

R&S® FSV

Analyseur de spectre et de signal

Guide de démarrage rapide



1307.9331.63 — 11

Ce manuel décrit les modèles R&S®FSV suivants ayant la version 1.55 du micrologiciel :

- R&S®FSV 3 (1307.9002K03)
- R&S®FSV 7 (1307.9002K07)
- R&S®FSV 13 (1307.9002K13)
- R&S®FSV 30 (1307.9002K30)
- R&S®FSV 40 (1307.9002K39)
- R&S®FSV 40 (1307.9002K40)

Le micrologiciel de l'instrument utilise plusieurs logiciels en source libre. Le texte intégral des licences est disponible sur le CD-ROM contenant la documentation (joint aux éléments livrés). Voir "Open Source Acknowledgement".

Rohde & Schwarz remercie la communauté open source pour leur précieuse contribution à l'informatique embarquée.

© 2010 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Muehldorfstr. 15, 81671 Munich, Allemagne

Tél. : +49 89 41 29 - 0

Fax : +49 89 41 29 12 164

Courriel : info@rohde-schwarz.com

Internet : <http://www.rohde-schwarz.com>

Imprimé en Allemagne – Sous réserve de modifications – Les données sans limites de tolérance ne sont pas garanties.

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

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

Les abréviations suivantes sont utilisées tout au long de ce manuel : R&S®FSV est abrégé en R&S FSV.

Consignes fondamentales de sécurité

Lisez et respectez impérativement les instructions et consignes de sécurité suivantes

Dans un souci constant de garantir à nos clients le plus haut niveau de sécurité possible, l'ensemble des usines et des sites du groupe Rohde & Schwarz s'efforce de maintenir les produits du groupe en conformité avec les normes de sécurité les plus récentes. Nos produits ainsi que les accessoires nécessaires sont fabriqués et testés conformément aux directives de sécurité en vigueur. Le respect de ces directives est régulièrement vérifié par notre système d'assurance qualité. Le présent produit a été fabriqué et contrôlé selon le certificat de conformité CE ci-joint et a quitté l'usine en un parfait état de sécurité. Pour le maintenir dans cet état et en garantir une utilisation sans danger, l'utilisateur doit respecter l'ensemble des consignes, remarques de sécurité et avertissements qui se trouvent dans ce manuel. Le groupe Rohde & Schwarz se tient à votre disposition pour toutes questions relatives aux présentes consignes de sécurité.

Il incombe ensuite à l'utilisateur d'employer ce produit de manière appropriée. Le produit est exclusivement destiné à l'utilisation en industrie et en laboratoire et/ou, si cela a été expressément autorisé, également aux travaux extérieurs ; il ne peut en aucun cas être utilisé à des fins pouvant causer des dommages aux personnes ou aux biens. L'exploitation du produit en dehors de son utilisation prévue ou le non-respect des consignes du constructeur se font sous la responsabilité de l'utilisateur. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme du produit.

L'utilisation conforme du produit est supposée lorsque celui-ci est employé selon les consignes de la documentation produit correspondante, dans la limite de ses performances (voir fiche technique, documentation, consignes de sécurité ci-après). L'utilisation du produit exige des compétences dans le domaine et connaissances de base en anglais. Il faut donc considérer que le produit ne doit être utilisé que par un personnel qualifié ou des personnes formées de manière approfondie et possédant les compétences requises. Si, pour l'utilisation des produits Rohde & Schwarz, l'emploi d'un équipement personnel de protection s'avérait nécessaire, il en serait alors fait mention dans la documentation produit à l'emplacement correspondant. Gardez les consignes fondamentales de sécurité et la documentation produit dans un lieu sûr et transmettez ces documents aux autres utilisateurs.

Consignes fondamentales de sécurité

La stricte observation des consignes de sécurité a pour but d'exclure des blessures ou dommages survenant de tous types de danger. A cet effet, il est nécessaire de lire avec soin et de bien comprendre les consignes de sécurité ci-dessous avant l'utilisation du produit et de les respecter lors de l'utilisation du produit. Toutes les autres consignes de sécurité comme par exemple pour la protection de personnes, qui sont présentées à l'emplacement correspondant de la documentation produit, doivent également être impérativement respectées. Dans les présentes consignes de sécurité, l'ensemble des marchandises commercialisées par le groupe Rohde & Schwarz, notamment les appareils, les installations ainsi que les accessoires, est intitulé « produit ».

Symboles et marquages de sécurité

						
Avis, source générale de danger Se référer à la documentation produit	Attention lors de la manipulation d'appareils ayant un poids élevé	Risque de choc électrique	Avertissement, surface chaude	Connexion du conducteur de protection	Point de mise à la terre	Point de mise à la masse

	○	⏻	≡	~	⌚	□
Avis : Prudence lors de la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques	Tension d'alimentation MARCHE / ARRET	Indicateur de veille	Courant continu (CC)	Courant alternatif (CA)	Courant continu/alternatif (CC/CA)	Appareil protégé par isolation double (renforcée)

Consignes fondamentales de sécurité

Mots de signalisation et significations

Les mots de signalisation suivants sont utilisés dans la documentation produit pour avertir des risques et dangers.



DANGER indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque élevé, immédiat, qui entraînera la mort ou des blessures graves, si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque moyen qui peut entraîner la mort ou des blessures (graves), si elle n'est pas évitée.



ATTENTION indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque faible qui est susceptible d'entraîner des blessures légères ou moyennes si elle n'est pas évitée.



AVIS indique la possibilité d'une utilisation erronée pouvant endommager le produit. Dans la documentation produit, est synonyme du terme PRUDENCE.

Ces mots de signalisation correspondent à la définition habituelle utilisée dans l'espace économique européen pour des applications civiles. Des définitions divergentes peuvent cependant exister dans d'autres espaces économiques ou dans le cadre d'applications militaires. Il faut donc veiller à ce que les mots de signalisation décrits ici ne soient utilisés qu'en relation avec la documentation produit correspondante et seulement avec le produit correspondant. L'utilisation des mots de signalisation en relation avec des produits ou des documentations non correspondants peut conduire à des erreurs d'interprétation et par conséquent à des dommages corporels ou matériels.

Etats et positions de fonctionnement

L'appareil ne doit être utilisé que dans les états et positions de fonctionnement indiqués par le constructeur. Toute obstruction de la ventilation doit être empêchée. Le non-respect des indications du constructeur peut provoquer des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort. Pour tous les travaux, les directives locales et/ou nationales de sécurité et de prévention d'accidents doivent être respectées.

Consignes fondamentales de sécurité

1. Sauf stipulations contraires, les produits Rohde & Schwarz répondent aux exigences ci-après :
faire fonctionner le produit avec le fond du boîtier toujours en bas, indice de protection IP 2X, indice de pollution 2, catégorie de surtension 2, utilisation uniquement à l'intérieur, altitude max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer, transport max. 4500 m au-dessus du niveau de la mer, tolérance de $\pm 10\%$ pour la tension nominale et de $\pm 5\%$ pour la fréquence nominale.
2. Ne jamais placer le produit sur des surfaces, véhicules, dépôts ou tables non appropriés pour raisons de stabilité et/ou de poids. Suivre toujours strictement les indications d'installation du constructeur pour le montage et la fixation du produit sur des objets ou des structures (par exemple parois et étagères). En cas d'installation non conforme à la documentation produit, il y a risque de blessures ou même de mort.
3. Ne jamais placer le produit sur des dispositifs générant de la chaleur (par exemple radiateurs et ventilateurs à air chaud). La température ambiante ne doit pas dépasser la température maximale spécifiée dans la documentation produit ou dans la fiche technique. Une surchauffe du produit peut provoquer des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort.

Sécurité électrique

Si les consignes relatives la sécurité électrique ne sont pas ou insuffisamment respectées, il peut s'ensuivre des chocs électriques, des incendies et/ou des blessures graves pouvant éventuellement entraîner la mort.

1. Avant chaque mise sous tension du produit, il faut s'assurer que la tension nominale réglée sur le produit correspond à la tension nominale du secteur. Si la tension réglée devait être modifiée, remplacer le fusible du produit si nécessaire.
2. Pour les produits de la classe de protection I, pourvus d'un câble secteur mobile et d'un connecteur secteur, leur utilisation n'est admise qu'avec des prises munies d'un contact de protection raccordé à la terre et d'un conducteur de protection avec prise de terre.
3. Toute déconnexion intentionnelle du conducteur de protection qui relie à la terre, dans le câble ou dans le produit lui-même, est interdite. Elle entraîne un risque de choc électrique au niveau du produit. En cas d'utilisation des câbles prolongateurs ou des multiprises, ceux-ci doivent être examinés régulièrement afin de garantir le respect des directives de sécurité.

Consignes fondamentales de sécurité

4. Si l'appareil n'est pas doté d'un interrupteur secteur pour le couper du secteur, le connecteur mâle du câble de branchement est à considérer comme interrupteur. S'assurer dans ce cas que le connecteur secteur soit toujours bien accessible (conformément à la longueur du câble de branchement soit env. 2 m). Les commutateurs fonctionnels ou électroniques ne sont pas adaptés pour couper l'appareil du secteur. Si des appareils sans interrupteur secteur sont intégrés dans des baies ou systèmes, le dispositif d'interruption secteur doit être reporté au niveau du système.
5. Ne jamais utiliser le produit si le câble secteur est endommagé. Vérifier régulièrement le parfait état du câble secteur. Prendre les mesures préventives et dispositions nécessaires pour que le câble secteur ne puisse pas être endommagé et que personne ne puisse subir de préjudice, par exemple en trébuchant sur le câble ou par des chocs électriques.
6. L'utilisation des produits est uniquement autorisée sur des réseaux secteur de type TN/TT protégés par des fusibles, d'une intensité max. de 16 A (pour toute intensité supérieure, consulter le groupe Rohde & Schwarz).
7. Ne jamais brancher le connecteur dans des prises secteur sales ou poussiéreuses. Enfoncer fermement le connecteur jusqu'au bout de la prise. Le non-respect de cette mesure peut provoquer des arcs, incendies et/ou blessures.
8. Ne jamais surcharger les prises, les câbles prolongateurs ou les multiprises, cela pouvant provoquer des incendies ou chocs électriques.
9. En cas de mesures sur les circuits électriques d'une tension efficace $> 30\text{ V}$, prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque (par exemple équipement de mesure approprié, fusibles, limitation de courant, coupe-circuit, isolation, etc.).
10. En cas d'interconnexion avec des équipements informatiques comme par exemple un PC ou un ordinateur industriel, veiller à ce que ces derniers soient conformes aux normes IEC60950-1 / EN60950-1 ou IEC61010-1 / EN 61010-1 en vigueur.
11. Sauf autorisation expresse, il est interdit de retirer le couvercle ou toute autre pièce du boîtier lorsque le produit est en cours de service. Les câbles et composants électriques seraient ainsi accessibles, ce qui peut entraîner des blessures, des incendies ou des dégâts sur le produit.
12. Si un produit est connecté de façon permanente, établir avant toute autre connexion le raccordement du conducteur de protection local et du conducteur de protection du produit. L'installation et le raccordement ne doivent être effectués que par une personne qualifiée en électricité.

Consignes fondamentales de sécurité

13. Sur les appareils installés de façon permanente sans fusible ni disjoncteur automatique ni dispositifs de protection similaires intégrés, le circuit d'alimentation doit être sécurisé de sorte que toutes les personnes ayant accès au produit et le produit lui-même soient suffisamment protégés contre tout dommage.
14. Chaque produit doit être protégé de manière appropriée contre les éventuelles surtensions (par exemple dues à un coup de foudre). Sinon les utilisateurs sont exposés à des risques de choc électrique.
15. Ne jamais introduire d'objets non prévus à cet effet dans les ouvertures du boîtier, étant donné que cela peut entraîner des courts-circuits dans le produit et/ou des chocs électriques, incendies ou blessures.
16. Sauf spécification contraire, les produits ne sont pas protégés contre l'infiltration de liquides, voir aussi le paragraphe "Etats et positions de fonctionnement", point 1. Il faut donc protéger les appareils contre l'infiltration de liquides. La non-observation de cette consigne entraînera le risque de choc électrique pour l'utilisateur ou d'endommagement du produit, ce qui peut également mettre les personnes en danger.
17. Ne pas utiliser le produit dans des conditions pouvant occasionner ou ayant occasionné des condensations dans ou sur le produit, par exemple lorsque celui-ci est déplacé d'un environnement froid à un environnement chaud. L'infiltration d'eau augmente le risque de choc électrique.
18. Avant le nettoyage, débrancher le produit de l'alimentation (par exemple secteur ou pile). Pour le nettoyage des appareils, utiliser un chiffon doux non pelucheux. N'utiliser en aucun cas de produit de nettoyage chimique, tel que de l'alcool, de l'acétone ou un solvant à base de cellulose.

Fonctionnement

1. L'utilisation des produits exige une formation spécifique ainsi qu'une grande concentration. Il est impératif que les personnes qui utilisent le produit présentent les aptitudes physiques, mentales et psychiques requises ; sinon des dommages corporels ou matériels ne pourront pas être exclus. Le choix du personnel qualifié pour l'utilisation du produit est sous la responsabilité de l'employeur/l'exploitant.
2. Avant de déplacer ou transporter le produit, lire et respecter le paragraphe "Transport".

Consignes fondamentales de sécurité

3. Comme pour tous les biens produits de façon industrielle, l'utilisation de matériaux pouvant causer des allergies (allergènes, comme par exemple le nickel) ne peut être exclue. Si, lors de l'utilisation de produits Rohde & Schwarz, des réactions allergiques surviennent – telles que éruption cutanée, éternuements fréquents, rougeur de la conjonctive ou difficultés respiratoires – il faut immédiatement consulter un médecin pour en clarifier la cause et éviter toute atteinte à la santé.
4. Avant le traitement mécanique et/ou thermique ou le démontage du produit, il faut impérativement observer le paragraphe "Elimination", point 1.
5. Selon les fonctions, certains produits tels que des installations de radiocommunication RF peuvent produire des niveaux élevés de rayonnement électromagnétique. Etant donné la vulnérabilité de l'enfant à naître, les femmes enceintes doivent être protégées par des mesures appropriées. Des porteurs de stimulateurs cardiaques peuvent également être menacés par des rayonnements électromagnétiques. L'employeur/l'exploitant est obligé d'évaluer et de repérer les lieux de travail soumis à un risque particulier d'exposition aux rayonnements et de prévenir tous les dangers éventuels.
6. En cas d'incendie, des matières toxiques (gaz, liquides, etc.) pouvant nuire à la santé peuvent émaner du produit. Il faut donc, en cas d'incendie, prendre des mesures adéquates comme par exemple le port de masques respiratoires et de vêtements de protection.
7. Si un produit laser est intégré dans un produit Rohde & Schwarz (par exemple lecteur CD/DVD), il ne faut pas utiliser de réglages ou fonctions autres que ceux décrits dans la documentation produit pour éviter tout dommage corporel (par exemple causé par rayon laser).

Réparation et service après-vente

1. Le produit ne doit être ouvert que par un personnel qualifié et autorisé. Avant de travailler sur le produit ou de l'ouvrir, il faut le couper de la tension d'alimentation ; sinon il y a risque de choc électrique.
2. Les travaux d'ajustement, le remplacement des pièces, la maintenance et la réparation ne doivent être effectués que par des électroniciens qualifiés et autorisés par Rohde & Schwarz. En cas de remplacement de pièces concernant la sécurité (notamment interrupteur secteur, transformateur secteur ou fusibles), celles-ci ne doivent être remplacées que par des pièces d'origine. Après chaque remplacement de pièces concernant la sécurité, une vérification de sécurité doit être effectuée (contrôle visuel, vérification conducteur de protection, résistance d'isolation, courant de fuite et test de fonctionnement). Cela assure le maintien de la sécurité du produit.

Consignes fondamentales de sécurité

Piles, batteries et accumulateurs/cellules

Si les instructions concernant les piles, batteries et accumulateurs/cellules ne sont pas ou insuffisamment respectées, cela peut provoquer des explosions, des incendies et/ou des blessures graves pouvant entraîner la mort. La manipulation de piles, batteries et accumulateurs contenant des électrolytes alcalins (par exemple cellules de lithium) doit être conforme à la norme EN 62133.

1. Les cellules ne doivent pas être démontées, ouvertes ni réduites en morceaux.
2. Ne jamais exposer les cellules, piles ou batteries à la chaleur ni au feu. Ne pas les stocker dans un endroit où elles sont exposées au rayonnement direct du soleil. Tenir les cellules, piles et batteries au sec. Nettoyer les raccords sales avec un chiffon sec et propre.
3. Ne jamais court-circuiter les cellules, piles ou batteries. Les cellules, piles ou batteries ne doivent pas être gardées dans une boîte ou un tiroir où elles peuvent se court-circuiter mutuellement ou être court-circuitées par des matériaux conducteurs. Une cellule, pile ou batterie ne doit être retirée de son emballage d'origine que lorsqu'on l'utilise.
4. Les cellules, piles et batteries doivent être inaccessibles aux enfants. Si une cellule, pile ou batterie a été avalée, il faut immédiatement consulter un médecin.
5. Les cellules, piles ou batteries ne doivent pas être exposés à chocs mécaniques de force non admissible.
6. En cas de manque d'étanchéité d'une cellule, le liquide ne doit pas entrer en contact avec la peau ou les yeux. S'il y a contact, rincer abondamment l'endroit concerné à l'eau et consulter un médecin.
7. Il y a danger d'explosion en cas de remplacement ou chargement incorrect des cellules, piles ou batteries qui contiennent des électrolytes alcalins (par exemple cellules de lithium). Remplacer les cellules, piles ou batteries uniquement par le type Rohde & Schwarz correspondant (voir la liste des pièces de rechange) pour maintenir la sécurité du produit.
8. Il faut recycler les cellules, piles ou batteries et il est interdit de les éliminer comme déchets normaux. Les accumulateurs ou piles et batteries qui contiennent du plomb, du mercure ou du cadmium sont des déchets spéciaux. Observer les directives nationales d'élimination et de recyclage.

Consignes fondamentales de sécurité

Transport

1. Le produit peut avoir un poids élevé. Il faut donc le déplacer ou le transporter avec précaution et en utilisant le cas échéant un moyen de levage approprié (par exemple chariot élévateur) pour éviter des dommages au dos ou des blessures.
2. Les poignées des produits sont une aide de manipulation exclusivement réservée au transport du produit par des personnes. Il est donc proscrit d'utiliser ces poignées pour attacher le produit à ou sur des moyens de transport, tels que grues, chariots élévateurs, camions etc. Vous êtes responsable de la fixation sûre des produits à ou sur des moyens de transport et de levage appropriés. Observer les consignes de sécurité du constructeur des moyens de transport ou de levage utilisés pour éviter des dommages corporels et des dégâts sur le produit.
3. L'utilisation du produit dans un véhicule se fait sous l'unique responsabilité du conducteur qui doit piloter le véhicule de manière sûre et appropriée. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d'accidents ou de collisions. Ne jamais utiliser le produit dans un véhicule en mouvement si cela pouvait détourner l'attention du conducteur. Sécuriser suffisamment le produit dans le véhicule pour empêcher des blessures ou dommages de tout type en cas d'accident.

Elimination

1. Si les produits ou leurs composants sont travaillés mécaniquement et/ou thermiquement au-delà de l'utilisation prévue, des matières dangereuses (poussières contenant des métaux lourds comme par exemple du plomb, du béryllium ou du nickel) peuvent se dégager le cas échéant. Le démontage du produit ne doit donc être effectué que par du personnel qualifié. Le démontage inadéquat peut nuire à la santé. Les directives nationales pour l'élimination des déchets doivent être observées.
2. Si, en cas d'utilisation du produit, des matières dangereuses ou des combustibles sont dégagés qui exigent une élimination spéciale, comme par exemple liquides de refroidissement ou huiles moteurs qui sont à changer régulièrement, les consignes de sécurité du fabricant de ces matières combustibles ou dangereuses ainsi que les directives d'élimination des déchets en vigueur au niveau régional doivent être respectées. Les consignes de sécurité spéciales correspondantes dans la documentation produit sont à respecter le cas échéant. L'élimination non conforme des matières dangereuses ou combustibles peut provoquer des atteintes à la santé et des dommages écologiques.

Kundeninformation zur Batterieverordnung (BattV)

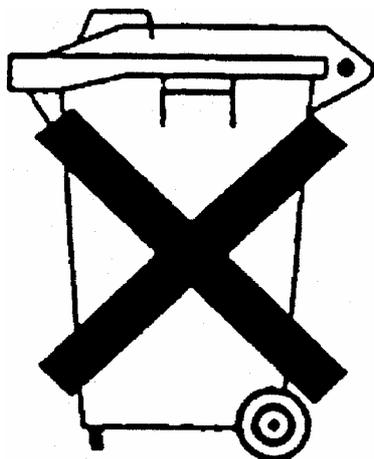
Dieses Gerät enthält eine schadstoffhaltige Batterie. Diese darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Nach Ende der Lebensdauer darf die Entsorgung nur über eine Rohde&Schwarz-Kundendienststelle oder eine geeignete Sammelstelle erfolgen.

Safety Regulations for Batteries (according to BattV)

This equipment houses a battery containing harmful substances that must not be disposed of as normal household waste.

After its useful life, the battery may only be disposed of at a Rohde & Schwarz service center or at a suitable depot.



Normas de Seguridad para Baterías (Según BattV)

Este equipo lleva una batería que contiene sustancias perjudiciales, que no se debe desechar en los contenedores de basura domésticos.

Después de la vida útil, la batería sólo se podrá eliminar en un centro de servicio de Rohde & Schwarz o en un depósito apropiado.

