l'enregistrement SCPI est disponible, le menu contextuel contient un lien vers les fonctions de l'enregistreur SCPI et un lien vers une rubrique d'aide pour l'élément considéré.

Pour plus de renseignements, voir le manuel d'utilisation du R&S FSW.



**Figure 7-1 : Menu contextuel dans un diagramme contenant les fonctions de l'enregistreur SCPI**

Si les fonctions de l'enregistreur SCPI ne sont pas disponibles, par exemple pour les réglages de la barre de canaux ou dans certaines applications, le menu contextuel contient des fonctions applicables à l'élément sélectionné. Ces fonctions correspondent aux fonctions également applicables à l'élément dans les menus de touches logicielles. Cette fonction est très utile, par ex. quand les touches contextuelles sont masquées.

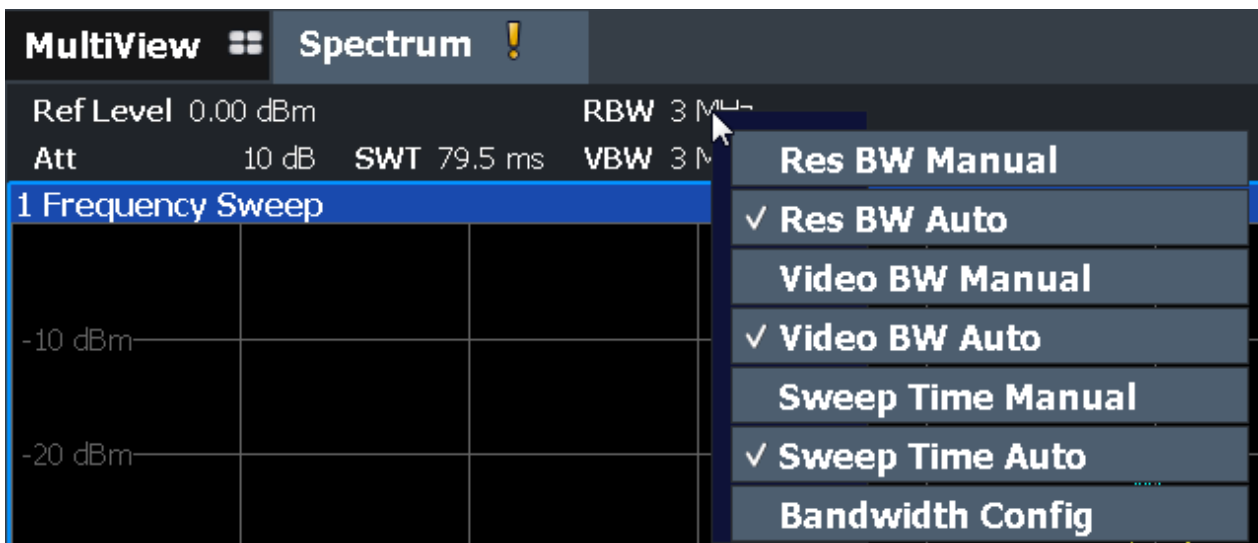
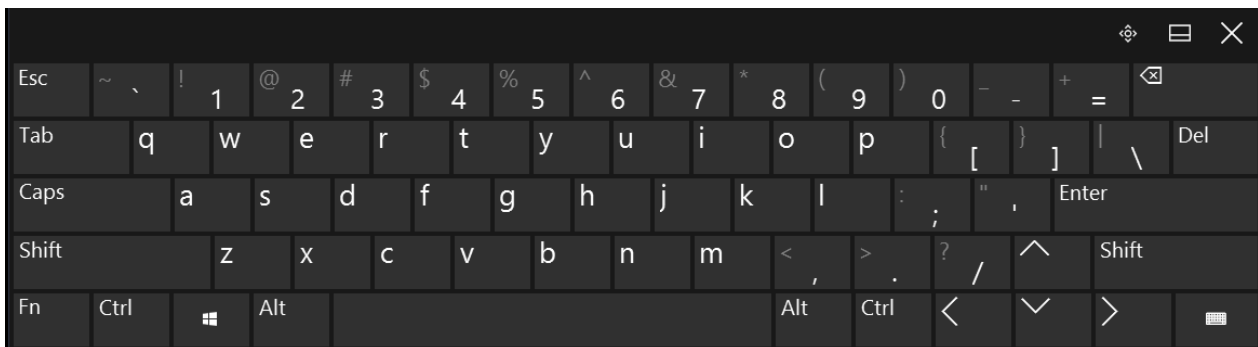


Figure 7-2 : Menu contextuel des réglages de la barre de canaux

## 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.




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 ;
- 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 Changement de focus

Toute fonction sélectionnée est toujours exécutée sur l'élément d'affichage actif (dans lequel se trouve le "focus"), p. ex. un champ de dialogue, un diagramme ou une ligne de tableau. L'élément actuellement actif est indiqué par un cadre bleu (diagramme, fenêtre, tableau) ou est mis en évidence d'une autre manière (touche logicielle, marqueur, etc.). Pour déplacer le focus, le plus simple est d'effectuer un simple toucher sur l'élément concerné de l'écran tactile. Autre possibilité : utilisez la touche "Tab" située sur le clavier à l'écran ou le sélecteur rotatif pour déplacer le focus d'un élément d'affichage à l'élément suivant.



Pour déplacer le focus entre des diagrammes ou des tableaux affichés dans une fenêtre, appuyez sur la touche "Change focus" du panneau avant. Le focus se déplace du diagramme au premier tableau, au tableau suivant, etc., et revient ensuite au diagramme, au sein de la même fenêtre.

En mode plein écran, où une seule fenêtre est affichée en taille réelle sur l'écran, cette touche fait passer le focus (et l'affichage) d'une fenêtre active à la suivante.

## 7.4 Saisie de données

Vous pouvez saisir des données dans les boîtes de dialogue à l'aide d'une des méthodes suivantes :

- Avec l'écran tactile, via le clavier à l'écran
- 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.

## 7.4.1 Saisie de paramètres numériques

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

1. 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).
2. 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.
3. 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 de données numériques

Par défaut, lorsque vous saisissez une valeur numérique dans un champ de saisie, vous écrasez la valeur existante. Si vous modifiez la valeur à l'aide des touches fléchées ou du sélecteur rotatif, la valeur est augmentée ou diminuée de façon linéaire. Un mode de saisie de données étendu basé sur les chiffres vous permet de modifier les chiffres individuels et de changer l'unité rapidement.



1. Dans le champ de saisie d'une valeur numérique, sélectionnez l'icône du crayon pour passer en mode de saisie étendue des données.