Consignes de sécurité pour batteries (selon BattV)

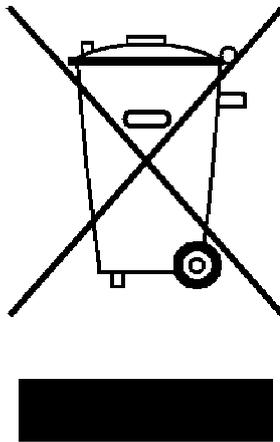
Cet appareil est équipé d'une pile comprenant des substances nocives. Ne jamais la jeter dans une poubelle pour ordures ménagères.

Une pile usagée doit uniquement être éliminée par un centre de service client de Rohde & Schwarz ou peut être collectée pour être traitée spécialement comme déchets dangereux.

Information pour les clients sur l'élimination du produit

La loi allemande sur la mise sur le marché, la reprise et l'élimination écologique des équipements électriques et électroniques (*Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten* ou ElektroG en abrégé) transpose les directives CE suivantes :

- Directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et
- Directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (directive RoHS).



Marquage du produit selon la norme EN 50419

A la fin de sa durée de vie, le produit ne doit pas être éliminé dans les ordures ménagères normales. L'élimination du produit ne doit pas non plus s'effectuer par l'intermédiaire des points de collecte communaux destinés aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Afin d'éliminer le produit de manière non polluante ou de le valoriser à des fins de recyclage, la société Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG a développé son propre concept d'élimination et prend en charge l'ensemble des obligations qui incombent aux producteurs en matière de reprise et d'élimination des équipements électriques et électroniques.

Veuillez vous adresser à votre service après-vente local afin d'éliminer correctement le produit.



Qualitätszertifikat

Certificate of quality

Certificat de qualité

Certified Quality System

ISO 9001

Certified Environmental System

ISO 14001

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsverfahren hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde & Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist u.a. nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Der Umwelt verpflichtet

- ▮ Energie-effiziente, RoHS-konforme Produkte
- ▮ Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ▮ ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

Dear Customer,

You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards. The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to standards such as ISO 9001 and ISO 14001.

Environmental commitment

- ▮ Energy-efficient products
- ▮ Continuous improvement in environmental sustainability
- ▮ ISO 14001-certified environmental management system

Cher client,

Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité. Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué, entre autres, conformément aux normes ISO 9001 et ISO 14001.

Engagement écologique

- ▮ Produits à efficience énergétique
- ▮ Amélioration continue de la durabilité environnementale
- ▮ Système de gestion de l'environnement certifié selon ISO 14001

75 Years of
Driving
Innovation



ROHDE & SCHWARZ



Certificat N° : 2010-31

Nous certifions par la présente que l'appareil ci-dessous :

Type	N° de référence	Désignation
FSV	1307.9002.XX	SIGNAL ANALYZER

est conforme aux dispositions de la Directive du Conseil de l'Union européenne concernant le rapprochement des législations des États membres

- relatives aux équipements électriques à utiliser dans des limites définies de tension (2006/95/CE)
- relatives à la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)

La conformité est justifiée par le respect des normes suivantes :

EN 61010-1: 2001
EN 61326-1: 2006
EN 61326-2-1: 2006
EN 55011: 2007 + A2: 2007, Classe A
EN 61000-3-2: 2006
EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2005

Pour évaluer la compatibilité électromagnétique, il a été tenu compte des limites de perturbations radioélectriques pour les appareils de la classe A ainsi que de l'immunité aux perturbations pour l'utilisation dans l'industrie.

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

Munich, le 2010-03-17

Service général de qualité MF-QZ / Radde

1307.9002.XX

CE

F-1

Assistance à la clientèle

Assistance technique - où et quand vous en avez besoin

Pour obtenir rapidement une assistance spécialisée concernant tout équipement Rohde & Schwarz, contactez l'un de nos Centres d'assistance à la clientèle. Une équipe d'ingénieurs hautement qualifiés vous fournira une assistance téléphonique et vous aidera à trouver une réponse à votre requête sur toute question concernant le fonctionnement, la programmation ou les applications de votre équipement Rohde & Schwarz.

Des informations récentes et des mises à niveau

Pour tenir votre appareil à jour et pour recevoir des informations sur de nouvelles applications le concernant, veuillez envoyer un e-mail à notre Customer Support Center en précisant la désignation de l'appareil et l'objet de votre demande.

Nous vous garantissons que vous obtiendrez les informations souhaitées.

Europe, Afrique, Moyen-Orient

Tél. +49 89 4129 12345

customersupport@rohde-schwarz.com

Amérique du Nord

Tél. 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)

customer.support@rsa.rohde-schwarz.com

Amérique latine

Tél. +1-410-910-7988

customersupport.la@rohde-schwarz.com

Asie/Pacifique

Tél. +65 65 13 04 88

customersupport.asia@rohde-schwarz.com



ROHDE & SCHWARZ

Table des matières

1	Préface	5
1.1	Brève présentation de la documentation	5
1.2	Conventions utilisées dans la documentation	7
1.3	Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP	8
2	Faces avant et arrière	13
2.1	Vue de la face avant	13
2.2	Vue de la face arrière	24
3	Préparation à l'utilisation	31
3.1	Mise en service	31
3.2	Connexion de périphériques USB	38
3.3	Connexion d'un moniteur externe	39
3.4	Paramétrage du R&S FSV	40
3.5	Système d'exploitation Windows	49
3.6	Configurer une connexion réseau (LAN)	51
3.7	Configuration de LXI	56
3.8	Configuration de l'interface GPIB	61
3.9	Connexion Bureau à distance	62
4	Mise à jour et installation des options du micrologiciel	67
4.1	Mise à jour du micrologiciel	68
4.2	Activation des options du micrologiciel	69
5	Opérations de base	71
5.1	Informations de la zone de diagramme	71
5.2	Moyens d'interaction utilisateur	80

5.3 Réglage des paramètres.....	89
5.4 Modification du mode d'affichage.....	95
6 Exemples de mesures simples.....	105
6.1 Mesure d'un signal sinusoïdal.....	105
6.2 Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux.....	110
6.3 Mesure de spectres à plusieurs signaux.....	115
6.4 Mesures sur la plage de représentation zéro.....	122
6.5 Sauvegarde et chargement des réglages de l'appareil.....	134
7 Brève introduction à la commande à distance.....	139
7.1 Étapes de base de la programmation en commande à distance	139
7.2 Exemples détaillés de programmation.....	148
8 Annexe.....	165
8.1 Annexe : Interface d'imprimante.....	165
8.2 Annexe : Interface LAN.....	168
8.3 Protocole RSIB.....	196
Index.....	197

1 Préface

1.1 Brève présentation de la documentation

La documentation du R&S FSV est subdivisée en plusieurs parties :

- Guide de démarrage rapide
- Manuels d'utilisation pour l'unité de base et les options
- Manuel d'assistance
- Aide en ligne
- Notes de mise à jour

Guide de démarrage rapide

Ce manuel est joint à l'instrument sous forme papier et au format PDF sur le CD-ROM. Il contient les informations nécessaires à l'installation et à l'utilisation de l'instrument et décrit également les opérations et les mesures de base. Une brève introduction à la commande à distance est également fournie. Ce manuel contient des informations générales (Consignes de sécurité, par exemple) ainsi que les chapitres suivants :

Chapitres 1-3	Introduction, Informations générales
Chapitre 4	Faces avant et arrière
Chapitre 5	Préparation à l'utilisation
Chapitre 6	Mise à jour et installation des options du micrologiciel
Chapitre 7	Opérations de base
Chapitre 8	Exemples de mesures simples
Chapitre 9	Brève introduction à la commande à distance
Annexe 1	Interface d'imprimante
Annexe 2	Interface LAN

Manuels d'utilisation

Les manuels d'utilisation sont un supplément au Guide de démarrage rapide. Ils sont disponibles pour l'unité de base et chaque option (logiciel) additionnelle.

Brève présentation de la documentation

Le manuel d'utilisation de l'unité de base contient les informations fondamentales sur l'utilisation du R&S FSV en général, et du mode "Spectrum" en particulier. Il décrit aussi les options logicielles qui enrichissent les fonctions de base pour divers modes de mesure décrits. Les exemples de mesures fournis dans le Guide de démarrage rapide sont complétés par des exemples de mesure plus complexes. Outre la brève introduction à la commande à distance fournie dans le Guide de démarrage rapide, une description des commandes de base de l'analyseur ainsi que des exemples de programmation sont présentés. Ce manuel fournit également des informations concernant la maintenance, les interfaces des instruments et les messages d'erreur.

Les fonctions spécifiques d'une option sont décrites dans le manuel de l'option considérée. Pour obtenir de plus amples informations sur les réglages et paramètres par défaut, veuillez vous référer aux fiches techniques. Les informations fondamentales sur l'utilisation du R&S FSV ne sont pas incluses dans les manuels des options.

Les manuels d'utilisation disponibles pour le R&S FSV sont les suivants :

- FSV Base Unit ; manuels complémentaires :
 - FSV-K9 Power Sensor Support
 - FSV-K14 Spectrogram Measurement
- FSV-K7 Analog Demodulation and FSV-K7S FM Stereo Measurements
- FSV-K10 GSM/EDGE Measurement
- FSV-K30 Noise Figure Measurement
- FSV-K40 Phase Noise Measurement
- FSV-K70 Vector Signal Analysis
- FSV-K72 3GPP FDD BTS Analysis
- FSV-K73 3GPP FDD UE Analysis
- FSV-K76/77 3GPP TD-SCDMA BTS/UE Measurement
- FSV-K82/83 CDMA2000 BTS/MS Analysis
- FSV-K84/85 1xEV-DO BTS/MS Analysis
- FSV-K91 WLAN IEEE 802.11a/b/g/j/n
- FSV-K93 WiMAX IEEE 802.16 OFDM/OFDMA Analysis
- FSV-K100/K104 EUTRA / LTE Downlink Measurement Application
- FSV-K101/K105 EUTRA / LTE Uplink Measurement Application

Ces manuels sont fournis au format PDF sur le CD livré avec l'instrument. Le manuel papier peut être commandé auprès de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Manuel d'assistance

Ce manuel est fourni au format PDF sur le CD livré avec l'instrument. Il donne des informations sur la manière de s'assurer de la conformité aux spécifications nominales, sur le fonctionnement de l'instrument, les réparations, le dépannage et l'élimination des défauts. Il contient toutes les informations nécessaires à la réparation du R&S FSV grâce au remplacement des modules. Le manuel comprend les chapitres suivants :

Chapitre 1	Test des performances
Chapitre 2	Réglage
Chapitre 3	Réparation
Chapitre 4	Mise à jour / installation du logiciel
Chapitre 5	Documents

Aide en ligne

L'aide en ligne contient l'aide sur l'utilisation du R&S FSV dans un contexte donné et sur toutes les options disponibles. Elle offre un accès rapide à la description des fonctions de l'instrument et des commandes à distance. L'aide en ligne est installée sur le R&S FSV par défaut et est également disponible sous forme de fichier exécutable.chm sur le CD-ROM fourni avec l'instrument.

Notes de mise à jour

Les notes de mise à jour décrivent l'installation du micrologiciel, des fonctions nouvelles ou modifiées, les problèmes résolus et les modifications de dernière minute apportées à la documentation. La version du micrologiciel correspondant est indiquée en première page des notes de mise à jour. Les notes relatives à la version en cours sont disponibles sur Internet.

1.2 Conventions utilisées dans la documentation

1.2.1 Conventions typographiques

Les conventions suivantes sont utilisées tout au long du Guide d'installation rapide :

Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP

Convention	Description
"Graphical user interface elements"	Tous les noms des éléments de l'interface graphique, comme les boîtes de dialogue, les menus, les options, les boutons et les touches logicielles sont entre parenthèses.
KEYS	Les noms des touches sont en lettres capitales et entre parenthèses.
File names, commands, program code	Les noms de fichier, les commandes, les exemples de code et les sorties écrans sont repérables par les polices utilisées.
<i>Input</i>	Les informations à saisir par l'utilisateur sont en italique.
Liens	Les liens sur lesquels vous pouvez cliquer (hyperliens) sont en bleu.
"References"	Les références aux autres éléments de la documentation sont entre parenthèses.

1.2.2 Autres conventions : description des procédures

Dans la description de l'utilisation de l'appareil, plusieurs méthodes différentes permettent parfois d'effectuer la même tâche. Dans ce cas, le manuel décrit la procédure d'utilisation de l'écran tactile. Tous les éléments qui peuvent être activés par l'écran tactile le sont également à l'aide d'une souris, lorsque celle-ci est connectée. La procédure qui utilise les touches de l'appareil ou celles du clavier à l'écran n'est décrite que lorsqu'elle diffère des procédures standard.

Le terme " sélectionner " peut s'appliquer à toutes les méthodes décrites, par exemple une pression du doigt sur l'écran tactile, un clic de souris à l'écran ou une pression sur une touche de l'appareil ou d'un clavier.

1.3 Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP

Le R&S FSV ajoute des nouvelles fonctionnalités dans la gamme des analyseurs de signaux et de spectre de R&S. Si vous avez déjà utilisé un R&S FSP, la liste suivante peut vous apporter des informations utiles :

Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP

- L'écran tactile permet de gérer les touches logicielles et les boîtes de dialogue. Il simplifie le travail avec l'interface utilisateur.
- L'écran tactile permet également de déplacer les marqueurs et les lignes d'affichage et de modifier le paramétrage de l'instrument, puisqu'il suffit de toucher les champs de fonction comme la largeur de bande de résolution (RBW) ou le centrage de la fréquence (center frequency) pour faire apparaître le champ de saisie correspondant.
- Une nouvelle touche permet d'ouvrir le menu "Démarrer" de Windows.
- Une nouvelle touche active le clavier à l'écran pour faciliter, par exemple, la saisie des noms de fichier ou d'autres valeurs alphanumériques. Elle peut aussi fonctionner indépendamment du micrologiciel de l'analyseur, par exemple pour permettre l'installation d'une imprimante sous Windows.
- Les nouvelles touches UNDO/REDO permettent d'annuler ou de refaire la dernière action de l'utilisateur.
- La nouvelle touche DISPLAY ouvre un menu de configuration de diverses fonctionnalités comme l'activation et la désactivation de l'écran tactile, de la barre d'outils avec icônes ou de la face avant virtuelle. Vous pouvez également masquer les touches logicielles ici.
- Les nouvelles touches MAXIMIZE/SPLIT et CHANGE FOCUS permettent de déplacer le cadre bleu de sélection de zone sur les affichages comprenant des diagrammes et des tableaux et de zoomer pour afficher ces éléments en mode plein écran.
- La nouvelle touche HOME renvoie au premier menu de touche logicielle d'une application.
- La nouvelle touche USER vous permet de configurer des touches logicielles personnalisées pour les réglages de l'instrument.
- La nouvelle touche PEAK SEARCH effectue une recherche de crête pour le marqueur actif.
- Les nouvelles touches RUN SINGLE et RUN CONT permettent de contrôler le balayage sans avoir à modifier le menu des touches logicielles.
- La nouvelle touche MEAS CONFIG ouvre directement le menu de configuration lorsqu'une mesure comme ACLR a été sélectionnée.
- Les touches de raccourci FSP pour le lancement des options du micrologiciel ont été déplacées dans la nouvelle touche FSV MODE qui ouvre un menu de touches logicielles en fonction des applications.

Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP

- La nouvelle touche logicielle FSV-K9 "Power Sensor" et le contrôle externe du générateur FSV-B10 se trouvent dans le menu de la nouvelle touche INPUT/OUTPUT.
- La nouvelle touche AUTO SET permet d'accéder aux routines de réglage automatique des niveaux et des fréquences. Bien que cette routine soit optimisée pour les signaux sinusoïdaux, la durée minimale de mesure d'autres signaux, comme les signaux à bursts, peut également être réglée.
- En mode de balayage de fréquences, le "Sweep type" (type de balayage) peut être configuré dans les menus SWEEP ou AUTO SET. En mode de balayage "Auto", l'analyseur détermine en fonction de paramètres comme la gamme, le temps de balayage, la largeur de bande RBW, etc., s'il est préférable d'effectuer un balayage de fréquence balayée ou un balayage FFT pour optimiser la vitesse de mesure.
- En mode de balayage "Sweep", seuls les balayages de fréquences balayées peuvent être sélectionnés. En mode de balayage "FFT", seuls les balayages FFT peuvent être sélectionnés. Dans le FSP, le mode FFT était accessible par la touche logicielle "Filter type". Dans le FSV, ce paramètre est désormais dans "Sweep type".
- La touche HELP fournit une aide en ligne contextuelle qui comprend les commandes à distance.
- Après avoir saisi l'application une première fois (démodulation analogique, par exemple), un deuxième onglet s'ouvre dans la partie supérieure de l'écran. Cette fonctionnalité permet de basculer facilement d'une application à l'autre en touchant simplement l'onglet correspondant.
- L'appareil prend en charge 16 marqueurs et un tableau des marqueurs est disponible. Lorsque les tableaux sont trop grands, il est possible de faire défiler les lignes sur l'écran tactile ou de zoomer le tableau à l'aide des touches CHANGE FOCUS et MAXIMIZE/SPLIT.
- Dans le menu TRACE, un assistant permet de paramétrer facilement les 6 courbes à la fois.
- Les boîtes de dialogue et les champs de saisie se trouvent dans le coin supérieur droit de l'écran afin d'être plus proches des touches logicielles. Ces éléments peuvent être déplacés à n'importe quel endroit de l'écran. Ils restent à l'endroit où vous les avez placés lorsque l'appareil est remis en marche.
- L'utilisateur dispose d'un mode de compatibilité FSP. Dans ce cas, le FSV se comporte comme un FSP (même nombre de points de balayage, largeurs de bande comme sur le FSP, etc.) et s'identifie également comme un FSP à la commande *IDN. Ceci permet de réutiliser les programmes FSP distants.

Nouvelles fonctionnalités pour les utilisateurs du R&S FSP

- Dans "Setup > Display Setup", l'utilisateur trouvera différents thèmes de définition de couleurs dont un thème "GrayStone" qui donne aux touches logicielles du FSV la même apparence qu'à celles du FSP.
- Des connecteurs USB sont disponibles sur la face avant.
- Le mot de passe de compte instrument a été modifié par rapport au FSP. Le mot de passe du compte n'est plus *instrument* mais *894129*. Vous pouvez ainsi récupérer facilement le contrôle local de l'instrument après utilisation par Remote Desktop en utilisant le pavé numérique de l'appareil.
- Un lien sur le bureau Windows et dans le menu "Démarrer" permet d'accéder aux données utilisateurs (R&S User Data). Ce lien pointe vers le répertoire standard des fichiers d'impression, de sauvegarde et de rappel pour vous permettre de retrouver facilement ces fichiers si vous devez les copier sur une clé USB.
- La fonction FSP de démarrage à froid à partir du point décimal a été supprimée. S'il est nécessaire de supprimer les fichiers de fermeture et de calibrage, utilisez le lien "Delete Shutdown Files" dans le menu "Start > All Programs".
- La fonction de mélangeur externe en option a été améliorée pour offrir davantage de souplesse et de confort, en particulier :
 - Les paramètres de mélangeur pour chaque bande sont enregistrés et conservés même après le réglage des présélections de l'instrument ; ils peuvent être pré-réglés explicitement en utilisant la fonction "Preset Band".
 - Si une deuxième gamme (harmonique) est disponible, elle peut être activée et définie au gré, de même que pour les bandes standard.
 - En cas d'utilisation de deux gammes pour une bande, la fréquence de transfert de communication peut être définie au gré au sein du chevauchement des gammes de fréquence, de même que pour les bandes standard.
 - Des traces additionnelles sont disponibles pour l'utilisation avec les fonctions d'identification de signal "Signal ID" et "Auto ID".
 - Tous les tableaux de perte de conversion disponibles sont accessibles ; des contrôles de validité sont effectués après la sélection.

2 Faces avant et arrière

2.1 Vue de la face avant

Ce chapitre décrit la face avant avec toutes les touches de fonction et les connecteurs.

La [Figure 2-1](#) illustre la face avant du R&S FSV. Chaque élément est décrit en détail dans les chapitres suivants.

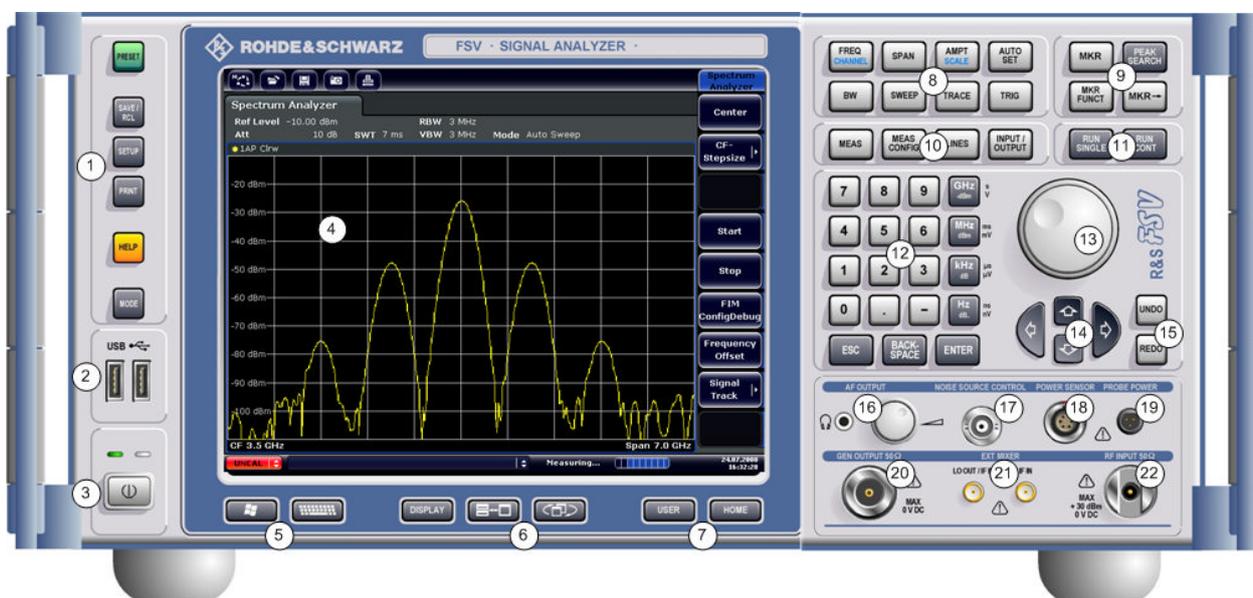


Fig. 2-1 : Vue de la face avant

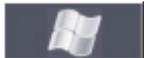
N°	Description	Voir le chapitre
1	Fonctions générales de l'appareil (mode Change, paramétrage, valeurs par défaut, aide, etc.)	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
2	Connecteur USB pour les équipements externes (clavier, souris, etc.)	Chapitre 2.1.3, "Connexions de la face avant" , à la page 20
3	Commutateur On/Off	Chapitre 3.1.5, "Mise en marche / arrêt de l'appareil" , à la page 35
4	Ecran tactile : zone d'affichage des résultats de mesure	Chapitre 2.1.2, "Ecran tactile" , à la page 18

N°	Description	Voir le chapitre
5	Fonctions annexes pour l'affichage du menu Démarrer de Windows ou du clavier à l'écran	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
6	Options d'affichage de l'écran	Chapitre 5.4, "Modification du mode d'affichage" , à la page 95
7	Options de navigation pour le menu écran	Chapitre 5.2.6, "Touches de direction, touches UNDO/REDO" , à la page 85
8	Paramétrage des contrôles de mesure (fréquence, niveaux, etc.)	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
9	Fonctions des marqueurs	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
10	Configuration des mesures	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
11	Démarrage de la mesure	Chapitre 2.1.1, "Touches de fonction de la face avant" , à la page 15
12	Pavé numérique, touches de saisie des unités et des données	Chapitre 5.2.4, "Pavé numérique" , à la page 83
13	Bouton rotatif	Chapitre 5.2.5, "Bouton rotatif" , à la page 85
14	Touches de direction	Chapitre 5.2.6, "Touches de direction, touches UNDO/REDO" , à la page 85
15	Fonctions Annuler / Rétablir (Undo/Redo)	Chapitre 5.2.6, "Touches de direction, touches UNDO/REDO" , à la page 85
16	Sortie AF avec contrôle de volume, en option	Chapitre 2.1.4, "Connecteurs optionnels de la face avant" , à la page 21
17	Contrôle de la source de bruit	Chapitre 2.1.3, "Connexions de la face avant" , à la page 20
18	Sonde de mesure de la puissance, en option	Chapitre 2.1.4, "Connecteurs optionnels de la face avant" , à la page 21
19	Connecteur d'alimentation de sonde - tension d'alimentation pour les accessoires de mesure	Chapitre 2.1.3, "Connexions de la face avant" , à la page 20
20	Sortie du générateur suiveur, en option	Chapitre 2.1.4, "Connecteurs optionnels de la face avant" , à la page 21
21	Mélangeur externe (sortie LO, entrée IF), en option	Chapitre 2.1.4, "Connecteurs optionnels de la face avant" , à la page 21
22	Entrée RF	Chapitre 2.1.3, "Connexions de la face avant" , à la page 20

2.1.1 Touches de fonction de la face avant

La description détaillée des menus correspondants et des autres touches de fonction est fournie au chapitre 6 "Fonctions des instruments" du Manuel d'utilisation.

Tableau 2-1 : Touches de fonction de la face avant

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
	Mise en marche / arrêt de l'appareil.
Fonctions générales de l'appareil	
PRESET	Rétablit les valeurs par défaut de l'appareil.
SAVE/RCL	Propose les fonctions nécessaires à l'enregistrement/au chargement des paramètres de l'appareil et à la gestion des fichiers enregistrés.
SETUP	Offre les fonctions de configuration de base de l'appareil, par exemple : Fréquence de référence (externe/interne), source de bruit Date, heure, configuration de l'affichage Interface LAN Auto-alignement Mise à jour et activation des options du micrologiciel Informations sur la configuration de l'appareil, y compris la version logicielle et les messages d'erreurs du système Fonctions d'aide à la maintenance (auto-test, etc.)
PRINT	Personnalisation de l'impression, sélection et configuration de l'imprimante.
HELP	Affichage de l'Aide en ligne
MODE	Sélection entre les options du micrologiciel.
Fonctions externes	
	Affiche le menu Démarrer de Windows.

Touche de fonction	Fonctions correspondantes												
<table border="1"> <tr> <td>7</td> <td>8 abc</td> <td>9 def</td> </tr> <tr> <td>4 ghi</td> <td>5 jkl</td> <td>6 mno</td> </tr> <tr> <td>1 pqrs</td> <td>2 tuv</td> <td>3 wxyz</td> </tr> <tr> <td>0 -</td> <td>. *...#</td> <td>- A - a</td> </tr> </table>	7	8 abc	9 def	4 ghi	5 jkl	6 mno	1 pqrs	2 tuv	3 wxyz	0 -	. *...#	- A - a	<p>Bascule l'affichage du clavier à écran :</p> <ul style="list-style-type: none"> en haut de l'écran en bas de l'écran éteint
7	8 abc	9 def											
4 ghi	5 jkl	6 mno											
1 pqrs	2 tuv	3 wxyz											
0 -	. *...#	- A - a											
Options d'affichage													
DISPLAY	Ouvre une boîte de dialogue pour activer ou désactiver les éléments de l'écran tactile.												
	Bascule entre l'affichage plein écran et les vues partagées de la zone sélectionnée.												
	Bascule la zone sélectionnée entre tableau et diagramme.												
Fonctions de navigation													
USER	Permet de définir et d'utiliser des touches logicielles pour charger des fichiers de paramètres personnalisés.												
HOME	Passes au plus haut niveau de menu des touches programmables des options du micrologiciel.												
Réglages de la mesure													
FREQ (CHANNEL)	<p>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 Signal track de suivi de signal.</p> <p>(CHANNEL pour des applications spéciales)</p>												
SPAN	Paramétrage de la gamme de fréquences à analyser.												
AMPT (SCALE)	<p>Réglage du niveau de référence, de la plage dynamique affichée, de l'amortissement RF et de l'unité d'affichage du niveau.</p> <p>Le décalage de niveau et l'impédance d'entrée sont également paramétrés via cette touche.</p> <p>Active le préamplificateur (option Préamplificateur RF, FSV-B22).</p> <p>(SCALE pour des applications spéciales)</p>												

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
AUTO SET	Active le réglage automatique du niveau, de la fréquence ou du mode type de balayage.
BW	Paramétrage de la largeur de bande de résolution et de la largeur de bande vidéo.
SWEEP	Paramétrage du temps de balayage (sweep time) et nombre de points de mesure. Sélection de mesure continue ou de mesure isolée.
TRACE	Configuration de l'enregistrement des données de mesure et de l'analyse des valeurs de mesure.
TRIG	Paramétrage du mode, du seuil, du délai de déclenchement ainsi que la configuration de l'échantillon dans le cas d'un balayage échantillonné.
Fonctions des marqueurs	
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	Propose des fonctions complémentaires d'analyse 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 (avec l'option FSV-B3) Liste des crêtes
MKR->	Fonctions de recherche des marques de mesure (maximum/minimum de la courbe de mesure). Assignation de la fréquence de marqueur à la fréquence centrale et du niveau de marqueur dans le niveau de référence. Restriction de la zone de recherche et caractérisation des points maximum et minimum.

Touche de fonction	Fonctions correspondantes
Réglages de la mesure	
MEAS	Contient les fonctions de mesure. Mesures de puissance du canal voisin de multiporteuse (Ch Power ACLR) Rapport porteuse / bruit (C/N C/No) Largeur de bande occupée (OBW) Mesure du masque d'émission de spectre (Spectrum Emission Mask) Emissions 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 (display lines) et des lignes de valeur limite (limit lines).
INPUT/OUTPUT	Affiche les touches logicielles pour les fonctions d'entrées - sorties.
Fonctions de démarrage de la mesure	
RUN SINGLE	Lance une nouvelle mesure simple (Single Sweep Mode).
RUN CONT	Lance une mesure en continu (Continuous Sweep Mode).
Exécution de fonctions	
UNDO	Annule l'opération précédente. Non disponible pour certaines applications ; voir les détails dans les Notes de mise à jour.
REDO	Récupère la dernière opération annulée. Non disponible pour certaines applications ; voir les détails dans les Notes de mise à jour.

2.1.2 Ecran tactile

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

Vue de la face avant

entre plusieurs tâches de mesure. L'écran est tactile pour vous offrir une nouvelle manière d'interagir, plus rapide et plus simple, avec l'appareil.

La [Figure 2-2](#) montre l'écran tactile du R&S FSV. Chaque élément est décrit en détail au [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71.

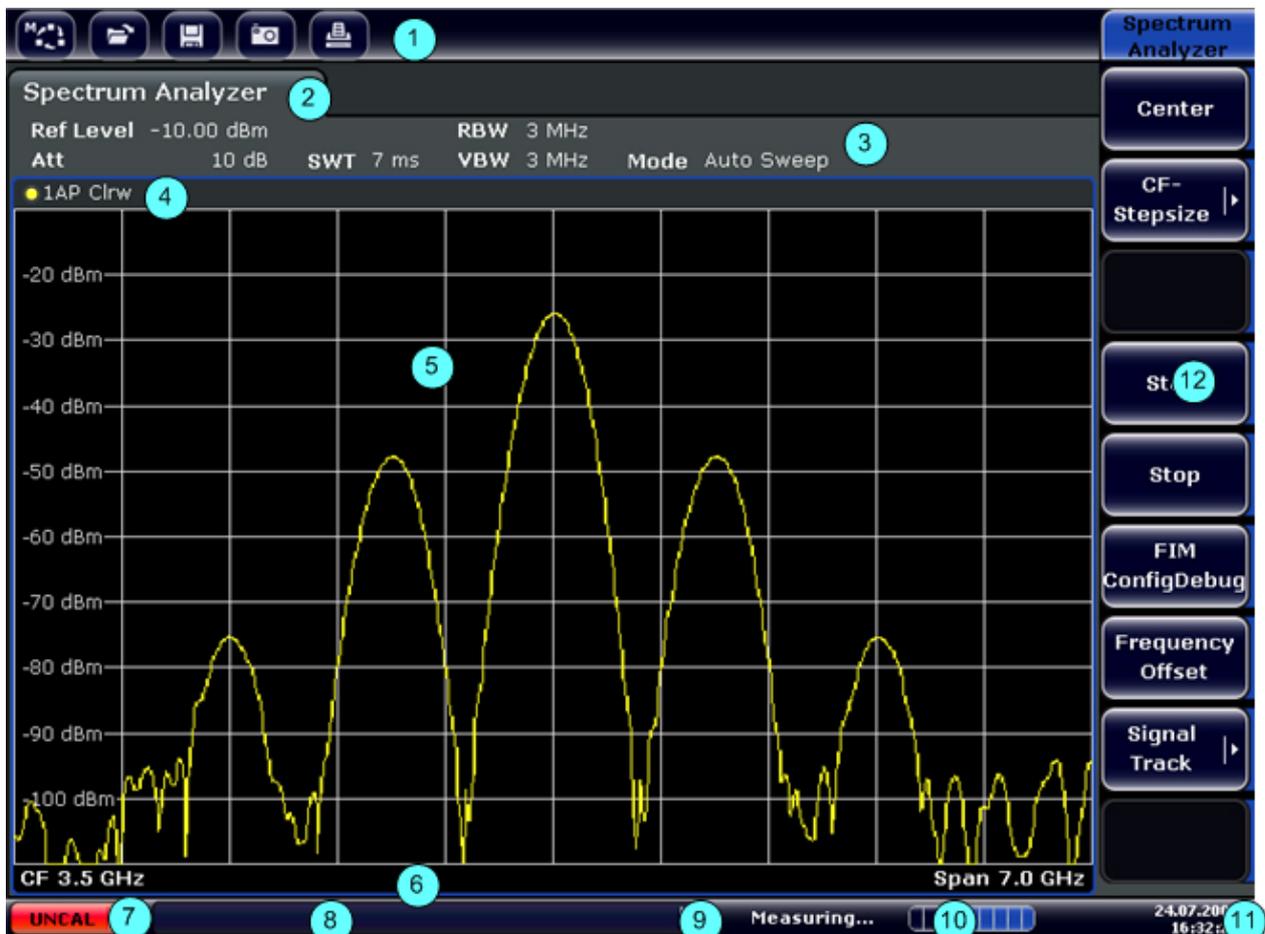


Fig. 2-2 : Eléments de l'écran tactile

- 1 = Barre d'outils avec fonctions d'application standard – imprimer, sauvegarder / ouvrir un fichier, etc.
- 2 = Onglets pour les différentes tâches de mesure
- 3 = Barre d'information sur les canaux pour les paramètres de mesure en cours
- 4 = En-tête de diagramme avec informations spécifiques au diagramme (courbe)
- 5 = Zone des résultats de mesure
- 6 = Pied de diagramme avec informations spécifiques au diagramme, en fonction du mode de mesure
- 7 = Indicateur d'erreur
- 8 = Message d'erreur, le cas échéant
- 9 = Etat de l'appareil
- 10 = Barre de progression de la mesure
- 11 = Affichage de la date et de l'heure
- 12 = Touches logicielles pour l'accès aux menus

2.1.3 Connexions de la face avant

Cette section décrit les connexions et les interfaces sur la face avant du R&S FSV. Les noms des connexions et des interfaces en option sont indiqués entre crochets. La plupart des connexions de la face avant (sauf les connecteurs USB) se trouvent en bas à droite.

2.1.3.1 USB

La face avant est équipée de deux ports USB femelle destinés à la connexion de périphériques tels que le clavier (recommandé : R&S PSL-Z2, numéro de commande 1157.6870.03) et la souris (recommandée : R&S PSL-Z10, numéro de commande 1157.7060.03). Vous pouvez également connecter une clé USB (Memory Stick) afin d'enregistrer et de recharger les paramètres de l'appareil et les valeurs de mesure.



Impact des interférences électromagnétiques sur les résultats de mesure

Des perturbations électromagnétiques (EMI) sont susceptibles de détériorer les résultats des mesures. Afin d'éviter les perturbations, assurez que les conditions suivantes sont réalisées :

- Utilisez des câbles à double blindage adaptés.
- N'utilisez aucun câble de connexion USB de plus de 1 m de long.
- N'utilisez que des équipements USB qui respectent les limites EMI autorisées.
- Connectez toujours un instrument ou un contrôleur à l'extrémité d'un câble de bus IEC connecté.

2.1.3.2 CONTROLE DE LA SOURCE DE BRUIT

La connexion femelle NOISE SOURCE CONTROL fournit la tension d'entrée d'une source de bruit externe, p. ex. pour mesurer la valeur du bruit et le gain des amplificateurs et pour convertir la fréquence des objets à mesurer.

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.

2.1.3.3 Entrée RF 50 Ω (RF INPUT 50 Ω)

L'entrée RF doit être raccordée à l'objet à mesurer par un câble équipé d'un connecteur adapté.

AVIS

Risque d'endommagement de l'appareil

Ne pas surcharger l'entrée. Consultez les valeurs maximales admises dans la fiche technique. Pour le couplage AC, veillez à ne jamais dépasser une tension d'entrée de 50 V DC. Pour le couplage DC, aucune tension DC ne doit être appliquée en entrée. A défaut, les mélangeurs d'entrée seront détruits dans les deux cas.

2.1.3.4 Alimentation des sondes (PROBE POWER)



Pour raccorder des sondes actives et des préamplificateurs, le R&S FSV fournit une connexion pour des tensions d'alimentation de +15 V à -12 V et la masse. Un courant maximum de 140 mA est disponible. Cette connexion est adaptée pour alimenter les sondes à haute impédance de la société Agilent.

2.1.4 Connecteurs optionnels de la face avant

2.1.4.1 Sortie AF (AF OUTPUT) (option Démodulateur audio, FSV-B3)

Il est possible de connecter des écouteurs équipés d'un jack miniature à la prise femelle AF output. L'impédance interne est de 10 Ω. La tension de sortie peut être réglée à l'aide de la commande de niveau sonore à droite de la prise femelle. Lorsqu'une fiche est connectée, le haut-parleur interne est automatiquement désactivé.

Le connecteur femelle et le contrôle du volume sont disponibles uniquement si l'option Démodulateur audio est installée (FSV-B3). Pour utiliser le connecteur de sortie AF OUTPUT, sélectionnez "Video Output" dans le menu "In-/Output" (touche INPUT/OUTPUT). La tension de sortie (volume) est de 1V.

⚠ ATTENTION**Risque de perte auditive**

Vérifiez soigneusement le réglage du volume avant d'utiliser les écouteurs, afin de protéger votre ouïe.

2.1.4.2 Capteur de puissance (POWER SENSOR) (option Interfaces supplémentaires, FSV-B5)

La connexion femelle LEMOSA est utilisée pour connecter les capteurs de puissance de la gamme R&S NRP-Zxy.

2.1.4.3 Sortie du générateur suiveur (GEN OUTPUT 50Ω, Option FSV-B9)

Le R&S FSV est équipé d'un générateur suiveur en option et dispose ainsi d'un connecteur de sortie pour générateur suiveur.

La sortie de générateur suiveur doit être raccordée à l'objet à mesurer par un câble équipé d'un connecteur mâle N. La prise femelle n'est disponible qu'avec l'option de générateur suiveur (FSV-B9).

Lorsque la sortie est active, le témoin lumineux s'allume en vert.

AVIS**Risque d'endommager le générateur suiveur**

Pour d'éviter d'endommager le générateur suiveur, assurez-vous que la puissance réfléchie (c'est-à-dire la puissance d'entrée causée par exemple par des réflexions dans le montage d'essai) ne dépasse jamais une puissance RF de 1 W. N'appliquez pas un courant continu (DC) à la sortie.

Pour les détails, veuillez consulter la fiche technique.

**Objets à mesurer à caractéristiques sensibles**

Pour les objets à mesurer sensibles à l'adaptation RF (VSWR) à l'entrée du point de vue de leurs caractéristiques RF, insérez un organe d'atténuation de 10 dB entre l'objet à mesurer et le générateur suiveur.

2.1.4.4 Connexions pour les mélangeurs externes (EXT MIXER, Option FSV-B21)

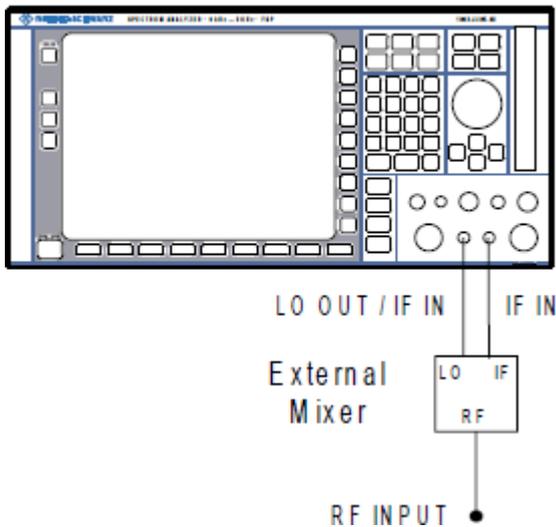
Les mélangeurs externes peuvent être connectés aux prises femelles LO OUT/IF IN et IF IN (option FSV-B21 pour R&S FSV 30 et R&S FSV 40). Il est possible d'utiliser aussi bien des mélangeurs 2 ports que des mélangeurs 3 ports. Connectez le mélangeur de la manière suivante :



Utilisez le câble coaxial pour injecter le signal LO. Au cas où aucun mélangeur externe n'est connecté au R&S FSV, insérez les bouchons SMA fournis sur les deux connecteurs LO OUT / IF IN et IF IN de la face avant.

Mélangeur à trois ports

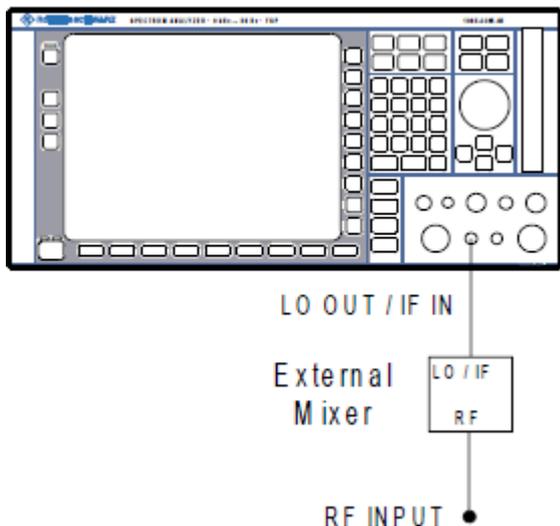
Three-port mixer:



1. Reliez la sortie LO OUT / IF IN du R&S FSV au port LO du mélangeur externe.
2. Reliez l'entrée IF IN du R&S FSV au port IF du mélangeur externe.
3. Injectez le signal à mesurer à l'entrée RF du mélangeur externe.

Mélangeur à deux ports

Two-port mixer:



1. Reliez la sortie LO OUT / IF IN du R&S FSV au port LO/IF du mélangeur externe. Le niveau LO nominal est de 15,5 dBm.
En raison du diplexeur installé dans le R&S FSV, le signal IF peut être pris sur la ligne utilisée pour injecter le signal LO dans le mélangeur.
2. Injectez le signal à mesurer à l'entrée RF du mélangeur externe.