2. Utilisez les touches fléchées gauche et droite pour faire défiler les différents chiffres de la valeur indiquée.
3. Modifiez le chiffre requis à l'aide des touches fléchées haut et bas ou du sélecteur rotatif pour faire défiler les valeurs de 0 à 9.

La nouvelle valeur est appliquée immédiatement, sans autre confirmation.

### Note :

- Si vous entrez un chiffre à l'aide du clavier, la valeur entière est écrasée, comme dans le mode normal de saisie des données.
- Pour ajouter un chiffre à la valeur existante, vous devez revenir au mode normal de saisie des données. Sélectionnez l'icône du crayon pour basculer entre les modes de saisie.

4. Pour changer l'unité :

- a) Appuyez sur la touche fléchée droite et passez le dernier chiffre pour sélectionner la liste des unités.
- b) Utilisez les touches fléchées haut et bas pour faire défiler les unités disponibles.
- c) Appuyez sur la touche fléchée gauche pour revenir au dernier chiffre de la valeur numérique.

La nouvelle unité est appliquée immédiatement, sans autre confirmation.

5. Sélectionnez "X" pour fermer le champ de saisie.



## 7.4.2 Saisie des paramètres alphanumériques

Pour entrer des caractères alphanumériques et des caractères spéciaux dans un champ, vous pouvez utiliser le clavier à l'écran (voir [Chapitre 7.2.4, "Clavier Virtuel"](#), à la page 107).

Vous pouvez également utiliser le clavier. Chaque touche alphanumérique représente plusieurs caractères et un chiffre. La touche du point décimal (.) représente les caractères spéciaux, et la touche du signe (-) permet de basculer entre les majuscules et les minuscules. Pour l'affectation, voir [Tableau 7-5](#).



Vous pouvez modifier le comportement par défaut du clavier pour la saisie de texte. Ceci est utile si vous saisissez fréquemment des valeurs numériques dans des champs de texte, par exemple pour définir des noms de fichiers composés de chiffres.

Pour les détails, voir "Paramètres de configuration système" dans le Manuel d'utilisation de l'unité de base R&S FSW.

### Pour entrer des nombres et des caractères (spéciaux) via le clavier

1. Appuyez une fois sur la touche pour entrer la première valeur possible.
2. Tous les caractères disponibles via cette touche sont affichés.
3. Pour choisir une autre valeur fournie par cette touche, appuyez à nouveau sur la touche, jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.
4. À chaque pression de touche, la prochaine valeur possible de cette touche est affichée. Si toutes les valeurs possibles ont été affichées, la série recommence avec la première valeur. Pour obtenir des informations sur les séries, voir [Tableau 7-5](#).
5. Pour passer des majuscules aux minuscules et inversement, appuyez sur la touche de signe (-).
6. Lorsque vous avez choisi la valeur souhaitée, attendez 2 secondes (pour utiliser à nouveau la même touche), ou commencez la saisie suivante en appuyant sur une autre touche.

### Pour entrer un espace

- Appuyez sur la "barre d'espacement" ou appuyez sur la touche "0" et attendez 2 secondes.

**Pour corriger 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.

**Pour compléter une entrée**

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

**Pour annuler une entrée**

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

**Tableau 7-5 : Touches pour les paramètres alphanumériques**

Nom de la touche (Inscription supérieure)	Série de caractères (spéciaux) et de chiffres
7	7 μ Ω ° € ¥ \$ ¢
8	A B C 8 Ä Å Ç
9	D E F 9 É
4	G H I 4
5	J K L 5
6	M N O 6 Ñ Ö
1	P Q R S 1
2	T U V 2 Ü
3	W X Y Z 3
0	<espace> 0 – @ + / \ < > = % &
.	. * : _ , ; " ' ? ( ) #
–	<bascule entre les majuscules et les minuscules>

## 7.5 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.



### 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.

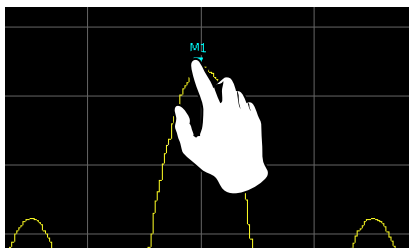


Figure 7-3 : Simple toucher

### 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.



### 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.

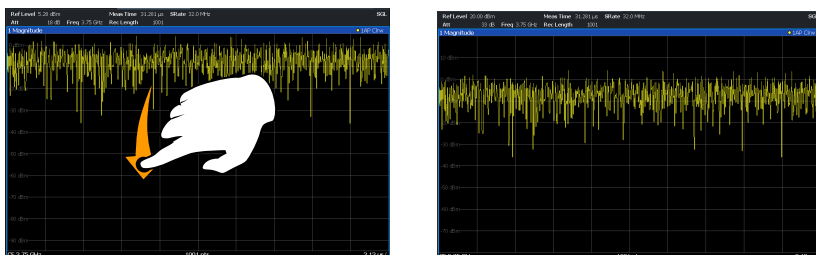


Figure 7-4 : Toucher maintenu / déplacer



### Zoomer et dézoomer / étirer et pincer

Rapprochez deux doigts l'un de l'autre pour les 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.

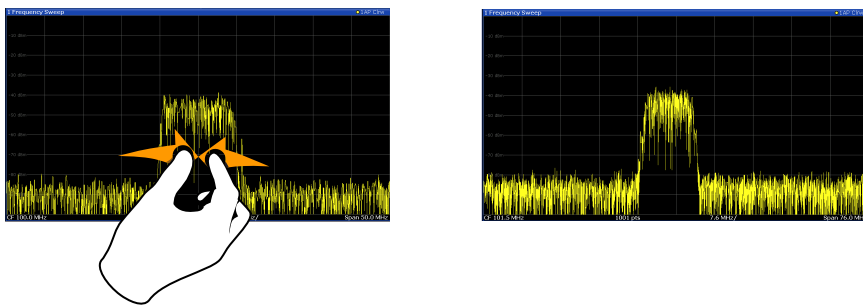


Figure 7-5 : Dézoomer / pincer

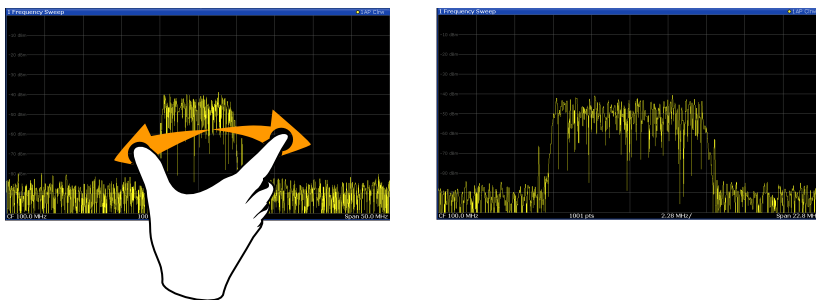


Figure 7-6 : Zoomer / étirer

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

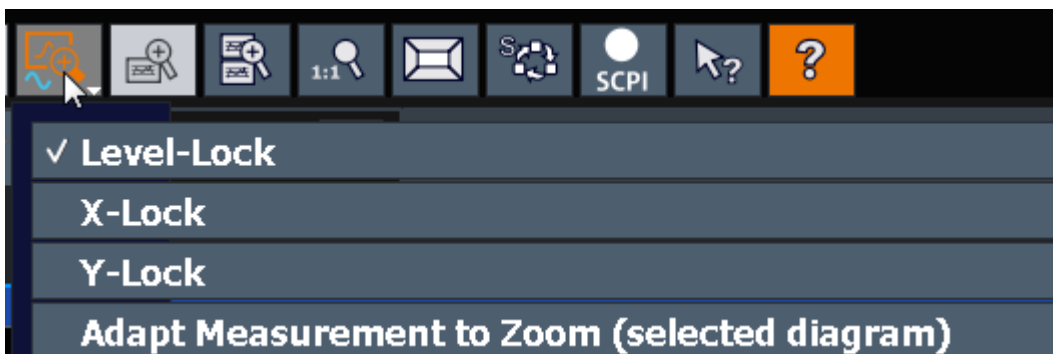
Quand vous changez l'affichage en utilisant des gestes tactiles, les paramètres de mesure correspondants sont ajustés. Notez la différence d'avec la sélection d'une zone de l'écran en mode zoom où seule la résolution des points de repérage affichés change temporairement (zoom graphique).

Par exemple :

- Le déplacement horizontal dans l'affichage d'un spectre change la fréquence centrale.
- Le déplacement vertical dans l'affichage de la puissance en fonction de la fréquence (spectre) ou de la puissance en fonction du temps change le niveau de référence (pour la graduation absolue) ou les valeurs de puissance minimale et maximale (pour la graduation relative).
- Le déplacement horizontal dans l'affichage d'un domaine temporel change la valeur de décalage de déclenchement (si disponible, pas en mode libre).
- Zoomer et dézoomer sur un spectre change la fréquence centrale et la largeur de représentation (à l'horizontale) ou le niveau de référence et le calibre (à la verticale), ou une combinaison de ces paramètres (en diagonale).
- Zoomer et dézoomer sur un domaine temporel change le temps de balayage et le décalage de déclenchement (à l'horizontale) ou la position du niveau de référence et le calibre (à la verticale), ou une combinaison de ces paramètres (en diagonale).

Vous pouvez empêcher le firmware de modifier des paramètres spécifiques à l'aide des options du menu contextuel de l'icône du zoom de mesure. Par défaut, le niveau de référence est verrouillé, et il ne peut par conséquent pas être modifié automatiquement en raison de la gestuelle tactile.

(Voir [Chapitre 7.2.1, "Barre d'outils"](#), à la page 102 et le manuel d'utilisation du R&S FSW).



### 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 :

**Tableau 7-6 : Corrélation entre la souris et les 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 relâcher
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
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.

## 7.6 Affichage des résultats

Le R&S FSW fournit plusieurs applications d'appareil pour différentes tâches d'analyse et différents types de signaux, p. ex. 3G FDD, analyse I/Q ou analyse basique du spectre. Pour chaque application, un nouveau canal de mesure est créé et affiché dans un onglet séparé sur l'écran.

Les résultats d'un canal de mesure peuvent être évalués de nombreuses manières différentes, tant graphiquement que numériquement. Pour chaque méthode d'évaluation, les résultats sont affichés dans une fenêtre séparée dans l'onglet.

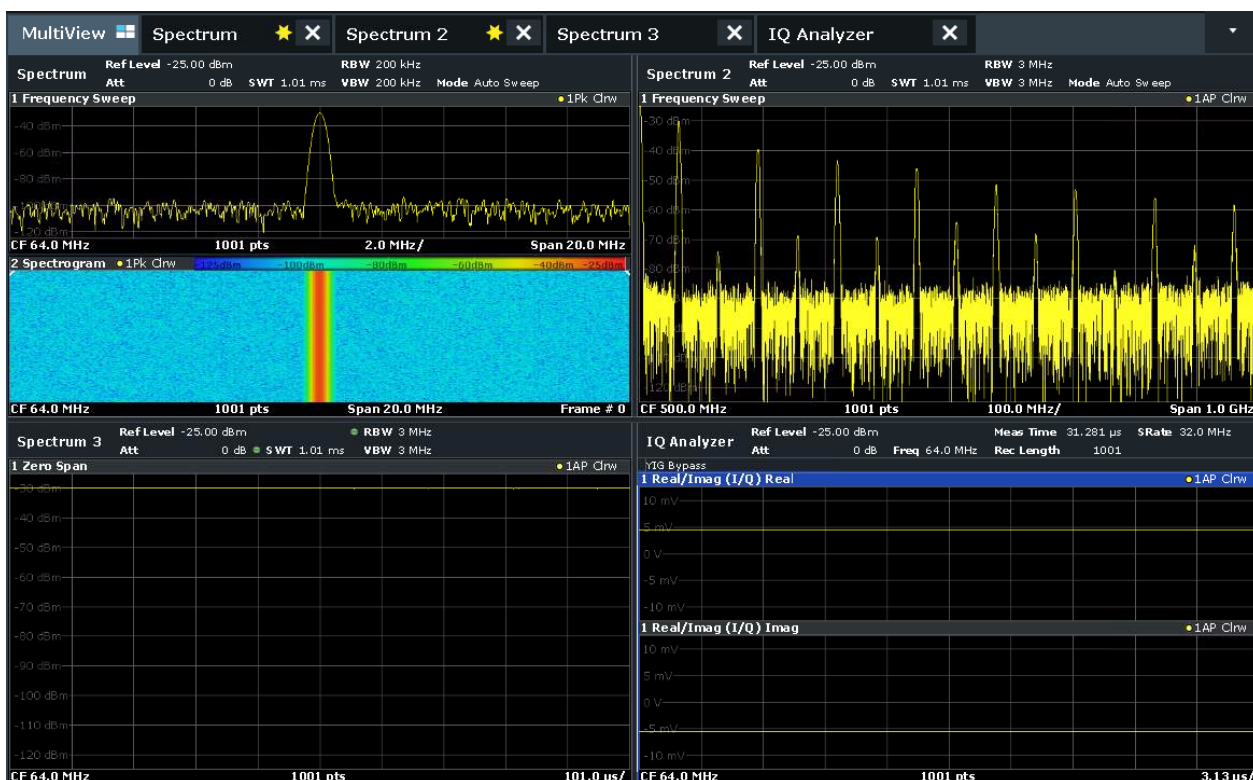
Le R&S FSW vous permet de configurer l'affichage en fonction de vos besoins spécifiques et d'optimiser l'analyse.