2.2 Vue de la face arrière

La [Figure 2-3](#) illustre la face arrière du R&S FSV. Les éléments individuels sont décrits de manière plus détaillée dans les sections suivantes. Les noms des connexions et des interfaces en option sont indiqués entre crochets.

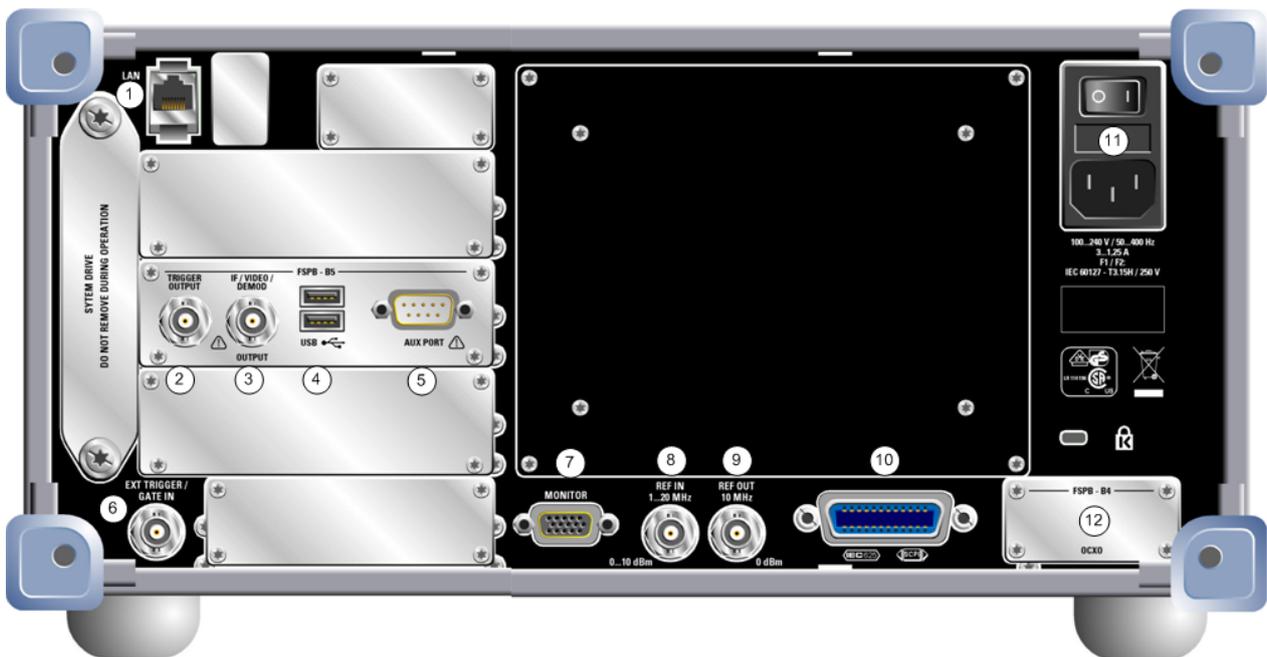


Fig. 2-3 : Vue de la face arrière

- 1 = LAN
- 2 = Sortie de déclenchement (TRIGGER OUTPUT) (option Interfaces supplémentaires, -B5)
- 3 = IF/VIDEO (option Interfaces supplémentaires, -B5)
- 4 = USB (option Interfaces supplémentaires, -B5)
- 5 = Port auxiliaire (AUX PORT) (option Interfaces supplémentaires, -B5)
- 6 = Entrée pour déclenchement externe (EXT TRIGGER / GATE IN)
- 7 = Moniteur (MONITOR) (VGA)
- 8 = REF IN
- 9 = REF OUT
- 10 = Interface GPIB (GPIB Interface)
- 11 = Connexion d'alimentation AC et interrupteur général avec fusible
- 12 = EXT REF avec option OCXO (-B4)

2.2.1 Connexions standard de la face arrière

2.2.1.1 Connexion d'alimentation AC et bouton d'alimentation principal

Le connecteur d'alimentation AC et le bouton d'alimentation principal sont situés sur la face arrière de l'instrument.

Fonction du bouton d'alimentation principal :

Position 1 : l'appareil est sous tension.

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

Pour les détails, consultez [Chapitre 3.1.5, "Mise en marche / arrêt de l'appareil"](#), à la page 35.



Temps de montée en puissance de l'OCXO

À la mise sous tension de l'instrument, assurez-vous de respecter la phase de montée en puissance prolongée de l'OCXO indiquée dans la fiche technique. Aucun délai de stabilisation n'est nécessaire quand l'appareil quitte le mode veille.

2.2.1.2 LAN

L'interface réseau (LAN) peut être utilisée pour connecter le R&S FSV à un réseau local pour la commande à distance, les sorties sur imprimante et le transfert de données. La connexion RJ-45 supporte une paire torsadée de câbles UTP/STP (*Unshielded Twisted Pair / Shielded Twisted Pair*) de catégorie 5 dans une configuration en étoile.

2.2.1.3 Moniteur (MONITOR) (VGA)

La prise femelle VGA permet de connecter un moniteur externe. La connexion d'un moniteur externe est décrite étape par étape au [Chapitre 3.3, "Connexion d'un moniteur externe"](#), à la page 39.

2.2.1.4 Entrée pour déclenchement externe (EXT TRIGGER / GATE IN)

La connexion femelle de l'entrée pour déclenchement externe/balayage est utilisée pour contrôler les mesures à l'aide d'un signal externe. Les niveaux de tension vont de 0,5 à 3,5 V. La valeur par défaut est 1,4 V. L'impédance d'entrée caractéristique est 10 kΩ.

2.2.1.5 REF IN

Pour disposer d'un signal de référence, vous pouvez soit utiliser le signal de référence interne, soit connecter un signal extérieur. Le menu Setup est utilisé pour opérer une commutation entre la référence interne et externe. La prise femelle REF IN est utilisée en tant qu'entrée pour un signal de référence de 1 à 20 MHz. Le niveau d'entrée requis est de 0 - 10 dBm.

2.2.1.6 REF OUT

Cette connexion permet d'apporter un signal de référence externe (le signal de référence OCXO, par exemple) à d'autres équipements connectés à l'appareil. La prise femelle REF OUT peut fournir en sortie un signal de référence de 10 MHz avec un niveau de sortie de 0 dBm.

2.2.1.7 Interface GPIB (GPIB Interface)

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, consultez le chapitre 7 "Commande à distance - informations de base" du manuel d'utilisation.

2.2.2 Connexions en option de la face arrière

2.2.2.1 Option OCXO (FSV-B4)

Cette option génère un signal de référence à 10 MHz très précis avec un niveau de sortie ≥ 0 dBm. Lorsqu'elle est installée et en l'absence de tout signal externe, ce signal peut être utilisé comme signal de référence. Il peut également servir à synchroniser d'autres appareils reliés par la connexion REF OUT.



Temps de montée en puissance de l'OCXO

À la mise sous tension de l'instrument, assurez-vous de respecter la phase de montée en puissance prolongée de l'OCXO indiquée dans la fiche technique. Aucun délai de stabilisation n'est nécessaire quand l'appareil quitte le mode veille.

2.2.2.2 Sortie de déclenchement (TRIGGER OUTPUT) (option Interfaces supplémentaires, FSV-B5)

La prise femelle BNC permet de fournir un signal à un autre appareil. Ce signal est compatible TTL (0 V / 5 V). La touche logicielle "Trigger out" du menu "In-/Output" (touche INPUT/OUTPUT) permet de contrôler la sortie de déclenchement.

2.2.2.3 IF/VIDEO (option Interfaces supplémentaire, FSV-B5)

La prise femelle BNC peut servir à fournir différentes sorties :

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

Le menu "In-/Output" (touche INPUT/OUTPUT) sert à sélectionner la sortie IF ou la sortie vidéo.

2.2.2.4 USB (option Interfaces supplémentaires, FSV-B5)

La face arrière est équipée de deux ports USB femelles supplémentaires destinés à la connexion de périphériques tels que le clavier (recommandé : R&S PSL-Z2, numéro de commande 1157.6870.03) et la souris (recommandée : R&S PSL-Z10, numéro de commande 1157.7060.03). Vous pouvez également connecter une clé USB (Memory Stick) afin d'enregistrer et de recharger les paramètres de l'appareil et les valeurs de mesure.



Impact des interférences électromagnétiques sur les résultats de mesure

Des perturbations électromagnétiques (EMI) sont susceptibles de détériorer les résultats des mesures. Afin d'éviter les perturbations, assurez que les conditions suivantes sont réalisées :

- Utilisez des câbles à double blindage adaptés.
- N'utilisez aucun câble de connexion USB de plus de 1 m de long.
- N'utilisez que des équipements USB qui respectent les limites EMI autorisées.
- Connectez toujours un instrument ou un contrôleur à l'extrémité d'un câble de bus IEC connecté.

2.2.2.5 Port auxiliaire (AUX PORT) (option Interfaces supplémentaires, FSV-B5)

La connexion mâle 9 broches SUB-D fournit des signaux de contrôle permettant le contrôle des systèmes externes. Les niveaux de tension sont de type TTL (5 V max.).



Broche	Signal	Description
1	+5 V / max. 250 mA	Tension d'alimentation des circuits externes
2 à 7	E/S	Réservée à une utilisation ultérieure
8	GND	Masse
9	PRÊT AU DÉCLEN- CHEMENT	Signal indiquant que l'appareil est prêt à recevoir une impulsion de déclenchement

AVIS

Risques de court-circuit

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

2.2.2.6 Interface Bande de base numérique (FSV-B17) et R&S EX-IQ-BOX

L'option R&S FSV Interface Bande de base numérique (FSV-B17) met à disposition une interface I/Q numérique en ligne pour l'entrée et la sortie des données. Elle se trouve à l'arrière de l'appareil. L'entrée et la sortie numérique peuvent être activées sur l'unité de base ou dans l'une des applications (à condition d'être disponibles).



Cette option n'est pas disponible pour le R&S FSV 40, modèle 1307.9002K39.

En option, une interface R&S EX-IQ-BOX peut être connecté à l'interface Bande de base numérique pour traduire les propriétés du signal et le protocole de transmission du R&S FSV en formats de signaux personnalisés ou standard et inversement.

La dernière version du R&S EX-IQ-BOX (modèle 1409.5505K04) inclut le logiciel de configuration R&S DiglConf pouvant être installé directement sur le R&S FSV. Le logiciel R&S DiglConf (DIGital Interface CONFigurator pour le R&S EX-IQ-BOX, version 2.10 ou supérieure) sert à configurer le protocole, les données et l'horloge du R&S EX-IQ-BOX indépendamment de l'instrument R&S connecté. En plus des fonctions de base des protocoles personnalisés, cet utilitaire prend en charge les paramètres des protocoles standardisés, par exemple CPRI, OBSAI ou DigRF. **Le R&S EX-IQ-BOX nécessite une connexion USB (pas LAN !) avec le R&S FSV en plus de la connexion de l'interface Bande de base numérique.**

Vue de la face arrière

Le fichier d'installation fourni contient l'assistant d'installation, le logiciel et tous les fichiers de programme et de données nécessaires. La version actuelle du logiciel peut être téléchargée gratuitement à partir du site Web de R&S : www.rohde-schwarz.com/en/products/test_and_measurement/signal_generation/EX-IQ-Box. Exécutez le fichier d'installation et suivez les instructions de l'assistant d'installation.

Pour la description détaillée de l'installation et de l'utilisation du logiciel R&S DigiConf, lisez le manuel " R&S®EX-IQ-BOX Digital Interface Module R&S®DigiConf Software ".

3 Préparation à l'utilisation

3.1 Mise en service

Ce chapitre décrit les étapes fondamentales de la mise en service initiale du R&S FSV.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'électrocution**

Ne pas ouvrir le boîtier de l'instrument. En règle générale, l'utilisation normale de l'instrument ne nécessite pas l'ouverture du boîtier. Observez les consignes de sécurité générales au début de ce manuel.

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

Les consignes de sécurité générales contiennent aussi des informations sur les conditions de service aptes à éviter l'endommagement de l'instrument. Des conditions de service supplémentaires sont le cas échéant décrites dans la fiche technique de l'instrument.

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

Avant d'allumer l'instrument, assurez-vous que les conditions suivantes sont réalisées :

- Le boîtier de l'instrument est fermé et toutes les vis sont serrées.
- Toutes les ouvertures prévues pour les ventilateurs sont dégagées et l'air peut circuler librement par les ouvertures d'aération. La distance minimale entre le mur et l'instrument est de 10 cm.
- L'appareil est sec et aucune trace de condensation n'est visible.
- L'appareil est posé sur un plan horizontal plat.
- La température ambiante n'est pas supérieure à la température ambiante maximale spécifiée dans la fiche technique.
- Le niveau de tous les signaux aux connecteurs d'entrée est au sein des limites spécifiées.
- Les sorties des signaux sont connectées correctement sans être surchargées.

L'appareil décrit ou les autres appareils dans le montage de test risquent d'être endommagés si ces conditions ne sont pas réalisées.

AVIS**Risque de décharge électrostatique**

Protégez la zone de travail contre les décharges électrostatiques afin de prévenir tout endommagement des composants électroniques dans les modules. Pour les détails, lisez les consignes de sécurité au début de ce manuel.



Impact des interférences électromagnétiques sur les résultats de mesure

Des perturbations électromagnétiques (EMI) sont susceptibles de détériorer les résultats des mesures. Afin d'éviter les perturbations, assurez que les conditions suivantes sont réalisées :

- Utilisez des câbles à double blindage adaptés.
- N'utilisez aucun câble de connexion USB de plus de 1 m de long.
- N'utilisez que des équipements USB qui respectent les limites EMI autorisées.
- Connectez toujours un instrument ou un contrôleur à l'extrémité d'un câble de bus IEC connecté.

3.1.1 Déballage et vérification de l'appareil

Pour déballer le produit et vérifier si tous les éléments sont complets, procédez de la manière suivante :

1. Commencez par retirer les blocs de protection en polyéthylène placés sur les pieds arrière de l'instrument, puis retirez soigneusement les blocs sur les poignées à l'avant de l'appareil.
2. Retirez le carton ondulé qui protège l'arrière de l'instrument.
3. Déroulez soigneusement le carton ondulé qui protège les poignées à l'avant de l'instrument et retirez-le.
4. Vérifiez que tous les éléments sont bien présents en vous référant au bon de livraison et à la liste des accessoires.
5. Vérifiez que l'instrument n'est pas endommagé. En cas de problème contactez immédiatement le transporteur qui a livré le colis. Veillez dans ce cas à conserver la boîte et tous les matériaux d'emballage.



Matériaux d'emballage

Conservez tous les emballages d'origine pour éviter de détériorer les éléments de contrôle et les connecteurs si vous souhaitez renvoyer ou transporter l'appareil ultérieurement.

3.1.2 Liste des accessoires

L'appareil est livré avec les accessoires suivants :

- Câble d'alimentation
- Guide de démarrage rapide
- CD"Documentation utilisateur de l'analyseur de spectre et de signal R&S FSV"

3.1.3 Positionnement et montage de l'appareil

Le R&S FSV est conçu pour l'utilisation dans des conditions de laboratoire sur un plan de travail ou dans un rack.

Utilisation sur un plan de travail

Si le R&S FSV est utilisé sur un plan de travail, le dessus de table devrait être plat. L'appareil est utilisable en position horizontale, posé sur ses pieds, ou sur les supports escamotables au bas du boîtier.

⚠ ATTENTION

Risque de blessure

Les supports escamotables risquent de se replier s'ils ne sont pas dépliés complètement ou si vous faites glisser l'appareil sur le plan de travail. Rétractez ou déployez les supports entièrement pour assurer la stabilité de l'appareil et la sécurité personnelle. Pour éviter de vous blesser, ne faites jamais glisser l'appareil sur le plan de travail pendant que les supports escamotables sont dépliés.

Quand les supports escamotables sont dépliés, ne faites pas de manipulation et ne placez aucun objet sous l'appareil afin d'écartier tout risque de blessure ou de dommage matériel.

Montage sur rack

Le R&S FSV peut être installé sur un rack à l'aide d'un kit adaptateur pour rack (voir la fiche technique pour obtenir le numéro de commande). Les instructions d'installation sont fournies avec le kit adaptateur.

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

Si l'appareil est installé dans un rack, assurez-vous que les trous d'aération situés sur le panneau latéral sont dégagés afin d'éviter la surchauffe de l'appareil et l'obtention de résultats erronés.

3.1.4 Connexion de l'alimentation secteur

Dans sa version standard, le R&S FSV possède un connecteur d'alimentation secteur. Le R&S FSV peut être utilisé avec différentes tensions alternatives et s'y adapte automatiquement. Reportez-vous à la fiche technique afin de connaître les spécifications de tension et de fréquence. La connexion d'alimentation secteur se trouve sur la face arrière de l'appareil.



- ▶ Connectez le R&S FSV au secteur en utilisant le câble d'alimentation fourni. L'appareil étant monté conformément aux spécifications de la classe de sécurité EN61010, il doit être uniquement connecté à une sortie dotée d'un contact avec la terre.

3.1.5 Mise en marche / arrêt de l'appareil

Mise sous tension de l'instrument

- ▶ Mettez l'interrupteur d'alimentation principal situé sur la face arrière en position "I".
L'alimentation électrique est fournie par le secteur. Après amorçage, l'appareil est prêt à fonctionner. Un témoin lumineux vert situé au-dessus de la touche ON/OFF indique ce mode.



Temps de montée en puissance de l'OCXO

À la mise sous tension de l'instrument, assurez-vous de respecter la phase de montée en puissance prolongée de l'OCXO indiquée dans la fiche technique. Aucun délai de stabilisation n'est nécessaire quand l'appareil quitte le mode veille.

Mise hors tension de l'instrument

1. Appuyez sur la touche ON/OFF située sur la face avant.
2. Mettez l'interrupteur d'alimentation principal situé sur la face arrière en position "O" ou débranchez l'instrument de la prise murale.

Le R&S FSV passe en mode Off (arrêt).

AVIS

Risque de perte de données

Les réglages actuels de l'appareil sont perdus si vous mettez l'appareil hors tension en appuyant sur le commutateur principal de la face arrière ou en débranchant le cordon d'alimentation sans avoir éteint l'appareil préalablement. Les données du programme risquent aussi d'être perdues.

Appuyez toujours sur le bouton ON/STANDBY pour quitter l'application correctement.

3.1.6 Réalisation d'un autoalignement et d'un autotest



Température de service

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

Effectuer un autoalignement

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Alignment".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Self Alignment".

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



Pour afficher par la suite les résultats de l'alignement :

- Appuyez sur la touche SETUP.
- Appuyez sur la touche logicielle "Alignment".
- Appuyez sur la touche logicielle "Show Align Results".

Effectuer un auto test

Il n'est pas nécessaire de réitérer l'autotest à chaque nouvelle mise sous tension, mais seulement lorsque vous pensez qu'une erreur de fonctionnement s'est produite.

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "More".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Service".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Selftest".

Si les modules de l'appareil ont été contrôlés avec succès, un message s'affiche.

3.1.7 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 Info".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Versions + Options".
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.
Explorez le CD pour connaître les différentes options disponibles.

3.2 Connexion de périphériques USB

Les interfaces USB situées sur les faces avant et arrière (en option) du R&S FSV permettent de connecter directement des périphériques USB à l'analyseur. Leur nombre peut être augmenté selon les besoins en utilisant des blocs de prises USB. En raison de la grande quantité de périphériques USB disponibles, les possibilités d'extension du R&S FSV sont quasiment illimitées.

La liste suivante présente différents périphériques USB pouvant être utiles :

- Clé USB pour un transfert facile des données vers/ depuis un ordinateur (par ex., mises à jour du micrologiciel)
- Lecteurs de CD-ROM et de DVD pour une installation facile des applications micrologicielles
- Clavier pour simplifier la saisie des données, des commentaires, des noms de fichiers, etc.
- Souris pour une utilisation plus conviviale
- Imprimante pour l'impression des résultats des mesures
- Capteurs de puissance, par exemple de la gamme NRP Zxy

L'installation de périphériques USB sous Windows XP est aisée, car tous les périphériques USB sont "plug&play". Lorsqu'un périphérique est connecté à l'interface USB, Windows XP recherche automatiquement le pilote correspondant.

Si Windows XP ne trouve pas ce pilote, il invite l'utilisateur à indiquer le répertoire qui le contient. Si le pilote se trouve sur un CD, connectez un lecteur CD-ROM USB à l'analyseur avant de continuer.

Lorsque le périphérique USB est ensuite déconnecté du R&S FSV, Windows XP détecte immédiatement la modification de la configuration matérielle et désactive le pilote correspondant.

Tous les périphériques USB peuvent être connectés ou déconnectés de l'appareil en cours de fonctionnement.

Connexion d'une clé USB ou d'un lecteur de CD-ROM

Après l'installation correcte d'une clé USB ou d'un lecteur de CD-ROM, Windows XP vous informe que le périphérique est prêt à être utilisé. Le périphérique est accessible sous la forme d'un nouveau lecteur (D:) affiché dans l'explorateur Windows. Le nom du lecteur dépend de son fabricant.

Connexion d'un clavier

Le clavier est détecté automatiquement après la connexion. La langue de saisie par défaut est " English – US ".

Utilisez le menu "Démarrer > Panneau de configuration > Clavier" ou "Démarrer > Panneau de configuration > Options régionales et linguistiques" de Windows XP pour configurer les propriétés du clavier. Pour accéder à Windows XP, appuyez sur la touche Windows sur le clavier externe.

Connexion d'une souris

La souris est détectée automatiquement après la connexion.

Utilisez le menu "Démarrer > Panneau de configuration > Souris" de Windows XP pour configurer les propriétés de la souris.

Connexion d'une imprimante

Avant d'imprimer un fichier, l'appareil vérifie si une imprimante est connectée et allumée, et si le pilote d'imprimante approprié est installé. Au besoin, l'installation du pilote d'imprimante est exécutée avec l'assistant "Ajouter une imprimante" de Windows XP. Le pilote d'imprimante n'a besoin d'être installé qu'une seule fois.

Vous pouvez charger des versions à jour des pilotes, comportant des corrections et des améliorations, ou des nouveaux pilotes à partir d'un CD d'installation, d'une clé USB ou tout autre support de stockage externe. Si l'appareil est intégré dans le réseau local, vous pouvez aussi installer le pilote à partir des fichiers stockés sur un lecteur réseau. Utilisez l'assistant "Ajouter une imprimante" dans le menu "Démarrer > Panneau de configuration > Imprimantes et télécopieurs" pour installer le pilote. Pour accéder à Windows XP, appuyez sur la touche Windows sur le clavier externe.

3.3 Connexion d'un moniteur externe

Vous pouvez connecter un moniteur externe à la prise "MONITOR" située sur la face arrière de l'instrument.

1. Connectez le moniteur externe au R&S FSV.
2. Appuyez sur la touche SETUP.
3. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".

4. Appuyez sur la touche logicielle "More".
5. Appuyez sur la touche logicielle "Configure Monitor".
La configuration du moniteur connecté est sélectionnée et affichée dans la boîte de dialogue de configuration standard de Windows.
6. Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez activer le moniteur interne (icône d'ordinateur portable) ou le moniteur externe (icône de moniteur), ou activer les deux (icône de deux moniteurs).
Si vous sélectionnez le moniteur externe, l'écran du R&S FSV est désactivé et devient noir. Le contenu de l'écran (écran de mesure) qui s'affichait sur le R&S FSV est maintenant visible sur le moniteur externe. Si vous sélectionnez les deux moniteurs, l'écran du R&S FSV et l'écran externe sont actifs parallèlement.

3.4 Paramétrage du R&S FSV

Ce paragraphe décrit comment procéder aux réglages de l'appareil. Il regroupe les thèmes suivants :

3.4.1	Sélection de la fréquence de référence.....	41
3.4.2	Réglage de la date et de l'heure.....	41
3.4.3	Alignement de l'écran tactile.....	42
3.4.4	Réglage des couleurs de l'écran.....	43
3.4.4.1	Affichage du sous menu des couleurs de l'écran.....	43
3.4.4.2	Utilisation des réglages par défaut de la couleur.....	44
3.4.4.3	Utilisation de la palette de couleur prédéfinie.....	44
3.4.4.4	Définition et utilisation d'une palette de couleurs définie par l'utilisateur	45
3.4.5	Paramétrage de la fonction d'économie d'énergie.....	46
3.4.6	Sélection et configuration d'imprimantes.....	46
3.4.6.1	Configuration de l'imprimante et du mode d'impression.....	47
3.4.6.2	Sélection des couleurs d'impression.....	47

3.4.1 Sélection de la fréquence de référence

Pour commuter le signal de référence de traitement de fréquence du R&S FSV entre la référence interne et un signal de référence externe de 10 MHz, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Reference Int/Ext" jusqu'à ce que l'état voulu soit sélectionné.



Signal de référence externe

Lorsque vous basculez d'une référence externe sur une référence interne, veillez à ce que le signal de référence externe soit désactivé afin d'éviter les interactions avec le signal de référence interne.

Commandes à distance :

```
ROSC:SOUR EXT
```

```
ROSC:EXT:FREQ 20
```

3.4.2 Réglage de la date et de l'heure

Pour régler la date et l'heure de l'horloge temps réel interne, procédez comme suit :

Ouvrir la boîte de dialogue Date and Time Properties (propriétés de la date et de l'heure)

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Time + Date" pour ouvrir la boîte de dialogue "Date and Time Properties".

L'onglet "Date & Time" s'affiche.

Changer la date

1. Appuyez sur la flèche du champ "Month" (mois) pour faire apparaître la liste.
2. Sélectionnez le mois dans la liste.

3. Sélectionnez l'année en cliquant sur les flèches haut et bas à côté du champ "Year".
4. Sélectionnez le jour dans le calendrier ou entrez la date au clavier.
5. Cliquez sur "OK".

Commande à distance

```
SYST:DATE 2008,10,1
```

Changer l'heure

Vous pouvez modifier les heures, minutes et secondes indépendamment les unes des autres.

1. Sélectionnez la zone des heures, des minutes ou des secondes dans le champ "Time".
2. Pour saisir les valeurs correspondantes, utilisez le clavier ou le bouton rotatif.
3. Recommencez jusqu'à ce que l'heure soit correctement saisie.
4. Cliquez sur "OK".

Commande à distance

```
SYST:TIME 12,30,30
```

Changer le fuseau horaire

1. Sélectionnez l'onglet "Time Zone" (fuseau horaire).
2. Appuyez sur la flèche du champ "Time Zone" pour faire apparaître la liste.
3. Sélectionnez le fuseau horaire dans la liste.
4. Vous pouvez également sélectionner la case à cocher "Automatically adjust clock for daylight saving changes" (ajustement automatique de l'heure d'été et de l'heure d'hiver).
5. Cliquez sur "OK".

3.4.3 Alignement de l'écran tactile

L'écran tactile est préréglé en usine lorsque l'appareil est livré. Il peut toutefois être nécessaire de réajuster l'alignement par la suite, par exemple après la mise à jour d'une image ou le remplacement d'un disque dur. Si vous constatez que vous n'ob-

prenez pas la réaction qui correspond à l'endroit de l'écran que vous avez touché, vous pouvez également tenter de réaligner l'écran.

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Alignment".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Touch Screen Alignment".
5. Avec votre doigt ou tout autre type de pointeur, appuyez sur les quatre repères à l'écran.

L'écran est aligné en fonction des opérations de pointage effectuées.

3.4.4 Réglage des couleurs de l'écran

Deux réglages des couleurs par défaut sont fournis pour modifier les couleurs des objets affichés. Vous pouvez également modifier la couleur des objets individuellement, en utilisant des couleurs prédéfinies ou des couleurs que vous définissez vous-même.



Certains paramètres de couleurs sont définis par le thème sélectionné (voir [Chapitre 5.4.9, "Sélection d'un thème"](#), à la page 101, et ne peuvent pas être modifiés individuellement.

3.4.4.1 Affichage du sous menu des couleurs de l'écran

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "More".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Screen Colors".

Le sous-menu "Screen colors" s'ouvre.

3.4.4.2 Utilisation des réglages par défaut de la couleur

Pour sélectionner le réglage par défaut de la luminosité, des teintes et de la saturation des couleurs de tous les objets à l'écran :

1. Dans le sous-menu "Screen Colors" (voir [Chapitre 3.4.4.1, "Affichage du sous menu des couleurs de l'écran"](#), à la page 43), appuyez sur la touche logicielle "Set to Default".

La boîte de dialogue "Set User Colors to Default" (définir les couleurs utilisateur par défaut) s'ouvre.

2. Sélectionnez l'une des palettes de couleurs par défaut. Les palettes de couleurs sont choisies pour garantir une visibilité optimale de l'ensemble des éléments affichés, que l'on choisisse un angle en plongée ou en contre-plongée. Par défaut, la palette "Default Colors 1" est active.

Commandes à distance :

DISP:CMAP:DEF1

DISP:CMAP:DEF2

3.4.4.3 Utilisation de la palette de couleur prédéfinie

1. Dans le sous-menu "Screen Colors" (voir [Chapitre 3.4.4.1, "Affichage du sous menu des couleurs de l'écran"](#), à la page 43), appuyez sur la touche logicielle "Select Screen Color Set".

La boîte de dialogue "Select Screen Color Set" (sélectionner la palette de couleurs écran) s'ouvre.

2. Sélectionnez l'option "User Defined Colors".
3. Dans le sous-menu "Screen colors", appuyez sur la touche logicielle "Select Object".

La boîte de dialogue "Screen Color Setup" est affichée.

4. Appuyez sur la flèche de la liste "Selected Object" et sélectionnez l'objet dont vous voulez changer la couleur.
5. Sélectionnez la couleur désirée pour cet objet. La couleur définie est affichée sous "Preview".

6. Recommencez ces étapes pour tous les objets dont vous souhaitez modifier la couleur.
7. Pour modifier les couleurs définies par l'utilisateur, appuyez sur la touche logicielle "Userdefined Colors". Pour les détails, lisez le [Chapitre 3.4.4.4, "Définition et utilisation d'une palette de couleurs définie par l'utilisateur"](#), à la page 45.
8. Cliquez sur "OK" pour accepter les nouveaux paramètres et fermer la boîte de dialogue.

Commande à distance :

```
DISP:CMAP1 ... 41:PDEF <color>
```

3.4.4.4 Définition et utilisation d'une palette de couleurs définie par l'utilisateur

1. Dans le sous-menu "Screen Colors" (voir [Chapitre 3.4.4.1, "Affichage du sous menu des couleurs de l'écran"](#), à la page 43), appuyez sur la touche logicielle "Select Screen Color Set".
La boîte de dialogue "Select Screen Color Set" (sélectionner la palette de couleurs écran) s'ouvre.
2. Sélectionnez l'option "User Defined Colors".
3. Dans le sous-menu "Screen colors", appuyez sur la touche logicielle "Select Object".
La boîte de dialogue "Screen Color Setup" est affichée.
4. Appuyez sur la flèche de la liste "Selected Object" et sélectionnez l'objet dont vous voulez changer la couleur.
5. Dans la palette de couleurs, sélectionnez celle que vous souhaitez utiliser pour l'objet, ou entrez les valeurs de teinte, de saturation et de luminosité.
La couleur définie est affichée sous "Preview".
Note : Dans le spectre complet des couleurs ("Tint"), le rouge est représenté par 0 % et le bleu par 100 %.
6. Répétez ces étapes pour tous les objets dont vous souhaitez modifier la couleur.
7. Pour modifier les couleurs prédéfinies, appuyez sur la touche logicielle "Predefined Colors". Pour les détails, lisez le [Chapitre 3.4.4.3, "Utilisation de la palette de couleur prédéfinie"](#), à la page 44.

8. Cliquez sur "OK" pour accepter les nouveaux paramètres et fermer la boîte de dialogue.

Commande à distance :

```
DISP:CMAP1 ... 41:HSL <hue>,<sat>,<lum>
```

3.4.5 Paramétrage de la fonction d'économie d'énergie

Le R&S FSV offre la possibilité d'éteindre l'écran automatiquement au bout d'un laps de temps défini par l'utilisateur. Le rétroéclairage s'éteint lorsqu'aucune saisie n'est effectuée sur la face avant (touche classique, touche logicielle ou bouton rotatif), une fois écoulé le temps de réponse sélectionné.

Activation de la fonction d'économie d'énergie

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "More".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Display Pwr Save On/Off".

L'économiseur d'énergie est activé ("On" est en surbrillance) et la fenêtre de saisie du temps de réponse s'affiche.

5. Entrez le temps de réponse en minutes et validez la saisie en appuyant sur la touche ENTER.

Une fois écoulée la durée définie, l'écran est désactivé (il s'éteint).

Désactivation de la fonction d'économie d'énergie

- Dans le sous-menu "Display Setup", appuyez de nouveau sur la touche logicielle "Display Pwr Save On/Off".

L'économiseur d'écran est désactivé ("Off" est en surbrillance).

3.4.6 Sélection et configuration d'imprimantes

Vous pouvez imprimer les résultats de vos mesures à l'aide d'une imprimante locale ou d'une imprimante réseau. L'analyseur prend en charge deux profils d'impression indépendants l'un de l'autre. Cela vous permet de basculer rapidement entre l'impression sur fichier et sur imprimante. La procédure d'installation d'une imprimante locale est décrite en [Chapitre 8.1, "Annexe : Interface d'imprimante"](#),

à la page 165. L'installation d'une imprimante réseau est décrite au [Chapitre 8.2.1.9, "Installation d'une imprimante réseau"](#), à la page 179.

3.4.6.1 Configuration de l'imprimante et du mode d'impression

1. Appuyez sur la touche PRINT.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Device Setup".
La boîte de dialogue "Hardcopy Setup" s'ouvre.
3. Pour changer d'onglet et modifier la seconde série de paramètres d'impression, appuyez sur l'onglet à l'écran.
4. Définissez la sortie en sélectionnant les options souhaitées.
 - Pour sauvegarder l'impression sous forme de fichier image, sélectionnez l'un des formats d'image. La profondeur des couleurs varie en fonction du format d'image (4 bits pour BMP, 24 bits pour PNG et JPEG).
 - Pour copier l'image dans le presse-papiers, sélectionnez l'option "Clipboard".
 - Pour utiliser une imprimante réseau déjà configurée, sélectionnez l'option "Printer".

Note : Les champs "Name" (nom), "Print to File" (imprimer dans un fichier) et "Orientation" ne sont disponibles que si l'option "Printer" a été sélectionnée. Les étapes suivantes ne sont accessibles que si l'option "Printer" a été sélectionnée.

5. Dans le champ "Name", sélectionnez le type d'imprimante désiré.
6. Pour rediriger la sortie vers un fichier postscript plutôt que vers une imprimante, sélectionner l'option "Print to file".
7. Dans le champ "Orientation", sélectionnez l'orientation désirée.
8. Si vous souhaitez que la date et l'heure figurent sur le document imprimé, activez l'option "Print Date and Time".
9. Cliquez sur "OK" pour accepter les nouveaux paramètres et fermer la boîte de dialogue.

3.4.6.2 Sélection des couleurs d'impression

1. Appuyez sur la touche PRINT.

2. Appuyez sur la touche logicielle "Colors".
3. Pour imprimer en couleurs, appuyez sur la touche logicielle "Select Print Color Set" afin de sélectionner la palette de couleurs.

La boîte de dialogue "Select Print Color Set" (sélectionner la palette de couleurs d'impression) s'ouvre.

4. Sélectionnez la palette de couleurs à l'aide des touches fléchées puis confirmez votre sélection en appuyant sur la touche ENTER.

- Option "Screen Colors (Print)" : Les couleurs d'écran actuelles sont utilisées pour l'impression. Indépendamment des couleurs d'écran actuelles, l'arrière-plan est imprimé en blanc et la grille en noir.

Commande à distance : HCOP : CMAP : DEF1

- Option "Optimized Colors" : Ce réglage permet d'améliorer la clarté des couleurs à l'impression. La courbe 1 est imprimée en bleu, la courbe 2 en noir, la courbe 3 en vert brillant, la courbe 4 en rose, la courbe 5 en vert marin, la courbe 6 en rouge sombre et les marqueurs en bleu clair. L'arrière-plan est imprimé en blanc et la grille en noir. Les autres couleurs correspondent aux couleurs d'écran du paramétrage par défaut des couleurs du menu "Setup".

Commande à distance : HCOP : CMAP : DEF2

- Option "User Defined Colors" : Vous pouvez définir et utiliser votre propre palette de couleurs pour l'impression. Pour les instructions détaillées, lisez le [Chapitre 3.4.4.4, "Définition et utilisation d'une palette de couleurs définie par l'utilisateur"](#), à la page 45.

Commande à distance : HCOP : CMAP : DEF3

- Option "Screen Colors (Hardcopy)" : Les couleurs utilisées à l'écran seront reprises telles quelles pour une copie d'écran. Pour les détails sur le format de sortie, lisez le [Chapitre 3.4.6.1, "Configuration de l'imprimante et du mode d'impression"](#), à la page 47.

Commande à distance : HCOP : CMAP : DEF4

5. Si vous souhaitez obtenir une impression en noir et blanc, appuyez sur la touche logicielle "Color On/Off" afin de désactiver la couleur. En sortie d'impression noir et blanc, toutes les couleurs d'arrière-plan sont imprimées en blanc et toutes les lignes de couleur en noir. Cela vous permet d'améliorer le contraste à l'impression.

Commande à distance : HCOP : DEV : COL ON

3.5 Système d'exploitation Windows

L'analyseur intègre le système d'exploitation Windows XP qui a été configuré conformément aux fonctions et aux besoins de l'appareil. Afin de garantir le bon fonctionnement du logiciel de l'appareil, il est nécessaire de respecter certaines règles lors de l'utilisation du système d'exploitation.

AVIS

Utilisation de logiciels commerciaux avec l'appareil

Le système d'exploitation de l'appareil est Windows XP. Il est donc possible d'installer des logiciels additionnels sur l'appareil. Toutefois, l'installation et l'utilisation de tels logiciels risque de perturber le fonctionnement de l'appareil. Nous recommandons donc de n'exécuter que les programmes agréés par Rohde & Schwarz pour leur compatibilité avec le logiciel de l'appareil.

Les pilotes et les programmes utilisés sous Windows-XP sont adaptés à l'appareil. Les logiciels existants sur l'instrument ne doivent être modifiés que par les mises à jour publiées par Rohde & Schwarz.

Les logiciels suivants ont été testés :

- R&S Power Viewer – Wattmètre virtuel pour afficher les résultats de la tête de mesure de puissance R&S NRP-Zxx
- Windows XP Remote Desktop
- Symantec Norton AntiVirus – Logiciel anti-virus
- McAfee Virusscan
- FileShredder – Permet d'effacer en toute sécurité des fichiers du disque dur

3.5.1 Antivirus

Les utilisateurs sont tenus de prendre des mesures appropriées pour protéger leurs appareils contre les logiciels malveillants. Parallèlement à l'application de règles fortes pour le pare-feu et à la vérification antivirus régulière de tous les supports de stockage de données amovibles utilisés avec un appareil de R&S, il est aussi recommandé d'installer un logiciel antivirus sur l'appareil. Rohde & Schwarz recommande d'exécuter une vérification antivirus pendant les heures non critiques. R&S ne recommande PAS d'exécuter un logiciel antivirus en arrière-plan (mode " à l'ac-

cès ") sur des appareils basés sur Windows en raison de l'éventuelle dégradation des performances de l'appareil.

Pour tous les détails et les recommandations, lisez le livre blanc de R&S : " Malware Protection " disponible à http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699.

3.5.2 Service Packs et mises à jour

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

Pour tous les détails et les informations sur la configuration automatique de la mise à jour, lisez le livre blanc de R&S " Malware Protection " (disponible à http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699).

Des modifications de la configuration du système ne sont nécessaires que si des périphériques tels que le clavier ou une imprimante sont ajoutés ou si la configuration du réseau n'est pas conforme aux paramètres par défaut (voir le [Chapitre 3.6.1, "Raccordement de l'appareil au réseau"](#), à la page 52). Après la mise en marche du R&S FSV, le système d'exploitation démarre et le micrologiciel de l'analyseur est exécuté automatiquement.

3.5.3 Ouverture de session (Login)

Sur Windows XP, l'utilisateur doit s'identifier dans une fenêtre d'ouverture de session en indiquant son nom d'utilisateur et son mot de passe. Les comptes d'utilisateur sont de deux types : les comptes d'administrateur avec un accès sans restriction à l'ordinateur/au domaine, et les comptes d'utilisateur standard avec des droits d'accès limités. L'appareil possède une fonction de connexion automatique (auto-login) pour le compte d'administrateur, c'est-à-dire que la connexion avec un accès sans restriction se fait automatiquement en arrière-plan. Par défaut, le nom d'utilisateur pour le compte d'administrateur est "Instrument", et le nom d'utilisateur pour le compte d'utilisateur standard est "NormalUser". Dans les deux cas, le mot de passe initial est "894129". (Dans les versions du micrologiciel ≤ 1.50 : "123456" ; lors de la mise à jour du micrologiciel, le mot de passe par défaut est changé automatiquement en "894129".) Vous pouvez changer le mot de passe de n'importe

Configurer une connexion réseau (LAN)

quel utilisateur dans Windows XP dans le menu "Paramètres > Panneau de configuration > Comptes d'utilisateurs". Certaines tâches d'administration nécessitent des droits d'administrateur (par exemple les mises à jour du micrologiciel ou la configuration dans un réseau local). Pour la description des fonctions concernées, lisez la description des touches logicielles dans le menu SETUP.

Pour obtenir des informations sur la désactivation de l'ouverture de session automatique, consultez le [Chapitre 8.2.1.7, "Mécanisme d'ouverture automatique de session"](#), à la page 177.

3.5.4 Accès au menu Démarrer

Le menu "Démarrer" de Windows XP donne accès aux fonctions de Windows XP et aux programmes installés. Pour ouvrir le menu "Démarrer", appuyez sur la touche WINDOWS ou utilisez le raccourci clavier CTRL + ESC .

Tous les paramètres système nécessaires peuvent être modifiés dans "Démarrer > Panneau de configuration" (consultez la description des paramètres nécessaires dans le manuel de Windows XP et dans la description du matériel).

Depuis le menu "Démarrer", vous pouvez naviguer vers les sous-menus à l'aide de la souris ou des touches de déplacement du clavier.

3.6 Configurer une connexion réseau (LAN)

Le R&S FSV possède une interface réseau. Il peut être connecté dans un réseau local Ethernet. À condition que les droits d'accès appropriés aient été attribués par l'administrateur réseau et que le coupe-feu de Window XP ait été adapté pour les besoins, l'interface peut être utilisée par exemple pour :

- transférer les données entre un contrôleur et le testeur, par exemple pour exécuter un programme de commande à distance. Voir le chapitre [Chapitre 7, "Brève introduction à la commande à distance"](#), à la page 139.
- accéder aux ou commander les mesures à partir d'un ordinateur distant en utilisant l'application " Bureau à distance " (ou un logiciel similaire)
- connecter des composants réseau externes (par exemple une imprimante)
- envoyer et récupérer les données à/d'un ordinateur distant, par exemple en utilisant des dossiers réseau

Configurer une connexion réseau (LAN)

Ce paragraphe décrit comment configurer l'interface LAN. Il regroupe les thèmes suivants :

- [Chapitre 3.6.1, "Raccordement de l'appareil au réseau"](#), à la page 52
- [Chapitre 3.6.2, "Attribution de l'adresse IP"](#), à la page 53

**LXI**

Le R&S FSV est conforme à LXI Classe C. LXI vous permet d'accéder directement aux paramètres réseau décrits ci-dessous.