### 7.6.1 Activation et désactivation des canaux

Lorsque vous activez une application, un nouveau canal de mesure est créé qui détermine les paramètres de mesure pour cette application. La même application peut être activée avec différents paramètres de mesure en créant plusieurs canaux pour la même application. Chaque fois que vous changez de canal, les paramètres de mesure correspondants sont rétablis. Chaque canal est affiché dans un onglet séparé sur l'écran.

Un onglet supplémentaire ("MultiView") offre une vue d'ensemble de tous les canaux actuellement actifs.

Une seule mesure peut être effectuée à tout moment, à savoir celle du canal actuellement actif. Cependant, afin d'effectuer les mesures configurées consécutivement, une fonction de séquenceur est prévue.



### Pour démarrer un nouveau canal

1. Sélectionnez la touche [Mode].
2. Dans la boîte de dialogue "Mode", sélectionnez l'application requise sur l'onglet "New Channel" (Nouveau canal).  
Un nouvel onglet est affiché pour le nouveau canal.

### Pour changer l'application d'un canal actif

1. Sélectionnez l'onglet du canal que vous souhaitez changer.
2. Sélectionnez la touche [Mode].
3. Dans la boîte de dialogue "Mode", activez la nouvelle application à afficher sur l'onglet "Replace Current Channel" (Remplacer canal actuel).  
L'application sélectionnée est affichée dans le canal actuel.

### Pour fermer un canal de mesure



Sélectionnez l'icône "Fermer" sur l'onglet du canal de mesure.

L'onglet est fermé, toutes les mesures en cours sont interrompues et tous les résultats pour ce canal sont supprimés.

## 7.6.2 Configuration de l'affichage résultat à l'aide de la fonctionnalité SmartGrid

Les résultats des mesures peuvent être évalués de nombreuses manières différentes, par exemple graphiquement, sous forme de tableaux récapitulatifs, d'évaluations statistiques, etc. Chaque type d'évaluation est affiché dans une fenêtre séparée dans l'onglet canal. Jusqu'à 16 fenêtres individuelles peuvent être affichées par canal (c.-à-d. par onglet). Pour organiser les diagrammes et les tableaux à l'écran, la fonction SmartGrid de Rohde & Schwarz vous aide à trouver la position de la cible de manière simple et rapide.

(Pour les détails sur les méthodes d'évaluation, voir le manuel d'utilisation).

Principalement, la disposition des fenêtres à l'écran est basée sur une grille sous-jacente, la SmartGrid. Cependant, la SmartGrid est dynamique et flexible, permettant de nombreuses possibilités de disposition. La fonctionnalité SmartGrid fournit les fonctions de base suivantes :

- Les fenêtres peuvent être disposées en colonnes ou en lignes, ou en une combinaison des deux.
- Les fenêtres peuvent être disposées sur quatre lignes et quatre colonnes au maximum.
- Les fenêtres sont déplacées simplement en les faisant glisser vers une nouvelle position sur l'écran, ce qui peut également modifier la disposition des autres fenêtres.
- Toutes les méthodes d'évaluation disponibles pour la mesure actuellement sélectionnée sont affichées sous forme d'icônes dans la barre d'évaluation. Si la barre d'évaluation contient plus d'icônes qu'il n'est possible d'en afficher à la fois sur l'écran, il est possible de la faire défiler verticalement. La même méthode d'évaluation peut être affichée dans plusieurs fenêtres simultanément.
- De nouvelles fenêtres sont ajoutées en faisant glisser une icône d'évaluation de la barre d'évaluation vers l'écran. La position de chaque nouvelle fenêtre dépend de l'endroit où vous déposez l'icône d'évaluation par rapport aux fenêtres existantes.

- Toutes les actions de configuration de l'affichage ne sont possibles qu'en mode SmartGrid. Lorsque le mode SmartGrid est activé, la barre d'évaluation remplace l'affichage actuel du menu des touches de fonction. Lorsque le mode SmartGrid est à nouveau désactivé, l'affichage précédent du menu des touches logicielles est rétabli.
- [Informations générales : le principe SmartGrid](#)..... 120
- [Comment activer le mode SmartGrid](#)..... 122
- [Comment ajouter une nouvelle fenêtre de résultat](#)..... 122
- [Comment fermer fenêtre de résultat](#)..... 123
- [Comment disposer les fenêtres de résultats](#)..... 123

### 7.6.2.1 Informations générales : le principe SmartGrid

#### Affichage de la SmartGrid

Lors de toute action de positionnement, la SmartGrid sous-jacente est affichée. Des couleurs et des cadres différents indiquent les nouvelles positions possibles. La position dans la SmartGrid où vous déposez la fenêtre détermine sa position sur l'écran.

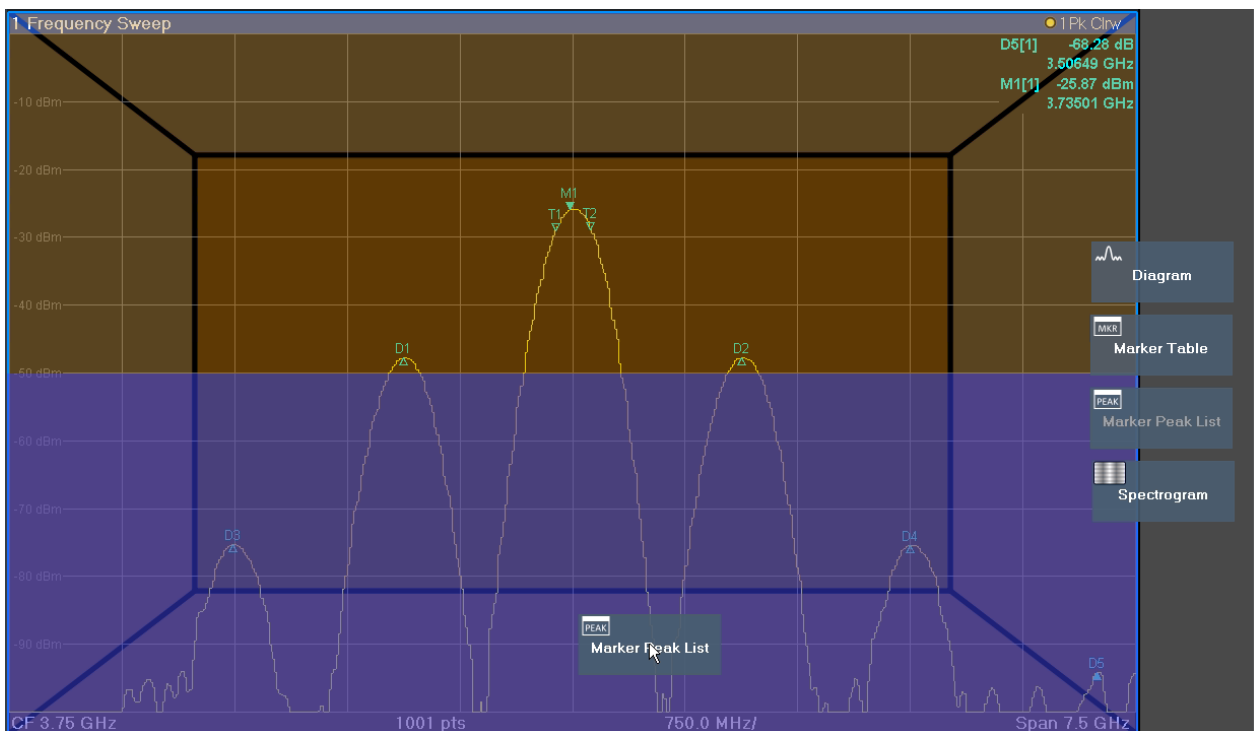


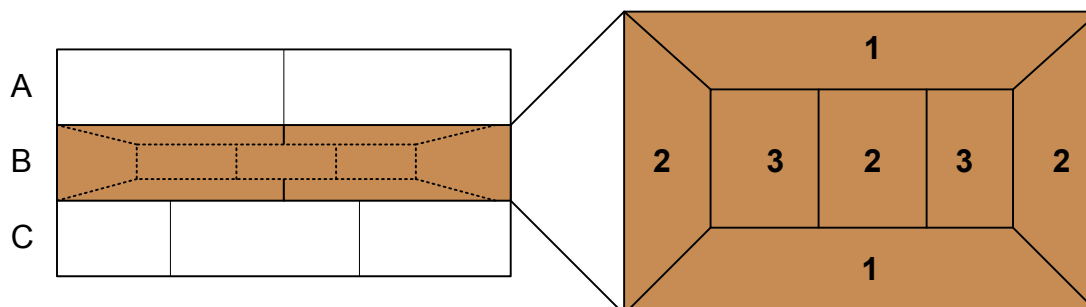
Figure 7-7 : Déplacement d'une fenêtre en mode SmartGrid

## Affichage des résultats

La zone marron indique la "zone de dépose" possible pour la fenêtre, c'est-à-dire la zone dans laquelle la fenêtre peut être placée. Une zone bleue indique la disposition (approximative) de la fenêtre telle qu'elle serait si l'icône était déposée à la position actuelle. Les cadres indiquent les destinations possibles de la nouvelle fenêtre par rapport aux fenêtres existantes : au-dessus/en dessous, à droite/à gauche ou remplacement (comme illustré dans la [Figure 7-8](#)). Si une fenêtre existante doit être remplacée, la zone de dépôt est mise en évidence par une couleur plus foncée.

## Positionnement de la fenêtre

L'écran peut être divisé en quatre rangées au maximum. Chaque rangée peut être divisée en quatre colonnes au maximum, chaque rangée pouvant avoir un nombre différent de colonnes. Cependant, les rangées couvrent toujours toute la largeur de l'écran et ne peuvent être interrompues par une colonne. Une seule rangée est disponible comme zone de dépose pour la fenêtre dans la SmartGrid. La rangée peut être divisée en colonnes, ou une nouvelle rangée peut être insérée au-dessus ou au-dessous de la rangée existante (si le maximum de 4 n'a pas encore été atteint).



**Figure 7-8 : Positions de la fenêtre SmartGrid**

1 = Insérer une rangée au-dessus ou au-dessous de la rangée existante

2 = Créer une nouvelle colonne dans la rangée existante

3 = Remplacer une fenêtre dans la rangée existante

## Fonctions SmartGrid

Une fois l'icône d'évaluation déposée, des icônes dans chaque fenêtre offrent des fonctions de suppression et de déplacement.



L'icône "Move" (Déplacer) vous permet de déplacer la position de la fenêtre, éventuellement en modifiant la taille et la position des autres fenêtres affichées.



L'icône "Delete" (Supprimer) vous permet de fermer la fenêtre, en agrandissant l'affichage des fenêtres restantes.

### 7.6.2.2 Comment activer le mode SmartGrid

Toutes les actions de configuration de l'affichage ne sont possibles qu'en mode SmartGrid. En mode SmartGrid, la barre d'évaluation remplace l'affichage actuel du menu des touches logicielles. Lorsque le mode SmartGrid est à nouveau désactivé, l'affichage précédent du menu des touches logicielles est rétabli.

► Pour activer le mode SmartGrid, effectuez l'une des choses suivantes :



Sélectionnez l'icône "SmartGrid" dans la barre d'outils.

- Sélectionnez le bouton "Display Config" (Configuration de l'affichage) dans la configuration "Overview" (Aperçu).
- Sélectionnez la touche logicielle "Display Config" (Configuration de l'affichage) du menu [Meas Config].

Les fonctions SmartGrid et la barre d'évaluation sont affichées.



Pour fermer le mode SmartGrid et rétablir le menu de touches logicielles précédent, sélectionnez l'icône "Close" (Fermer) dans le coin droit de la barre d'outils ou appuyez sur n'importe quelle touche.

### 7.6.2.3 Comment ajouter une nouvelle fenêtre de résultat

Chaque type d'évaluation est affiché dans une fenêtre séparée. Jusqu'à 16 fenêtres individuelles peuvent être affichées par canal (c.-à-d. par onglet).

1. Activer le mode SmartGrid.

Toutes les méthodes d'évaluation disponibles pour la mesure actuellement sélectionnée sont affichées sous forme d'icônes dans la barre d'évaluation.