Pour les informations détaillées sur l'interface réseau, reportez-vous au chapitre [Chapitre 8.2, "Annexe : Interface LAN"](#), à la page 168.

3.6.1 Raccordement de l'appareil au réseau

Il existe deux méthodes d'établir une connexion LAN avec l'appareil :

- Une connexion réseau (Ethernet) non exclusive de l'appareil avec un réseau existant en utilisant un câble réseau ordinaire avec des prises RJ-45. Une adresse IP est attribuée à l'appareil qui peut alors coexister dans le même réseau avec un ordinateur et les autres hôtes.
- Une connexion réseau exclusive (connexion point-à-point) entre l'appareil et un ordinateur unique en utilisant un câble réseau RJ-45 (null modem). L'ordinateur doit être équipé d'une carte réseau et relié directement à l'appareil. L'utilisation de concentrateurs, de commutateurs ou de passerelle n'est pas requise. Mais la transmission de données se fait toujours avec le protocole TCP/IP. Une adresse IP doit être attribuée à l'appareil et à l'ordinateur, voir le [Chapitre 3.6.2, "Attribution de l'adresse IP"](#), à la page 53.

Note : le R&S FSV utilisant un réseau 1 Gbit LAN, un câble simulateur de modem n'est pas requis (en raison de la fonction Auto-MDI(X)).

AVIS**Risque de panne du réseau**

Avant de connecter l'appareil au réseau ou de configurer le réseau, veuillez contacter votre administrateur réseau. Les erreurs peuvent avoir des répercussions sur l'ensemble du réseau.

Configurer une connexion réseau (LAN)

- Pour établir une connexion réseau non exclusive, reliez un câble RJ-45 courant à l'un des ports LAN.
Pour établir une connexion exclusive, reliez un câble RJ-45 (simulateur de modem) entre l'appareil et le PC.

Si l'appareil est connecté au réseau LAN, Windows XP détecte automatiquement la connexion réseau et active les pilotes nécessaires.

La carte réseau fonctionne avec une interface 1 GBit Ethernet IEEE 802.3u.

3.6.2 Attribution de l'adresse IP

Suivant l'équipement du réseau, l'adresse TCP/IP de l'appareil est obtenue de plusieurs manières différentes.

- Si le réseau prend en charge la configuration TCP/IP dynamique avec le protocole Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), toutes les informations d'adresse peuvent être attribuées automatiquement.
- Si le réseau ne prend PAS en charge DHCP ou si l'appareil est configuré pour l'utilisation d'une configuration TCP/IP alternative, les adresses doivent être attribuées manuellement.

Par défaut, l'appareil est configuré pour utiliser la configuration TCP/IP dynamique et récupérer toutes les informations d'adresse automatiquement. En d'autres termes, la connexion physique avec le réseau LAN peut être établie sans avoir configuré l'appareil au préalable.

AVIS**Risque d'erreurs du réseau**

Les erreurs de connexion risquent d'affecter le réseau entier. Si votre réseau ne prend pas en charge DHCP, ou si vous désactivez l'attribution automatique des adresses IP, vous devez attribuer des adresses valables avant de relier l'appareil au réseau LAN. Contactez votre administrateur de réseau pour obtenir une adresse IP valable.

Attribution de l'adresse IP sur l'appareil

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".

Configurer une connexion réseau (LAN)

3. Appuyez sur la touche logicielle "Network Address".
Le sous-menu s'affiche.
4. Appuyez sur la touche logicielle "DHCP On/Off" pour sélectionner le mode voulu.
Si DHCP est "Off", l'adresse IP doit être entrée manuellement en suivant les instructions ci-dessous.
Note : si vous changez DHCP de "On" en "Off", l'adresse IP et le masque de sous-réseau attribués précédemment sont effacés.
Si DHCP est "On", l'adresse IP du serveur DHCP est récupérée automatiquement. La configuration est enregistrée et vous êtes invité à redémarrer l'appareil. Vous pouvez sauter les étapes restantes.
Note : si un serveur DHCP est utilisé, une nouvelle adresse IP est attribuée à chaque démarrage de l'appareil. Cette adresse doit d'abord être déterminée sur l'instrument lui-même. Par conséquent, quand vous mettez en oeuvre un serveur DHCP, il est recommandé d'utiliser le nom permanent de l'ordinateur qui détermine l'adresse via le serveur DNS (voir ["Utilisation d'un serveur DNS pour l'attribution de l'adresse IP"](#) à la page 54 et [Chapitre 3.6.3, "Utilisation du nom d'ordinateur"](#), à la page 55). R&S FSV.
5. Appuyez sur la touche logicielle "IP Address" puis saisissez l'adresse IP, par exemple *10.0.0.10*. L'adresse IP se compose de quatre blocs de chiffres séparés par des points. Chaque bloc contient au maximum 3 chiffres.
6. Appuyez sur la touche logicielle "Subnet Mask" et entrez le masque de sous-réseau, par exemple *255.255.255.0*. Le masque de sous-réseau se compose de quatre blocs de chiffres séparés par des points. Chaque bloc contient au maximum 3 chiffres.
Si vous avez saisi une adresse IP ou un masque de sous-réseau erroné, le message " out of range " (hors de la plage) s'affiche sur la ligne d'état. La boîte de dialogue "Edit" reste ouverte et vous pouvez recommencer. Si les paramètres sont corrects, la configuration est enregistrée et vous êtes invité à redémarrer l'appareil.
7. Confirmez le message affiché (bouton "Yes") pour redémarrer l'appareil.

Utilisation d'un serveur DNS pour l'attribution de l'adresse IP

Si un serveur DNS est configuré sur l'appareil, le serveur peut déterminer l'adresse IP actuelle pour la connexion sur la base du nom permanent de l'ordinateur.

1. Demandez à votre administrateur réseau le nom de votre domaine DNS et les adresses IP des serveurs DNS et WINS dans votre réseau.

Configurer une connexion réseau (LAN)

2. Appuyez sur la touche "Windows" sur le clavier externe ou sur les touches CTRL + ESC pour accéder au système d'exploitation.
3. Ouvrir le "Panneau de configuration" en sélectionnant "Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration".
4. Sélectionnez "Connexions réseau".
5. Faites un clic droit sur "Connexion réseau local" et sélectionnez "Propriétés" dans le menu contextuel, ou cliquez sur "Connexion réseau local" puis "Fichier > Propriétés".
6. Dans l'onglet "Général", cliquez sur "Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante" et entrez vos adresses DNS.

Pour les informations détaillées, veuillez consulter l'aide de Windows XP.

3.6.3 Utilisation du nom d'ordinateur

En guise d'alternative à l'adresse IP, chaque PC et chaque analyseur connecté au réseau peut être adressé à l'aide d'un nom d'ordinateur unique. Chaque appareil est livré avec un nom d'ordinateur individuel, mais ce nom peut être modifié.

Pour modifier le nom d'ordinateur :

1. Appuyez sur la touche SETUP et sélectionnez "General Setup" > "Computer name".
Le nom de l'ordinateur est affiché.
2. Entrez le nouveau nom d'ordinateur et confirmez la modification.

3.6.4 Modifier les paramètres du Pare-feu Windows

Un pare-feu protège l'appareil contre les accès abusifs des utilisateurs non autorisés via un réseau. Rohde & Schwarz recommande fortement d'activer le pare-feu sur votre appareil. Dans la configuration par défaut usine, le pare-feu Windows est actif et préconfiguré de sorte que tous les ports et les connexions pour la commande à distance sont actifs. Pour tous les détails et les informations sur la configuration du pare-feu, lisez le livre blanc de R&S " Malware Protection " (disponible à http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699) et consultez l'aide en ligne de Windows XP.

Note : pour modifier les paramètres du pare-feu, l'utilisateur doit disposer de droits d'administrateur.

3.7 Configuration de LXI

Basée sur la technologie Ethernet standard, LAN eXtensions for Instrumentation (LXI) est la norme équivalente qui s'applique aux instruments de mesure et aux systèmes d'essai. Mariant les avantages d'Ethernet avec la simplicité et la convivialité de GBIP, LXI se veut le successeur de GBIP dans le réseau local.

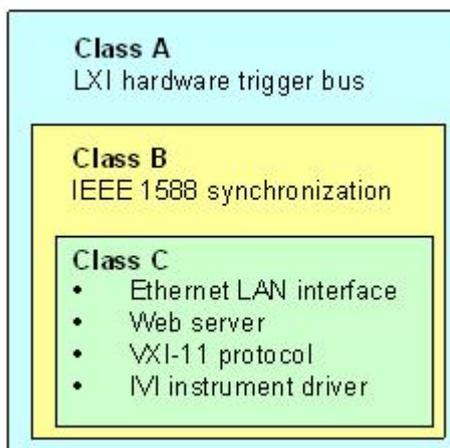


Restrictions

L'utilisation des fonctions de LXI est réservée aux comptes d'utilisateurs ayant des droits d'administrateur. Pour les détails, consultez le [Chapitre 3.5, "Système d'exploitation Windows"](#), à la page 49.

Classes et fonctions de LXI

Les appareils compatibles LXI sont répartis en trois classes A, B et C avec une organisation hiérarchique des fonctionnalités :



- **Classe C** : les appareils de la classe C sont caractérisés par une interface LAN standard, et incluent le protocole ICMP pour diagnostiquer les conditions de transmission avec un ping. Les appareils peuvent être configurés via un navigateur Web ; un mécanisme LCI (LAN Configuration Initialize) réinitialise la configuration réseau. Les appareils conformes à LXI Classe C prennent en charge la détection automatique dans un réseau LAN via le protocole de découverte VXI-11 et la programmation avec des gestionnaires IVI.

- **Class B** : en plus des fonctions de la classe de base, les appareils de la classe B incluent le protocole IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP) et la communication pair-à-pair. IEEE 1588 permet à tous les appareils dans le même réseau de se synchroniser automatiquement sur l'horloge la plus exacte disponible puis d'envoyer les informations d'horodatage ou des signaux de synchronisation en temps réel à tous les appareils avec une précision exceptionnelle.
- **Class A** : les appareils de la classe A sont en plus dotés du bus de déclenchement physique à huit canaux (interface LVDS) défini par la norme LXI.



Pour les informations sur la norme LXI, visitez le site LXI à <http://www.lxi-standard.org>. Lisez aussi l'article suivant sur le site de Rohde&Schwarz : <http://www2.rohde-schwarz.com/en/technologies/connectivity/LXI/information/>.

Les appareils des classes A et B peuvent générer et recevoir des déclenchements logiciels par le biais de messages LAN. Ils communiquent entre eux sans passer par le contrôleur.

Le R&S FSV est conforme à LXI Classe C. En plus des fonctions générales de la Classe C décrites ci-dessus, il possède les fonctionnalités LXI suivantes :

- Boîte de dialogue "LXI Configuration" intégrée pour activer LXI et réinitialiser la configuration réseau (LAN Configuration Initialize, LCI).

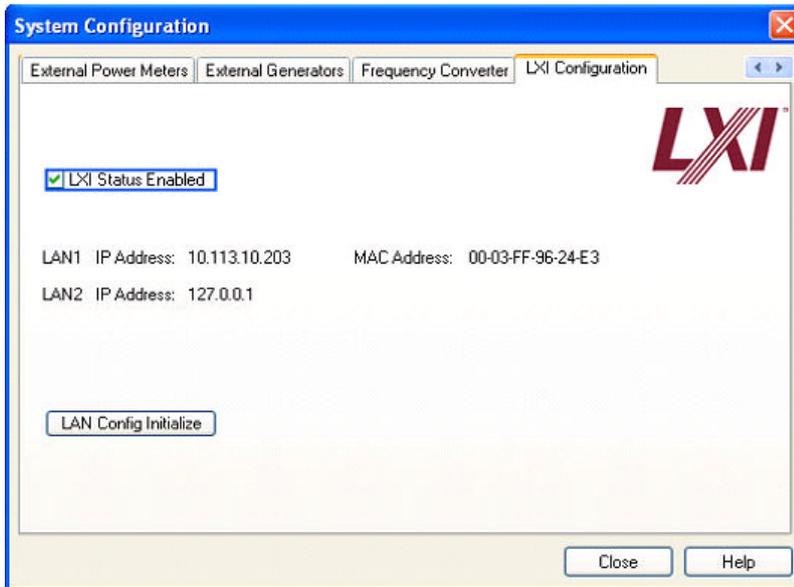


Mise à jour du micrologiciel

Après la mise à jour du micrologiciel, procédez à un redémarrage de l'appareil pour activer les fonctions LXI.

3.7.1 Boîte de dialogue " LXI Configuration "

Cette boîte de dialogue active les fonctions LXI basiques pour le R&S FSV. "LXI Configuration" est un onglet de la boîte de dialogue "System > System Configuration".



- Le bouton "LXI Status Enabled" active ou désactive le logo LXI dans la barre d'état.
- Le bouton "LAN Config Initialize" déclenche le mécanisme de réinitialisation de la configuration réseau (LCI) pour l'appareil.

Paramètres réseau par défaut

Conformément au standard LXI, l'instruction LCI doit rétablir la valeur par défaut des paramètres suivants.

Paramètre	Valeur
TCP/IP Mode	DHCP + Auto IP Address
Dynamic DNS	Enabled
ICMP Ping	Enabled
Password for LAN configuration	LxiWebIfc

L'instruction LCI pour le R&S FSV réinitialise aussi les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur
Hostname	<Instrument-specific name>
Description	Signal Analysis R&S FSV
Negotiation	Auto Detect
VXI-11 Discovery	Enabled

Les paramètres réseau sont configurés à l'aide de l'interface LXI Browser Interface de l'appareil.

3.7.2 LXI Browser Interface - Interface de navigateur Web

L'interface de navigateur Web LXI de l'appareil fonctionne correctement avec tous les explorateurs Web conformes à W3C. Pour afficher la page d'accueil "Instrument Home Page" de l'appareil, entrez son nom d'hôte ou son adresse IP dans la ligne d'adresse du navigateur Web de votre PC, par exemple *http://10.113.10.203*.



Pour consulter le nom d'ordinateur de l'appareil, sélectionnez SETUP > "General setup" > "Computer name".

Pour consulter l'adresse IP de l'appareil, sélectionnez SETUP > "General setup" > "IP address".

La page Web "Instrument Home Page" affiche les informations de l'appareil requises par le standard LXI, y compris la chaîne de ressource VISA en lecture seule.

- ▶ Appuyez sur le bouton "Device Indicator" pour activer ou désactiver l'indicateur d'état de LXI dans la barre d'état du R&S FSV. Si LXI est actif, le logo LXI clignote dans la barre d'état. L'icône d'état LXI verte indique qu'une connexion réseau est établie ; l'icône rouge indique que le câble Ethernet n'est pas connecté. Le paramètre "Device Indicator" n'est pas protégé par mot de passe.



La barre de navigation de l'interface de l'explorateur Web contient les éléments de contrôle suivants :

- "LAN Configuration" ouvre la page [Configuration du réseau](#).
- "LXI Glossary" ouvre un document contenant le glossaire des termes utilisés pour le standard LXI.
- "Status" affiche les informations sur l'état LXI de l'appareil.

3.7.3 Configuration du réseau

La page Web "LAN Configuration" contient tous les paramètres réseau obligatoires qui peuvent être modifiés ici.

Le champ de configuration "TCP/IP Mode" commande le mode d'attribution de l'adresse IP de l'appareil (voir aussi le [Chapitre 3.6.2, "Attribution de l'adresse IP"](#), à la page 53). En mode de configuration manuelle, l'adresse IP statique, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut sont utilisés pour configurer le réseau LAN. Le mode de configuration automatique utilise un serveur DHCP ou Dynamic Link Local Addressing (IP automatique) pour obtenir l'adresse IP de l'appareil.



La modification de la configuration réseau est protégée par mot de passe. Le mot de passe est *LxiWebIfc* (respecter la casse). Ce mot de passe ne peut pas être modifié dans la version actuelle du micrologiciel.

Les liens au bas de la page "LAN Configuration" ouvrent des pages supplémentaires :

- [Paramètres de configuration avancée du réseau](#) fournit des paramètres réseau non obligatoires dans la norme LXI.
- [Ping](#) fournit l'utilitaire de ping pour vérifier la connexion entre l'appareil et les autres périphériques.

3.7.3.1 Paramètres de configuration avancée du réseau

Les paramètres avancés de configuration du réseau ("Advanced LAN Configuration") sont utilisés de la manière suivante :

- Le champ de configuration "Negotiation" sert à régler la vitesse Ethernet et le mode duplex. En général, le mode "Auto Detect" est suffisant.
- "ICMP Ping" doit être activé pour pouvoir envoyer un ping.
- "VXI-11" est le protocole utilisé pour détecter l'appareil dans le réseau. Suivant le standard, les appareils LXI doivent utiliser le protocole VXI-11 pour fournir un mécanisme de détection ; d'autres mécanismes de détection additionnels peuvent être utilisés.

3.7.3.2 Ping

L'appareil inclut un serveur de ping et un client de client. Le client de ping peut être utilisé pour vérifier la connexion entre l'appareil et un autre composant. La commande de ping utilise la requête d'écho ICMP et les paquets de réponse d'écho pour déterminer si la connexion réseau est établie. Le ping est utilisé pour diagnostiquer

Configuration de l'interface GPIB

le réseau IP ou les pannes de routeur. L'utilitaire de ping n'est pas protégé par mot de passe.

Pour envoyer un ping de l'appareil LXI à un deuxième appareil connecté :

1. Activez "ICMP Ping" dans la page "Advanced LAN Configuration" (active après un LCI).
2. Entrez l'adresse IP du deuxième périphérique **sans la commande ping et sans aucune commande supplémentaire** dans le champ "Destination Address" (par exemple *10.113.10.203*).
3. Cliquez sur "Submit".

Le résultat du ping est affiché si la connexion est établie.

3.8 Configuration de l'interface GPIB

Une interface GPIB est intégrée à la face arrière de l'appareil. Vous pouvez définir l'adresse GPIB et la chaîne de réponse ID. Par défaut, le langage GPIB est défini comme SCPI et ne peut pas être modifié pour le R&S FSV.

Afficher le sous-menu GPIB

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "GPIB".

Le sous-menu qui permet de définir les paramètres de l'interface de commande à distance s'ouvre.

Réglage de l'adresse GPIB

- Dans le menu "GPIB", appuyez sur la touche logicielle "GPIB Address".

La boîte de dialogue d'édition de l'adresse GPIB s'ouvre. La plage de réglage s'étend de 0 à 30. Par défaut, l'adresse est paramétrée sur 20, dans la mesure où SCPI a été choisi comme langage GPIB.

Commande à distance :

```
SYST:COMM:GPIB:ADDR 20
```

Définir la chaîne de réponse ID par défaut

- ▶ Dans le menu "GPIB", appuyez sur la touche logicielle "ID String Factory" pour sélectionner la réponse par défaut à la commande *IDN?.

Fixer une chaîne de réponse ID définie par l'utilisateur

- ▶ Dans le menu "GPIB", appuyez sur la touche logicielle "ID String User" pour saisir la réponse définie par l'utilisateur à la commande *IDN?. La longueur maximale de la chaîne de sortie est de 36 caractères.

3.9 Connexion Bureau à distance

Bureau à distance est une application Windows servant à accéder à l'appareil et à l'utiliser à partir d'un ordinateur distant via une connexion réseau. Le contenu de l'écran de l'appareil - qui doit évidemment être en état de marche - est affiché sur l'ordinateur distant, et Bureau à distance fournit un accès à toutes les applications, les fichiers et les ressources réseau de l'appareil. Ceci permet d'utiliser l'appareil à distance.

AVIS

Risque d'accès non autorisé

Si l'application Windows Bureau à distance est activée sur l'appareil (dans "Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Système"), tout utilisateur dans le réseau connaissant le nom de l'ordinateur et les données de connexion peut accéder à l'analyseur. Pour les en empêcher, assurez-vous de désactiver l'application Bureau à distance sur l'appareil.

Pour établir une connexion Bureau à distance

1. Activez le mode Bureau à distance sur l'appareil.
2. Connectez l'appareil et l'ordinateur distant au réseau, voir le [Chapitre 3.6.1, "Raccordement de l'appareil au réseau"](#), à la page 52.
3. Etablissez la connexion Bureau à distance entre l'ordinateur distant et l'appareil.



Client Bureau à distance

Sous Windows XP, le client Bureau à distance fait partie intégrante du système d'exploitation. Vous y accédez en sélectionnant "Démarrer > Programmes > Accessoires > [Communications] > Connexion Bureau à distance".

Pour les autres versions de Windows, Microsoft propose le client Remote Desktop sous forme de logiciel additionnel.

Activer le mode Bureau à distance sur l'appareil

1. Appuyez sur la touche "Windows" pour accéder au système d'exploitation.
2. Ouvrir le Panneau de configuration en sélectionnant "Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration".
3. Sélectionnez "Système", puis l'onglet "Utilisation à distance".
4. Sous "Bureau à distance", activez l'option "Autoriser les utilisateurs à se connecter à distance à cet ordinateur".

Note : Accès Bureau à distance et paramètres du pare-feu.

Quand vous activez et désactivez la fonctionnalité Bureau à distance de Windows (dans la fenêtre "Propriétés système"), les paramètres associés du pare-feu sont adaptés automatiquement.

5. Au besoin, cliquez sur "Choisir des utilisateurs distants" et sélectionnez les utilisateurs qui seront autorisés à se connecter au R&S FSV au moyen de Bureau à distance. L'utilisateur (compte d'utilisateur) qui procède à la configuration est automatiquement autorisé pour la connexion Bureau à distance.