2. Sélectionnez l'icône correspondant à la méthode d'évaluation requise dans la barre d'évaluation

Si la barre d'évaluation contient plus d'icônes qu'il n'est possible d'en afficher à la fois sur l'écran, il est possible de la faire défiler verticalement. Touchez la

barre d'évaluation entre les icônes et déplacez-la vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que l'icône requise apparaisse.

3. Faites glisser l'icône requise de la barre d'évaluation vers la SmartGrid, qui est affichée dans la zone du diagramme, et déposez-la à l'endroit voulu. (Voir [Chapitre 7.6.2.5, "Comment disposer les fenêtres de résultats"](#), à la page 123 pour plus d'informations sur le positionnement de la fenêtre).

#### 7.6.2.4 Comment fermer fenêtre de résultat

- Pour fermer une fenêtre, activez le mode SmartGrid et sélectionnez l'icône "Delete" (Supprimer) pour la fenêtre.



#### 7.6.2.5 Comment disposer les fenêtres de résultats

1. Sélectionnez une icône dans la barre d'évaluation ou l'icône "Move" (Déplacer) pour une fenêtre d'évaluation existante.

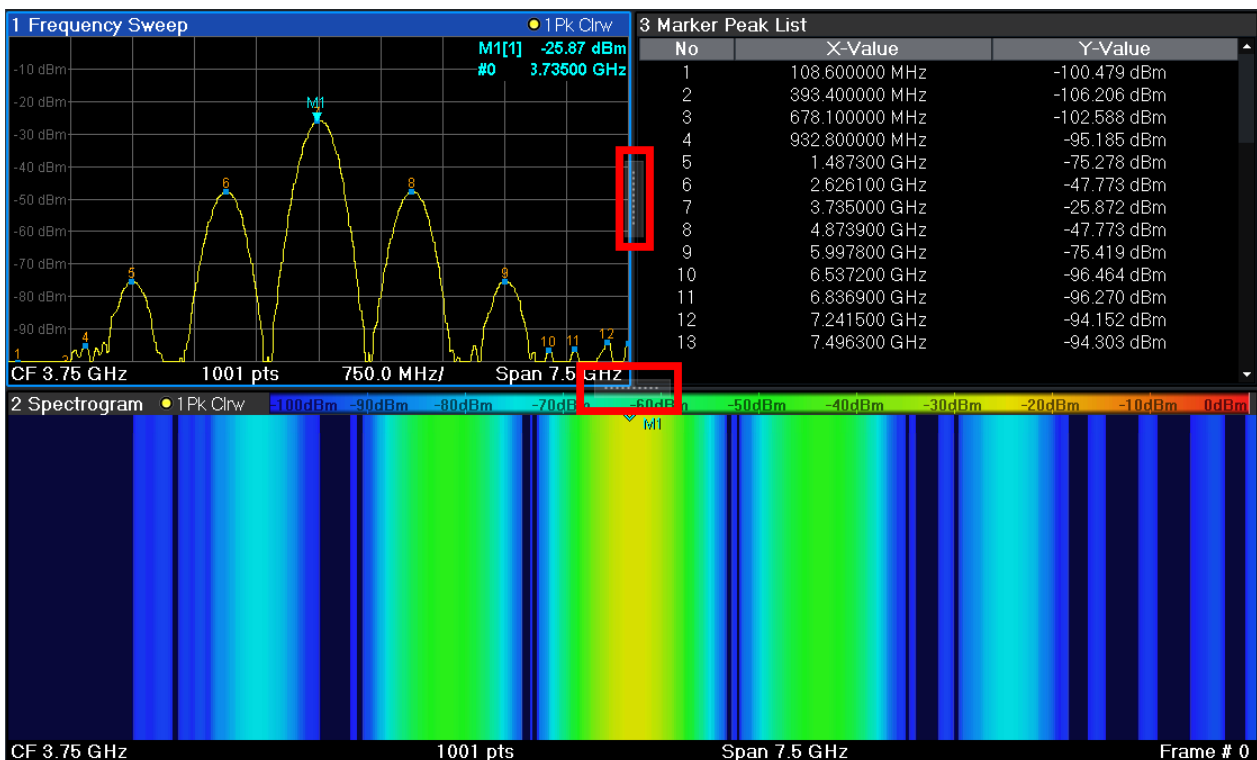


2. Glissez l'évaluation sur la SmartGrid.  
Une zone bleue indique l'endroit où la fenêtre est placée.
3. Déplacez la fenêtre jusqu'à ce qu'une zone appropriée soit indiquée en bleu.
4. Déposez la fenêtre dans la zone cible.  
Les fenêtres sont réorganisées selon la disposition choisie et les icônes "Delete" (Supprimer) et "Move" (Déplacer) sont affichées dans chaque fenêtre.
5. Pour fermer une fenêtre, sélectionnez l'icône "Delete" (Supprimer) correspondante.



### 7.6.3 Changement de taille des fenêtres

Chaque onglet de canal peut contenir plusieurs fenêtres pour évaluer les résultats de mesure en utilisant différentes méthodes. Un séparateur vous permet de changer la taille des fenêtres adjacentes.



Les séparateurs ne sont pas disponibles en mode SmartGrid.

- Pour changer la taille de deux fenêtres adjacentes, glissez le séparateur entre les fenêtres dans la direction voulue.



#### 7.6.4 Passage d'un affichage en fenêtre fractionnée à un affichage en fenêtre agrandie

Pour obtenir une vue d'ensemble des résultats, il peut être utile d'afficher plusieurs fenêtres en même temps. Cependant, les fenêtres individuelles peuvent devenir assez petites. Dans ce cas, il est utile d'agrandir temporairement une fenêtre individuelle sur l'ensemble de l'écran afin d'analyser les résultats plus en détail.



Pour passer d'un affichage fractionné à un affichage agrandi sans avoir à fermer et à rouvrir les fenêtres, appuyez sur la touche [SPLIT/MAXIMIZE] du panneau avant. Dans l'affichage agrandi, la fenêtre actuellement ciblée est agrandie. En affichage fractionné, toutes les fenêtres actives sont affichées.

Vous pouvez également effectuer un double toucher sur la barre de titre d'une fenêtre pour l'agrandir.

#### 7.6.5 Modifier l'affichage

L'affichage peut être optimisé en fonction de vos besoins individuels. Les fonctions d'affichage suivantes sont disponibles et sont décrites en détail dans le manuel de l'utilisateur.

- Affichage à l'écran d'une simulation de l'ensemble du panneau avant de l'appareil ("Panneau avant")
- Affichage des touches de fonction principales dans une fenêtre séparée sur l'écran ("Mini-panneau avant")
- Masquage ou affichage de différents éléments d'écran
- Sélection d'un thème et de couleurs d'affichage
- Changement du taux de mise à jour de l'affichage
- Activation et désactivation de la sensibilité tactile de l'écran
- Zoom dans le diagramme

## 7.7 Obtenir de l'Aide

Pour tous problèmes et questions relatifs au R&S FSW, 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.



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 "Contenu" s'affiche.

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

### 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.

## 8 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.

### Informations de contact

Contactez notre centre d'assistance clientèle à l'adresse [www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support), ou suivez ce code QR :



*Figure 8-1 : Code QR vers la page d'assistance Rohde & Schwarz*

# Index

## Symboles

75 Ω (barre de canaux) ..... 95

## A

AC (barre des canaux) ..... 96

### Affichage

Barre d'évaluation ..... 122

Changement – voir le manuel d'utilisation ..... 125

Désactivation – voir le manuel d'utilisation ..... 125

Information ..... 90

SmartGrid ..... 119

Affichage de l'état ..... 99

### Agrandir

Fenêtre ..... 125

Aide ..... 126

### Aide en ligne

Utilisation de ..... 126

### Alimentation

Connecteur ..... 55

### Analyseur I/Q

Application ..... 70

AnBW (paramètre de configuration de mesure) ..... 94

### Annuler

Bouton ..... 45

AP (informations sur la courbe) ..... 97

### Application

Conditions préalables ..... 65

APX (barre de canaux) ..... 96

Att (paramètre de configuration de mesure) ..... 93

### Auto-alignement

Mode utilisateur sécurisé ..... 35

### Aux. Port

Connecteur ..... 58

AV (informations sur la courbe) ..... 97

## B

### Barre d'état

Messages d'erreur ..... 100

Mode utilisateur sécurisé ..... 35

Signification des couleurs ..... 101

### Barre d'évaluation

Utilisation ..... 122

### Barre d'outils

Aperçu ..... 102

Barre de titre de la fenêtre ..... 96

### Barre des canaux

Information ..... 92

Modification des noms ..... 96

### Baseband Input

Connecteurs ..... 48, 59

### Boîtes de dialogue

Curseur ..... 109

Transparence ..... 109

### Bouton

Annuler ..... 45

BAS ..... 44

DROITE ..... 45

GAUCHE ..... 45

HAUT ..... 44

POWER ..... 39

Rétablir ..... 45

Brochures ..... 15

## C

### Calibrage

Signal, comme entrée RF ..... 65

### Canaux

Application ..... 70

Changer de ..... 92

Voir également les canaux de mesure ..... 117

### Canaux de mesure

Activation ..... 117

Fermeture ..... 118

### Captures d'écran

Application ..... 88

Cartes d'application ..... 15

### Casque

Connecteur ..... 51

### Changement

Affichage du clavier ..... 52

Affichage plein écran / Vues partagées ..... 52

Zone sélectionnée ..... 52

### Chargement

Application ..... 88

### Clavier

Virtuel ..... 107

Clavier à l'écran ..... 111

Clavier virtuel .....	107	Disque dur	
CLRW (informations sur la courbe) .....	97	Amovible .....	55
CNT (fonctions des marqueurs) .....	99	Disque dur amovible .....	55
Configuration de l'imprimante		Données incorrectes	
Voir le manuel d'utilisation .....	17	Icône .....	93
Connecteur		Drapeau de modification	
Alimentation secteur AC .....	55	Voir Données incorrectes ; Icône .....	93
Aux. Port .....	58	DVI	
BASEBAND INPUT .....	48, 59	Connecteur .....	56
Contrôle de la source de bruit .....	50	<b>E</b>	
Display Port .....	56	Écran externe	
DVI .....	56	Connecteurs .....	56
Entrée RF 50 Ω .....	47	Écran tactile	
IF OUT 2 GHz / 5 GHz .....	63	Aperçu .....	39
IF/VIDEO/DEMOD .....	59	Enregistrement	
Interface GPIB .....	58	Application .....	86, 88
LAN .....	55	Entrée RF	
Mélangeur externe .....	48	Connecteur .....	47
OCXO .....	62	Étoile (jaune)	
PHONES (Casque) .....	51	Voir Données incorrectes ; Icône .....	93
REF INPUT .....	61	Étoile jaune	
Sonde .....	50	Voir Données incorrectes ; Icône .....	93
Sonde de puissance .....	50	Évaluation	
Sortie de flux I/Q 40G numérique .....	57	Application .....	68
SYNC TRIGGER .....	58	Modes, ajout .....	122
TRIGGER 3 .....	59	EXT REF	
TRIGGER INPUT/OUTPUT (Entrée/ sortie de déclenchement) .....	46	Message d'état .....	100
USB .....	50, 55	Ext.Gen (barre de canaux) .....	96
Volume .....	51	ExtMix (barre des canaux) .....	96
Connexion		<b>F</b>	
Mode utilisateur sécurisé .....	29	Fenêtres	
Consignes de sécurité .....	14	Ajout .....	122
Contrôle de la source de bruit		Disposition .....	123
Connecteur .....	50	Taille .....	124
Copie papier		Fermeture	
voir Captures d'écran .....	88	Canaux .....	118
Couleurs d'affichage		Windows .....	123
Changement – voir le manuel d'utilisa- tion .....	125	Fiches techniques .....	15
Couleurs d'impression		Focus	
Changement – voir le manuel d'utilisa- tion .....	125	Changement .....	108
<b>D</b>		Fonctionnement restreint	
DC (barre des canaux) .....	96	Mode utilisateur sécurisé .....	35
Display Port		Fractionner	
Connecteur .....	56	Fenêtre .....	125
Disposition		FRQ (barre de canaux) .....	96
Fenêtres .....	123	FXD (fonctions des marqueurs) .....	99