Etablissement de la connexion Bureau à distance sur l'ordinateur distant

1. Sur l'ordinateur distant, sélectionnez "Démarrer > Programmes > Accessoires > [Communications] > Connexion Bureau à distance".
2. Entrez le nom d'ordinateur de l'appareil ou son adresse IP dans la boîte de dialogue (voir aussi le [Chapitre 3.6.2, "Attribution de l'adresse IP"](#), à la page 53).
Astuce : pour consulter le nom d'ordinateur de l'appareil, sélectionnez SETUP > "General setup" > "Computer name".
Pour consulter l'adresse IP de l'appareil, sélectionnez SETUP > "General setup" > "IP address".
3. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'appareil (voir aussi le [Chapitre 3.5, "Système d'exploitation Windows"](#), à la page 49).

4. Cliquez sur "Connexion".

Quand la connexion est établie, l'écran de l'appareil s'affiche sur l'ordinateur distant.

Pour les informations détaillées sur le Bureau à distance et la connexion, consultez l'aide de Windows XP.

Options de Connexion Bureau à distance

Certaines options de Connexion Bureau à distance peuvent faciliter l'utilisation du PC distant.

1. Avant d'établir la connexion à l'appareil, vous pouvez configurer les paramètres de connexion dans la boîte de dialogue "Connexion Bureau à distance".

Cliquez sur le bouton "Options >>".

La boîte de dialogue se développe pour afficher les données de configuration.

2. Personnalisez les paramètres :

- **Dans l'onglet "Avancé" :**

- Sélectionnez le type de connexion approprié pour optimiser la performance.
- Pour améliorer la performance, vous pouvez désélectionner les cases à cocher inutiles dans "Autoriser les fonctionnalités suivantes".

- **Dans l'onglet "Ressources locales" :**

- Si vous avez besoin d'accéder aux lecteurs du PC distant à partir de l'appareil (par ex. pour enregistrer des paramètres ou copier des fichiers du PC sur l'appareil), activez l'option "Lecteurs de disque". Windows XP affiche alors les lecteurs du PC distant comme des lecteurs réseaux. Quand une connexion est établie, un avertissement est affiché sur le PC, indiquant que l'appareil peut accéder aux lecteurs.
- Si vous souhaitez utiliser des imprimantes connectées au PC distant en y accédant à partir de l'appareil, cochez la case "Imprimantes". Ne modifiez pas les autres paramètres.

- **Dans l'onglet "Affichage" :**

- Dans "Taille du bureau distant", vous pouvez définir la taille de la fenêtre du R&S FSV sur le bureau du PC distant.
- Sélectionnez l'option "Afficher la barre de connexion en mode plein écran" :
Une barre contenant l'adresse réseau de l'appareil est affichée. Vous pouvez l'utiliser pour réduire, restaurer ou fermer la fenêtre.

- **Dans l'onglet "Général" :**

Vous pouvez enregistrer les paramètres de la connexion pour la réutilisation ultérieure en cliquant sur le bouton "Enregistrer sous".

Arrêter le mode Bureau à distance

Une connexion Bureau à distance peut être arrêtée aussi bien par le R&S FSV que par l'ordinateur distant. La connexion peut de nouveau être établie à tout moment tant que le mode Bureau à distance est actif sur l'appareil. Prenez en considération la note ci-avant concernant les accès non autorisés basés sur la connexion Bureau à distance !

1. Pour arrêter la connexion sur l'appareil, connectez-vous au R&S FSV.
2. Pour arrêter la connexion sur le PC distant, fermez la fenêtre de "Bureau à distance", ou sélectionnez "Démarrer > Déconnexion".

4 Mise à jour et installation des options du micrologiciel

Ce chapitre décrit la procédure de mise à jour du micrologiciel et de ses options supplémentaires.



Comptes d'utilisateur avec et sans droits d'administrateur

À partir de la version 1.50 du micrologiciel et en conjonction avec la version image 3.24, vous pouvez utiliser le R&S FSV avec ou sans droits d'administrateur. Certaines tâches d'administration nécessitent des droits d'administrateur (par exemple les mises à jour du micrologiciel ou la configuration dans un réseau local). Pour la description des fonctions concernées, lisez la description des touches logicielles dans le menu SETUP.

Aucun changement n'est intervenu pour l'utilisateur par défaut (nom d'utilisateur "instrument") qui possède des droits d'administrateur de toute façon.

Vous pouvez toutefois créer des comptes d'utilisateur avec des droits limités (nom d'utilisateur "NormalUser"). Pour utiliser cette fonctionnalité, désactivez la fonction de connexion automatique (voir le [Chapitre 8.2.1.7, "Mécanisme d'ouverture automatique de session"](#), à la page 177).

Dans la configuration par défaut, vous n'avez pas besoin d'un mot de passe pour utiliser le R&S FSV. La connexion automatique est active, et un compte avec les droits d'administrateur complets est actif (avec le nom d'utilisateur "instrument").

La création des comptes d'utilisateur sous Windows est décrite au [Chapitre 8.2, "Annexe : Interface LAN"](#), à la page 168.

La version à jour du micrologiciel peut être téléchargée à partir du [site Web de R&S FSV](#). Pour remplacer la version image, veuillez vous adresser au service après-vente de R&S.

4.1 Mise à jour du micrologiciel

Vous pouvez installer une nouvelle version du micrologiciel selon l'une des méthodes ci-dessous :

- copie des fichiers sur l'appareil à partir d'un périphérique USB (par exemple, une clé USB), de l'interface GPIB ou du réseau local (LAN)
- utilisation de la fonction "Remote Installation" (installation à distance) dans un réseau local

Copier les fichiers sur l'appareil

1. Appuyez sur la touche SETUP.
Le menu SETUP s'ouvre.
2. Appuyez sur la touche logicielle "More".
Le menu annexe s'affiche.
3. Appuyez sur la touche logicielle "Firmware Update".
La boîte de dialogue "Firmware Update" s'ouvre.
4. Saisissez au clavier le nom du lecteur et le répertoire.
Exemple : Les fichiers d'installation se trouvent sur une clé USB, dans le répertoire `Update`. Après avoir connecté la clé USB, elle sera détectée en tant que lecteur `D:`. Vous devez donc indiquer le chemin `D:\UPDATE`.
5. Pour une installation dans le réseau local à l'aide de l'application Bureau à distance, entrez le nom du lecteur et du répertoire ou appuyez sur le bouton "Parcourir" :
 - a) Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, sélectionnez le lecteur correspondant.
 - b) Sur le lecteur sélectionné, sélectionnez le dossier qui contient le fichier d'installation (*.exe).
 - c) Appuyez sur le bouton "Select" (sélectionner) pour valider votre sélection, puis retournez à la boîte de dialogue "Firmware Update".
6. Appuyez sur "Execute".
Le programme d'installation vous guidera à travers les différentes étapes.
7. Après la mise à jour, le système affiche l'état "UNCAL" pour indiquer la nécessité d'un auto-alignement. Effectuez l'auto-alignement (voir le [Chapitre 3.1.6, "Réalisation d'un autoalignement et d'un autotest"](#), à la page 36).
Commande à distance : `SYST:FIRM:UPD 'D:\FW_UPDATE'`

Installation à distance à partir d'un PC Windows

Cette méthode requiert une connexion LAN de l'appareil à un PC Windows (voir le [Chapitre 3.6, "Configurer une connexion réseau \(LAN\)"](#), à la page 51).

1. Exécutez `FSVSetup.exe` sur votre PC.
2. Sélectionnez "Remote Installation" et cliquez sur le bouton "Next" (Suivant).
3. Sélectionnez les composants à installer et cliquez sur le bouton "Next" (Suivant).
4. Le logiciel d'installation recherche les appareils dans votre réseau et affiche tous les appareils trouvés dans une liste.

Note : La commande `FSVSetup.exe` communique avec l'appareil via le réseau, ce qui signifie que la commande doit passer le pare-feu. Ajoutez par conséquent la commande aux règles du pare-feu, puis exécutez une nouvelle recherche en cliquant sur "Rescan".

5. Sélectionnez les appareils à mettre à jour. Vous pouvez sélectionner 5 appareils à mettre à jour en même temps.

Note : Tous les appareils dans l'arborescence du réseau figurent dans la liste. Vérifiez de sélectionner les bons appareils !
Pour afficher des options supplémentaires, cliquez sur le bouton "Options".

6. Commencez l'installation en cliquant sur "Install".
7. Confirmez le redémarrage de l'appareil pour activer la mise à jour du micrologiciel. L'appareil effectue un redémarrage automatiquement.

4.2 Activation des options du micrologiciel

L'activation des options du micrologiciel s'effectue par la saisie des clés de licences comme nous la décrivons ici.

Activer les options du micrologiciel

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "More".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Option Licenses".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Install Option".
Une boîte de dialogue d'édition s'ouvre.

Activation des options du micrologiciel

5. Saisissez au clavier le code de l'option.
6. Appuyez sur la touche ENTER.
Si la validation est confirmée, le message "option key valid" (code d'option valide) s'affiche. En cas d'échec de la validation, le logiciel en option n'est pas installé.
7. Effectuez un redémarrage de l'appareil.



Pour les licences à durée limitée, une boîte de message s'affiche lorsque l'option est sur le point d'expirer. Appuyez sur le bouton "OK" pour continuer à utiliser le R&S FSV. Si une option est expirée, une boîte de message s'affiche et vous demande confirmation. Dans ce cas, toutes les fonctions de l'instrument deviennent inaccessibles (y compris le contrôle à distance) jusqu'au réamorçage du R&S FSV.

En guise d'alternative, les options peuvent être activées en utilisant un fichier XML.

Pour activer les options du micrologiciel en utilisant un fichier XML :

1. Appuyez sur la touche SETUP.
2. Appuyez sur la touche logicielle "More".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Option Licenses".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Install Option by XML".
Une boîte de dialogue d'édition s'ouvre.
5. Entrez le nom du fichier XML contenant la clé d'option, ou parcourez le support de données de l'appareil pour le trouver.
6. Appuyez sur "Select".
Si la validation est confirmée, le message "option key valid" (code d'option valide) s'affiche. En cas d'échec de la validation, le logiciel en option n'est pas installé.
7. Effectuez un redémarrage de l'appareil.

5 Opérations de base

Ce chapitre donne un aperçu de l'utilisation du R&S FSV. Il décrit le type d'informations affichées dans la zone de diagramme, le fonctionnement du R&S FSV avec les touches de la face avant et les autres moyens d'interaction, ainsi que l'utilisation de l'aide en ligne. Il présente également avec plus de détails les éléments de l'interface utilisateur énumérés au [Chapitre 2, "Faces avant et arrière"](#), à la page 13.



Notez le [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71 sur les descriptions de procédure et la terminologie employée au début de ce manuel.

5.1 Informations de la zone de diagramme

La figure suivante présente un diagramme de mesure pendant le fonctionnement de l'analyseur. Toutes les zones d'informations sont étiquetées. Les éléments individuels sont décrits de manière plus détaillée dans les sections suivantes.

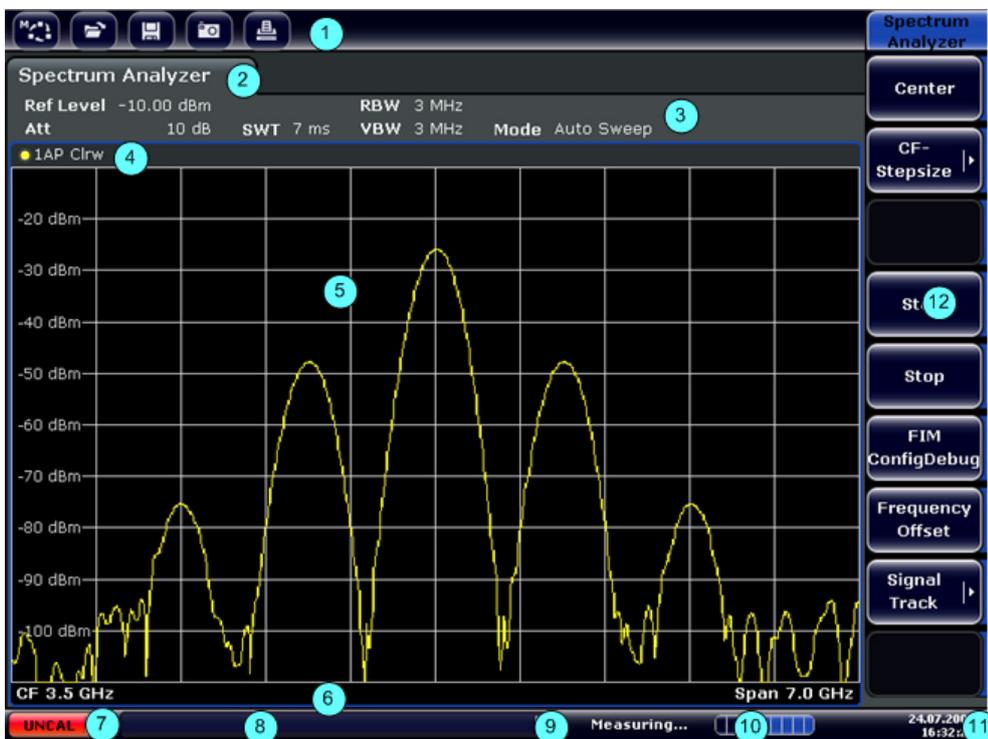


Fig. 5-1 : Disposition de l'écran du R&S FSV en mode analyseur

Informations de la zone de diagramme

- 1 = Barre d'outils
- 2 = Barre d'information sur les canaux pour les paramètres du micrologiciel et de mesure en cours
- 3 = Icône de changement de barre d'outils
- 4 = En-tête de diagramme avec informations spécifiques au diagramme (courbe)
- 5 = Zone de diagramme
- 6 = Pied de diagramme avec informations spécifiques au diagramme, en fonction du mode de mesure
- 7 = Barre d'état de l'appareil avec messages d'erreur, barre de progression et affichage de la date et de l'heure

5.1.1 Affichage des canaux

Le R&S FSV 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, appuyez sur l'onglet correspondant.



Lancement d'une nouvelle mesure

1. Cliquez sur l'icône dans la barre d'outils en haut de l'écran (voir aussi le [Chapitre 5.2.1, "Barre d'outils"](#), à la page 80 décrivant l'affichage de la barre d'outils).
2. Sélectionnez la touche logicielle du mode de mesure souhaité.
Un nouvel onglet s'affiche pour ce nouveau canal.

5.1.2 Affichage des paramètres matériels

Les informations concernant les paramètres matériels sont affichées dans la barre des canaux au-dessus du diagramme.



**Paramètres incorrects**

Un point placé à côté d'un paramètre matériel 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.

Il appartient à l'utilisateur de remédier à une telle situation.

**Modification des paramètres dans la barre des canaux**

Tous les paramètres affichés dans la barre des canaux peuvent être modifiés aisément en touchant le paramètre voulu sur l'écran (avec le doigt ou le pointeur de la souris). La boîte de dialogue d'édition est affichée et vous pouvez effectuer les modifications.

En mode spectre, les paramètres affichés par le R&S FSV sont les suivants :

Ref Level	Niveau de référence
m.+el.Att	Atténuation RF mécanique et électronique paramétrée.
Ref Offset	Décalage de niveau de référence
SWT	Durée de balayage paramétrée. Si la durée de balayage (Sweep Time) ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point est placé devant le champ. Ce point devient rouge dès que la durée de balayage est inférieure à la valeur du couplage automatique. De plus, le drapeau UNCAL s'affiche. Dans ce cas, il est nécessaire d'augmenter la durée du balayage.
RBW	Largeur de bande de résolution paramétrée. Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.
VBW	Largeur de bande vidéo paramétrée. Si la largeur de bande ne correspond pas à la valeur du couplage automatique, un point vert est placé devant la zone.
Compatible	Mode Compatible (FSP, FSU, par défaut ; la valeur par défaut n'est pas affichée)

Informations de la zone de diagramme

Mode	Indique le type de mode de balayage sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> • "Auto FFT" : mode de balayage FFT automatiquement sélectionné • "Auto sweep" : mode de balayage balayé automatiquement sélectionné • "FFT" : mode de balayage FFT sélectionné manuellement • "Sweep" : mode de balayage balayé sélectionné manuellement
Mod	Mode de démodulation analogique (AM/FM/PM) ; option FSV-K7 seulement
AQT	Délai d'acquisition pour les mesures ACP/CCDF, analyseur IQ et option FSV-K7
DBW	Largeur de bande de démodulation ; option FSV-K7 seulement
Dig Out	Etat de la sortie numérique ; option FSV-B17 seulement

5.1.3 Informations sur les paramètres de mesure

En plus des paramètres matériels communs, la barre d'information sur les canaux au-dessus du diagramme affiche également des informations sur le paramétrage de l'instrument susceptible d'affecter les résultats des mesures même si cela n'est pas directement apparent sur la représentation des valeurs mesurées. Ces informations sont affichées en gris et seulement lorsque cela concerne la mesure cours, à la différence des paramètres matériels communs qui sont toujours affichés.



Modification des paramètres dans la barre des canaux

La plupart des paramètres affichés dans la barre des canaux peuvent être modifiés aisément en touchant le paramètre voulu sur l'écran (avec le doigt ou le pointeur de la souris). La boîte de dialogue d'édition est affichée et vous pouvez effectuer les modifications.

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

Informations de la zone de diagramme

★	Une étoile dans l'étiquette de l'onglet indique que le diagramme est calculé en fonction de paramètres prédéfinis et non à partir des résultats de la mesure en cours. Cela signifie que la représentation correspond à une valeur estimée et non à la mesure réelle avec les paramètres de mesure en cours. Il suffit d'effectuer un simple balayage pour obtenir de nouveau des données correctes.
SGL	Le balayage est paramétré en mode SINGLE SWEEP.
Nom- bre de balaya- ges	Le comptage de signaux en cours pour les tâches de mesure qui exigent un nombre donné de balayages successifs (voir le paramètre "Sweep Count" dans le menu SWEEP , dans le Mode d'emploi)
TrgSrc	Source de déclenchement (Trigger source) (par exemple, EXT for externe, voir les paramètres de déclenchement du menu TRIG , dans le Mode d'emploi)
6dB/ RRC/ CHN	Type de filtre pour la bande passante de balayage (voir le menu BW dans le Mode d'emploi)
PA	La préamplification est activée.
GAT	Le balayage en fréquence est commandé par le connecteur EXT TRIG/GATE IN .
TDF	Un facteur de correction d'antenne est actif.
75 Ω	L'impédance d'entrée de l'appareil est réglée sur 75 Ω.
FRQ	Un décalage de fréquence $\neq 0$ Hz est paramétré.
DC/ AC	Un signal de calibration externe en courant continu ou alternatif est utilisé.
Inp	Source d'entrée (Input) : I/Q numérique (option FSV-B17 seulement)

5.1.4 Informations propres aux diagrammes et aux courbes

Les informations propres aux diagrammes, comme celles qui concernent les courbes, sont indiquées dans l'en-tête et le pied de page du diagramme.

Informations sur les courbes dans l'en-tête de diagramme

L'en-tête de diagramme (au-dessus de celui-ci) contient les informations suivantes sur les courbes :



L'en-tête peut contenir un intitulé défini par l'utilisateur, voir le [Chapitre 5.4.7, "Ajout d'un titre à l'en-tête d'un diagramme"](#), à la page 101.

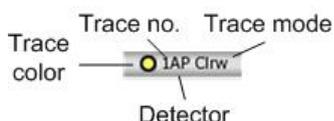


Modification des paramètres dans l'en-tête de diagramme

Tous les paramètres affichés dans l'en-tête de diagramme peuvent être modifiés aisément en touchant le paramètre voulu sur l'écran (avec le doigt ou le pointeur de la souris). La boîte de dialogue d'édition est affichée et vous pouvez effectuer les modifications.

Norm / NCor

Aucune donnée de correction n'est utilisée.



Trace color		Couleur de la représentation de la courbe dans le diagramme
Trace no.		Numéro de la courbe (de 1 à 6)
Detector		Détecteur sélectionné :
	AP	AUTOPEAK, détecteur
	Pk	MAX PEAK, détecteur
	Mi	MIN PEAK, détecteur
	Sa	SAMPLE, détecteur
	Av	AVERAGE, détecteur
	Rm	RMS, détecteur
	QP	QUASIPEAK, détecteur
Trace Mode		Mode de balayage :
	Clrw	CLEAR/WRITE
	Max	MAX HOLD
	Min	MIN HOLD
	Avg	AVERAGE (Lin/Log/Pwr)
	View	VIEW

Information sur les marqueurs dans la grille de diagramme

Lorsqu'elles sont connues, les positions sur les axes x et y des deux derniers marqueurs ou marqueurs delta sélectionnés ainsi que leurs indices sont affichés sur la

Informations de la zone de diagramme

grille du diagramme. La valeur entre crochets après l'indice indique la courbe auquel le marqueur est affecté (exemple : M1[1] définit le marqueur 1 de la courbe 1.) Si plus de deux marqueurs sont présents, un tableau des marqueurs est affiché séparément sous le diagramme.

Le cas échéant, la fonction de mesure active pour le marqueur et ses principaux résultats sont également indiqués. Les fonctions sont désignées par les abréviations suivantes :

FXD	Marqueur fixe actif (Reference Fixed)
PHNoise	Mesure du bruit de phase active
CNT	Compteur de fréquence active
TRK	Courbe du signal active
NOise	Mesure de bruit active
MDepth	Mesure du taux de modulation AM active
TOI	Mesure TOI active

Informations sur les marqueurs dans la table 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 :

Type	Type de marqueur : N (normal), D (delta), T (temporaire, interne), PWR (capteur de puissance)
Dgr	Numéro du diagramme
Trc	Courbe à laquelle le marqueur est affecté
Stimulus	Valeur x du marqueur
Response	Valeur y du marqueur
Func	Marqueur activé ou fonction de mesure
Func.Result	Résultat du marqueur actif ou de la fonction de mesure active

Informations contextuelles dans le dossier de diagramme

L'e pied de page de diagramme (en dessous de celui-ci) contient les informations suivantes en fonction du mode en cours :

Informations de la zone de diagramme

Mode	Label	Information
FREQ	CF	Fréquence centrale (entre le démarrage et l'arrêt)
	Span	Gamme de fréquence
SPAN	CF (1,0 ms/)	Zero span

Dans la plupart des modes, le nombre de points de balayage affichés sur l'écran est indiqué dans le pied de diagramme. En mode zoom, le nombre (arrondi) de points affichés actuellement est indiqué.