<b>G</b>	
GAT (barre de canaux) .....	95
Guide de démarrage rapide .....	13
<b>I</b>	
I/Q numérique	
Connecteur de sortie de flux 40G .....	57
IF OUT 2 GHz	
Connecteur .....	52
IF OUT 2 GHz / 5 GHz	
Connecteur .....	63
IF/VIDEO/DEMOD	
Connecteur .....	59
Impression	
Application .....	88
Informations sur la courbe .....	97
Barre de titre de la fenêtre .....	97
Numéro de la courbe .....	97
Type de détecteur .....	97
Interface bande de base analogique	
Connecteurs .....	48, 59
Interface GPIB	
Configuration – voir le manuel d'utilisa- tion .....	58
Connecteur .....	58
<b>L</b>	
LAN	
Configuration - voir le manuel d'utilisa- tion .....	17
Connecteur .....	55
Liste des crêtes	
Application .....	78
Livres blancs .....	15
LVL (barre des canaux) .....	96
<b>M</b>	
Manuel de service .....	14
Marqueur	
Information .....	98
Marqueurs	
Application .....	76
Masquage	
Éléments de l'écran – voir le manuel d'utilisation .....	125
MAXH (informations sur la courbe) .....	97
Meas Time (paramètre de configuration de mesure) .....	94
Mélangeur externe	
Connecteur .....	48
Mémoire volatile	
Mode utilisateur sécurisé .....	34
Menus	
Menus contextuels .....	106
Menus contextuels .....	106
Messages d'erreur	
Barre d'état .....	100
MI (informations sur la courbe) .....	97
MINH (informations sur la courbe) .....	98
Mini-panneau avant	
Affichage – voir le manuel d'utilisation .... .....	125
Mises à jour du micrologiciel	
Voir le manuel d'utilisation .....	17
MOD (fonctions des marqueurs) .....	99
Mode (paramètre de configuration de mesure) .....	94
Mode compatible (paramètre de configura- tion de mesure) .....	94
Mode d'économie d'énergie	
Activation – voir le manuel d'utilisation .....	125
Mode utilisateur sécurisé	
Activation / désactivation .....	35
Connexion .....	29
Données d'auto-alignement .....	35
Fonctionnement restreint .....	35
Informations générales .....	34
Mots de passe .....	36
Redirection du stockage .....	34
Mots de passe	
Mode utilisateur sécurisé .....	36
MultiView	
Affichage de l'état .....	99
Application .....	74
<b>N</b>	
Navigation	
Contrôles .....	44
dans les tableaux .....	44
NCOR (label d'optimisation) .....	97
NOI (fonctions des marqueurs) .....	99
NOR (barre de canaux) .....	96
Notes d'application .....	15
Notes de mise à jour .....	15

**O**

OCXO	
Connecteur .....	62
Offset (paramètre de configuration de mesure) .....	93
Onglets	
Changer de .....	92
MultiView .....	92
Tout .....	117
Optimisation	
Affichage du signal de calibrage .....	67
Options	
Mode utilisateur sécurisé (K33) .....	34
Oscilloscope	
Alignment (réglage) .....	61

**P**

PA (barre de canaux) .....	95
Panneau arrière	
Aperçu .....	52
Panneau avant	
Affichage – voir le manuel d'utilisation ....	125
Paramètres	
Saisie .....	109, 111
Paramètres alphanumériques .....	111
Paramètres de configuration de mesure	
Affichage .....	92, 93
Paramètres de recherche	
Application .....	78
Paramètres numériques .....	109
Pavé numérique .....	111
Aperçu .....	45
Disposition des touches .....	112
PHN (fonctions des marqueurs) .....	99
PHONES (Casque)	
Connecteur .....	51
Pied de page du diagramme .....	99
PK (informations sur la courbe) .....	97
Plein écran	
Affichage .....	52
POWER	
Bouton .....	39
Procédures de sécurité .....	14
Procédures de sécurité de l'instrumentation .....	14

**Q**

QP (informations sur la courbe) .....	97
---------------------------------------	----

**R**

RBW (paramètre de configuration de mesure) .....	94
REF INPUT	
Connecteur .....	61
Ref Level (paramètre de configuration de mesure) .....	93
Référence externe	
Message d'état .....	100
Restrictions	
Espace de stockage .....	35
Résultats	
Affichage des .....	117
Rétablir	
Bouton .....	45
RM (informations sur la courbe) .....	97

**S**

SA (informations sur la courbe) .....	97
Saisie de données .....	108
Commutation des modes .....	110
Sauvegarde	
Données classifiées .....	34
SecureUser .....	35
Sélecteur rotatif .....	44
Sensibilité tactile	
Désactivation/activation – voir le manuel d'utilisation .....	125
Séparateurs	
Taille de fenêtre .....	124
Séquenceur .....	93
Application .....	75
SGL (barre de canaux) .....	95
SmartGrid	
Activation .....	122
Affichage .....	119
Application .....	68
Barre d'évaluation .....	122
Disposition des fenêtres .....	123
Fonctionnalités .....	119
Mode .....	122
Sonde	
Connecteur .....	50
Sondes	
Connecteurs .....	48, 59

Sondes de puissance	
Configuration – voir le manuel d'utilisa- tion .....	50
Connecteur .....	50
Utilisation – voir le manuel d'utilisation .....	50
Source de signal d'alignement	
Connecteur .....	61
Source de signal d'alignement (option B2000)	
Connecteur .....	52
Spectrogrammes	
Application .....	68
Surchauffe	
Arrêt .....	22
SWT (paramètre de configuration de mesure) .....	94
SYNC TRIGGER	
Connecteur .....	58
SYSTÈME	
Touches .....	51
<b>T</b>	
Tableau des marqueurs	
Information .....	98
TDF (barre de canaux) .....	95
Température	
Excessive .....	22
Thème d'affichage	
Sélection – voir le manuel d'utilisation ....	125
TOI (fonctions des marqueurs) .....	99
Touches de direction .....	44
Touches de fonctions	
Aperçu .....	41
Détails – voir le manuel d'utilisation ....	41
Touches de navigation .....	44
Touches virtuelles	
État .....	105
TRG (barre de canaux) .....	95
TRIGGER	
Connecteur .....	59
TRIGGER INPUT/OUTPUT (Entrée/sortie de déclenchement)	
Connecteurs .....	46
TRK (fonctions des marqueurs) .....	99
<b>U</b>	
USB	
Connecteur .....	55
Connecteurs .....	50
<b>V</b>	
VBW (paramètre de configuration de mesure) .....	94
Volume	
Casque .....	51
Vues partagées .....	52
<b>W</b>	
Windows	
Boîtes de dialogue .....	109
Fermeture .....	123
Windows 10	
Accès .....	26
<b>Y</b>	
YIG Bypass (barre des canaux) .....	95
<b>Z</b>	
Zone de diagramme	
Affichage de l'état .....	99
Informations sur la courbe .....	97
Paramètres de configuration de mesure .....	93
Zone sélectionnée	
Passage d'une fenêtre à l'autre .....	52
Zoom	
Application .....	79
Graphique .....	115
Mesure .....	115
Voir le manuel d'utilisation .....	125
Zoom de mesure .....	115
Zoom graphique .....	115