Le pied de page de diagramme peut être provisoirement supprimé de l'affichage, voir le [Chapitre 5.4.8, "Suppression du pied de page du diagramme"](#), à la page 101.

5.1.5 Informations d'état sur l'appareil

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



Masquer la barre d'état

Il est possible de masquer la barre d'état, par exemple pour avoir plus de place pour afficher les résultats des mesures.

1. Appuyez sur la touche DISPLAY .
2. Dans la boîte de dialogue "Display Settings" , sélectionnez "Status Bar State: Off" .
La barre d'état n'est plus affichée.

- Pour afficher de nouveau la barre d'état, sélectionnez "Status Bar State: On" .

Commande à distance : `DISP:SBAR:STAT OFF`

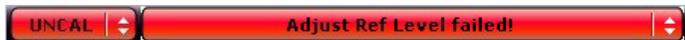
La barre d'état présente les informations suivantes :

Etat de l'appareil

	L'appareil est configuré pour être exploité avec une référence externe.
	L'interface Bande de base numérique en option (B17) est utilisée pour la capture numérique.
	L'interface Bande de base numérique en option (B17) est utilisée pour la sortie numérique.

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.



Les mots clés utilisés sont les suivants :

UNCAL	Désigne l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Les données de correction sont désactivées. • Aucune valeur de correction n'est disponible. Cela arrive, par exemple, au démarrage à froid de l'appareil, après une mise à jour du micrologiciel. • Enregistrez les données de correction en effectuant un auto alignement (voir Chapitre 3.1.6, "Réalisation d'un autoalignement et d'un autotest", à la page 36).
OVL	Surcharge du mélangeur d'entrée. <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter l'atténuation RF (pour l'entrée RF). • Diminuer le niveau d'entrée (pour l'entrée numérique)
IFOVL	Surcharge du chemin du signal FI en aval du mélangeur d'entrée. <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter le niveau de référence.
LOUNL	Une erreur a été détectée dans le matériel de traitement de fréquence de l'appareil.
NO REF	L'appareil a été réglé sur une référence externe, mais aucun signal n'a été détecté à l'entrée de référence.
OVEN	La fréquence de référence de l'oscillateur à quartz thermostaté, ou OCXO, (option FSV-B4) n'a pas encore atteint sa température de service. Le message disparaît normalement quelques minutes après la mise en service.
FIFO OVL	pour l'option FSV-B17 seulement

Progression

La barre d'état affiche la progression de l'opération en cours.



Date et heure

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

19.05.2008
12:35:24

5.2 Moyens d'interaction utilisateur

L'instrument dispose d'une interface utilisateur pour les opérations qui ne nécessitent pas de clavier externe. Les moyens d'interaction sont les suivants :

- [Chapitre 5.2.1, "Barre d'outils"](#), à la page 80
- [Chapitre 5.2.2, "Ecran tactile"](#), à la page 82
- [Chapitre 5.2.3, "Clavier à l'écran"](#), à la page 83
- [Chapitre 5.2.5, "Bouton rotatif"](#), à la page 85
- [Chapitre 5.2.6, "Touches de direction, touches UNDO/REDO"](#), à la page 85
- [Chapitre 5.2.7, "Touches logicielles"](#), à la page 86
- [Chapitre 5.2.9, "Boîtes de dialogue"](#), à la page 89

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

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

- l'écran tactile
- les autres éléments de la face avant – pavé numérique, bouton rotatif, flèches et touches de positionnement, etc.

5.2.1 Barre d'outils

Les fonctions standard peuvent être exécutées par l'intermédiaire des icônes de la barre d'outils située en haut de l'écran, lorsque celle-ci est disponible (voir le [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71). Par défaut, la barre d'outils n'est pas affichée.

Affichage de la barre d'outils

- Appuyez sur l'icône de la barre d'outils (voir l'encadré en rouge) à droite dans la ligne des onglets pour afficher ou masquer la barre d'outils.



Autre possibilité :

1. Appuyez sur la touche **SETUP** .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Tool Bar State On/Off" .
Ou :
4. Appuyez sur la touche **DISPLAY** .
5. Dans la boîte de dialogue "Display Settings", sélectionnez "Tool Bar State: On" .
La barre d'outils s'affiche en haut de l'écran.

Commande à distance : `DISP:TBAR:STAT ON`

Les fonctions disponibles sont les suivantes :

Tableau 5-1 : Fonctions d'application standard de la barre d'outils

Icône	Description
	Ouvre le menu "Select Mode" (voir le Chapitre 5.1.1, "Affichage des canaux" , à la page 72)
	Ouvre un fichier de mesure (paramètres) existant
	Sauvegarde le fichier de mesures en cours
	Imprime l'écran de mesures en cours
	Sauvegarde l'écran de mesures en cours dans un fichier (copie d'écran)
	Annule l'opération précédente.
	Récupère la dernière opération annulée.
	Mode de sélection : le curseur peut être utilisé pour sélectionner (et déplacer) les marqueurs dans une zone agrandie

Icône	Description
	Mode zoom : affiche un rectangle en pointillés qui peut être agrandi pour définir la zone à agrandir dans le diagramme. Cette opération peut être répétée plusieurs fois.
	Zoom désactivé : le diagramme est affiché dans sa taille initiale.

5.2.2 Ecran tactile

L'écran tactile réagit au toucher, c'est-à-dire en fonction de l'élément de l'écran désigné par le contact d'un doigt ou d'un stylet, par exemple. Tous les éléments de l'interface utilisateur sur lesquels vous pouvez cliquer à l'aide d'une souris sont également accessibles de manière tactile et déclenchent les mêmes comportements dans les deux cas.

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

La fonctionnalité tactile est également active dans les boîtes de dialogue. Dans le diagramme, elle vous permet de définir et de déplacer les marqueurs et les lignes d'affichage. Les paramètres des mesures affichés dans les barres d'information au-dessus du diagramme peuvent être modifiés facilement en les touchant.



Si l'écran tactile ne réagit pas correctement, vous devrez peut-être le réaligner (voir le [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71).

Désactivation et activation de la fonction d'écran tactile

La fonction d'écran tactile peut être désactivée, par exemple lorsque l'appareil est utilisé en démonstration et qu'il n'est pas souhaitable qu'un contact inopiné avec l'écran interrompe l'action en cours.

1. Appuyez sur la touche DISPLAY sous l'écran.
2. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez l'une des options suivantes :
 - "TOUCH SCREEN ON" : la fonction d'écran tactile est active sur la totalité de l'écran
 - "TOUCH SCREEN OFF" : la fonction d'écran tactile est désactivée sur la totalité de l'écran
 - "DIAGRAM TOUCH OFF" : l'écran tactile est désactivé pour la zone de diagramme de l'écran mais active pour les touches logicielles, les barres d'outils et les menus avoisinants.

Commande à distance : `DISP:TOUCH:STAT OFF`

5.2.3 Clavier à l'écran

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

Le clavier à l'écran peut être activé ou désactivé en fonction des besoins à l'aide de la touche de fonction " on-screen keyboard " placée 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 **TAB** du clavier à l'écran permet de passer d'un champ au suivant.

5.2.4 Pavé numérique



Le pavé numérique sert à entrer les paramètres alphanumériques. Il comprend les touches suivantes :

- touches alphanumériques
Saisie de chiffres et de caractères (spéciaux) dans les boîtes de dialogue d'édition. Pour en savoir plus, voir le [Chapitre 5.3.1, "Saisie des paramètres numériques"](#), à la page 89 et le [Chapitre 5.3.2, "Saisie des paramètres alphanumériques"](#), à la page 90.
- Point décimal
Insère un point décimal " ." à la position du curseur.

- Touche de signe
Permet de modifier le signe d'un paramètre numérique. Dans le cas d'un paramètre alphanumérique, insère un " - " 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.

Moyens d'interaction utilisateur

Toutes les touches d'unité ont la valeur " 1 " comme facteur de multiplication pour les indications de niveau (par ex. en dB) ou les grandeurs sans dimension. Elles se comportent ainsi comme la touche ENTER . Ceci est également valable pour une entrée alphanumérique.

- Touche ESC
Ferme tout type de boîte de dialogue, si le mode d'édition est inactif. Quitte le mode d'édition, si ce mode est actif. Dans les boîtes de dialogue qui contiennent un bouton Cancel, active ce bouton.
Pour les boîtes de dialogue d'édition, le mécanisme suivant est utilisé :
 - Si la saisie de données a été commencée, la valeur d'origine est conservée et la boîte de dialogue se ferme.
 - Si la saisie de données n'a pas commencé ou si elle est terminée, la boîte de dialogue se ferme.
- Touche BACKSPACE
 - Si une saisie alphanumérique a déjà été commencée, cette touche permet d'effacer le caractère situé à gauche du curseur.
 - Si aucun champ de saisie n'est actif, la dernière valeur saisie est annulée et remplacée par la valeur précédente. Ceci vous permet de basculer entre deux valeurs (deux gammes de fréquences par exemple).
- Touche ENTER
 - Confirme l'entrée de valeurs sans unité. La nouvelle valeur est acceptée.
 - Pour d'autres valeurs, cette touche peut être utilisée à la place des touches d'unité " Hz / dB ... ".
 - Dans une boîte de dialogue, permet d'appuyer sur le bouton par défaut ou le bouton actif.
 - Dans une boîte de dialogue, passe en mode d'édition de la zone active, le cas échéant. Pour en savoir plus sur le mode d'édition, reportez-vous au [Chapitre 5.3.3, "Navigation dans les boîtes de dialogue"](#), à la page 92.
 - Dans une boîte de dialogue en mode édition, active ou désactive l'option sélectionnée de la zone active.

5.2.5 Bouton rotatif

	<p>Le bouton rotatif remplit plusieurs fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrémentation (sens horaire) ou décrémentation (sens anti-horaire) du paramètre de l'appareil avec une largeur de pas définie en cas d'entrée numérique. • Décalage de la barre de sélection dans les zones sélectionnées (par ex. les listes), si le mode d'édition est activé. • Décalage à l'écran du marqueur, des lignes limites ou autres. • Validation par pression (équivalent de la touche ENTER). Pour les détails, lisez le Chapitre 5.3.3, "Navigation dans les boîtes de dialogue", à la page 92. • Défilement vertical si la barre de défilement est sélectionnée et le mode d'édition activé. <p>Pour en savoir plus sur le mode d'édition, reportez-vous au Chapitre 5.3.3, "Navigation dans les boîtes de dialogue", à la page 92.</p>
---	---

5.2.6 Touches de direction, touches UNDO/REDO

Les touches de direction sont utilisées pour la navigation à l'écran. Les touches UNDO/REDO (annuler/refaire) vous simplifient certaines opérations de capture.



Touches Flèche Haut / Flèche Bas

Les touches " FLÈCHE HAUT " et " FLÈCHE BAS " remplissent les fonctions suivantes :

- Dans une boîte de dialogue d'édition numérique, augmentent ou diminuent le paramètre de l'appareil.
- 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.

Touches UNDO/REDO

- La touche UNDO annule la dernière action, c'est-à-dire que l'état avant cette action est restauré.
La fonction UNDO est par exemple très utile si vous effectuez une mesure en plage de représentation zéro avec plusieurs marqueurs et une ligne de valeur limite et que vous cliquez sur la touche logicielle "ACP" accidentellement. Dans ce cas, de nombreux réglages seraient perdus. Pour y remédier, vous pouvez appuyer sur le bouton UNDO tout de suite après : l'état précédent est récupéré, c'est-à-dire la mesure en plage de représentation zéro et tous les réglages.
- La touche REDO refait l'action annulée précédemment, en d'autres termes l'action effectuée en dernier est répétée.



La fonction UNDO n'est pas accessible après une opération PRESET ou "RECALL". L'historique des actions précédentes est effacé quand ces fonctions sont utilisées.

Les fonctions UNDO / REDO ne sont pas disponibles pour certaines applications ; voir les détails dans les notes de mise à jour.

5.2.7 Touches logicielles

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. La liste des touches logicielles est contextuelle, ce qui signifie que la liste des touches logicielles qui s'affiche à la droite de l'écran peut changer suivant la touche de fonction sélectionnée (pour des détails supplémentaires sur les touches de fonction en général, voir [Chapitre 2, "Faces avant et arrière"](#), à la page 13). La liste des touches logicielles accessibles pour une touche de fonction donnée est également appelée menu. Chaque touche logicielle peut corres-

pondre à une fonction particulière ou à un sous-menu avec plusieurs touches logicielles.

Sélection des touches logicielles

- Pour sélectionner une touche logicielle, cliquez dessus à la souris ou appuyez sur son emplacement à l'écran avec le doigt ou tout autre dispositif de pointage.



Les touches logicielles ne peuvent être sélectionnées qu'à l'écran : en général, elles ne correspondent pas aux touches de fonction.

Navigation dans les menus des touches logicielles

- La touche logicielle "More" indique que le menu contient d'autres touches logicielles. Pour les afficher ensemble, appuyez sur la touche "More" .
- Le symbole ">" dans l'étiquette d'une touche logicielle indique l'existence d'un sous-menu ou d'autres touches logicielles. Lorsque vous appuyez sur la touche, le sous-menu correspondant s'affiche.
- La touche "Up" passe au niveau immédiatement supérieur du menu.
- Pour accéder directement au menu de démarrage du mode de mesure en cours, appuyez sur la touche HOME de la face avant.

Actions des touches logicielles

Une touche logicielle remplit l'une des fonctions suivantes :

- ouvre une boîte de dialogue permettant de saisir des données;
- active ou désactive une fonction;
- ouvre un sous-menu (touches logicielles accompagnées du symbole ">" uniquement).

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

Dans la configuration d'usine, une touche logicielle est surlignée en orange lorsque la boîte de dialogue correspondante est ouverte. S'il s'agit d'une touche logicielle de basculement, l'état actuel est surligné en bleu. Si une fonction de l'appareil est temporairement indisponible en raison d'un réglage spécifique, la touche logicielle correspondante est désactivée et le texte qu'elle contient apparaît en gris.

Certaines touches logicielles correspondent à une option particulière du micrologiciel. Si cette option n'est pas installée, les touches logicielles correspondantes ne s'affichent pas.

Masquer les touches logicielles

Il est possible de masquer les touches logicielles, par exemple pour avoir plus de place pour afficher les résultats des mesures quand vous utilisez la commande à distance. Quand vous appuyez sur une touche de fonction sur la face avant, les touches logicielles sont affichées temporairement pour vous permettre d'exécuter une certaine action déclenchée par l'une de ces touches. Les touches logicielles sont masquées automatiquement au bout d'un délai d'inactivité prédéfini. En revanche, toutes les boîtes de dialogue d'édition requises pour la saisie restent affichées.

1. Appuyez sur la touche DISPLAY.
2. Dans la boîte de dialogue "Display Settings", sélectionnez "Softkey Bar State: Off".
Les touches logicielles ne sont plus affichées.

► Pour ré-afficher les touches logicielles, sélectionnez "Softkey Bar State: On".

Commande à distance : `DISP:SKEY:STAT OFF`

5.2.8 Menus contextuels

Les marqueurs et les courbes de mesure affichés sur l'écran, de même que les informations dans la barre des canaux, ont des menus contextuels. Quand vous faites un clic droit sur un marqueur ou une courbe de mesure dans l'écran, ou sur une information dans la barre des canaux (ou si vous la touchez pendant env. 1 seconde), un menu contenant les mêmes fonctions que la touche logicielle correspondante est affiché. Cette fonction est très utile, par exemple quand l'affichage des touches logicielles est désactivé (voir le [Chapitre 5.2.7, "Touches logicielles"](#), à la page 86).

Une flèche à droite d'une commande de menu indique qu'un sous-menu est disponible.

- Pour fermer le menu, appuyez sur la touche ESC ou cliquez dans l'écran en-dehors du menu.

5.2.9 Boîtes de dialogue

La plupart des boîtes de dialogues de R&S FSV servent à entrer une valeur numérique. Dans la documentation, ces boîtes de dialogue sont désignées sous l'appellation "boîtes de dialogue d'édition". Les boîtes de dialogue qui ne sont pas uniquement prévues pour permettre la saisie de paramètres présentent une structure plus complexe et sont appelées "boîtes de dialogue" dans la documentation. La navigation dans les boîtes de dialogue de Windows diffère à certains égards de la navigation dans les boîtes de dialogue de R&S FSV. Pour les détails, lisez le [Chapitre 5.3.3, "Navigation dans les boîtes de dialogue"](#), à la page 92.

La figure suivante présente un exemple de boîte de dialogue d'édition :

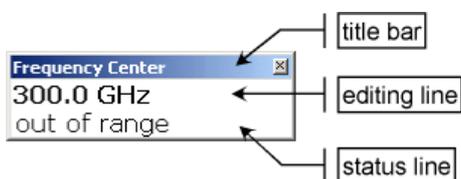


Fig. 5-2 : Boîte de dialogue d'édition pour la saisie d'un paramètre

La barre de titre indique le nom du paramètre sélectionné. La saisie s'effectue sur la ligne d'édition. Lorsque la boîte de dialogue est ouverte, la sélection se trouve sur la ligne d'édition et contient la valeur de paramètre actuellement utilisée et son unité. La troisième ligne optionnelle affiche des messages d'état et d'erreur qui se réfèrent toujours à l'entrée actuelle.

5.3 Réglage des paramètres

Ce chapitre décrit l'exécution des tâches de base suivantes avec le R&S FSV :

- [Chapitre 5.3.1, "Saisie des paramètres numériques"](#), à la page 89
- [Chapitre 5.3.2, "Saisie des paramètres alphanumériques"](#), à la page 90
- [Chapitre 5.3.3, "Navigation dans les boîtes de dialogue"](#), à la page 92

5.3.1 Saisie des 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 bouton rotatif (petits pas) ou de la touche UPARROW ou DNARROW (pas importants).
2. Après avoir saisi la valeur numérique 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 l'entrée.

5.3.2 Saisie des paramètres alphanumériques

Pour entrer des caractères alphanumériques et des caractères spéciaux dans un champ, vous pouvez utiliser un clavier virtuel (voir le chapitre [Chapitre 5.2.3, "Clavier à l'écran"](#), à la page 83).

Vous pouvez également utiliser le pavé numérique. Chaque touche alphanumérique propose plusieurs caractères et un chiffre. La touche du point décimal (.) permet de saisir des caractères spéciaux et la touche de signe (-) permet de basculer entre majuscules et minuscules. Pour en savoir plus sur l'affectation des touches, reportez-vous au [Tableau 5-2](#). En principe, la saisie de paramètres alphanumériques fonctionne de la même manière que la rédaction d'un SMS sur votre téléphone portable.

Saisie de chiffres et de caractères (spéciaux) à l'aide du pavé numérique

1. Appuyez une fois sur la touche pour saisir la première valeur proposée.
2. Tous les caractères accessibles par cette touche s'affichent dans une fenêtre contextuelle.
3. Si vous souhaitez choisir une autre valeur proposée par cette touche, appuyez à nouveau sur la touche, jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée.
4. Chaque nouvelle pression sur la touche affiche la valeur disponible suivante. Une fois que toutes les valeurs disponibles ont été affichées, la série reprend à la première valeur. Consultez les détails des séries dans le [Tableau 5-2](#).
5. Si vous souhaitez passer des majuscules aux minuscules et vice versa, appuyez sur la touche de signe (-).

Réglage des paramètres

6. Lorsque vous avez choisi la valeur souhaitée, patientez 2 secondes (si vous souhaitez utiliser à nouveau la même touche) ou passez à une nouvelle saisie en appuyant sur une autre touche.

Saisie du caractère d'espace

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

Correction d'une entrée

1. À l'aide des touches fléchées, placez le curseur à droite de l'entrée que vous souhaitez effacer.
2. Appuyez sur la touche BACKSPACE .
3. L'entrée placée à gauche du curseur est effacée.
4. Saisissez votre correction.

Finalisation de la saisie

- ▶ Appuyez sur le bouton rotatif ou sur la touche ENTER .

Annulation de la saisie

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

Tableau 5-2 : Touches des caractères alphanumériques

Nom de la touche (en haut)	Série de caractères (spéciaux) et de chiffres proposée
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

Nom de la touche (en haut)	Série de caractères (spéciaux) et de chiffres proposée
3	W X Y Z 3
0	<blank> 0 – @ + / \ < > = % &
.	. * : _ ; " ' ? () #
–	<toggles between capital and small letters>

5.3.3 Navigation dans les boîtes de dialogue

Certaines boîtes de dialogue ne sont pas uniquement destinées à la saisie de paramètres et présentent donc une structure plus complexe. La figure suivante en montre un exemple.

Changer la zone active

Pour déplacer la zone active de l'interface utilisateur graphique, appuyez sur un élément à l'écran ou utilisez le bouton rotatif. La zone active est signalée par un cadre bleu (voir la [Figure 5-3](#)). Si cette zone se compose de plusieurs éléments, par exemple une liste d'options ou des tableaux, vous devez passer en mode d'édition pour pouvoir procéder à des modifications. En mode édition, la zone sélectionnée est indiquée par un cadre bleu en pointillés (voir la [Figure 5-4](#)).

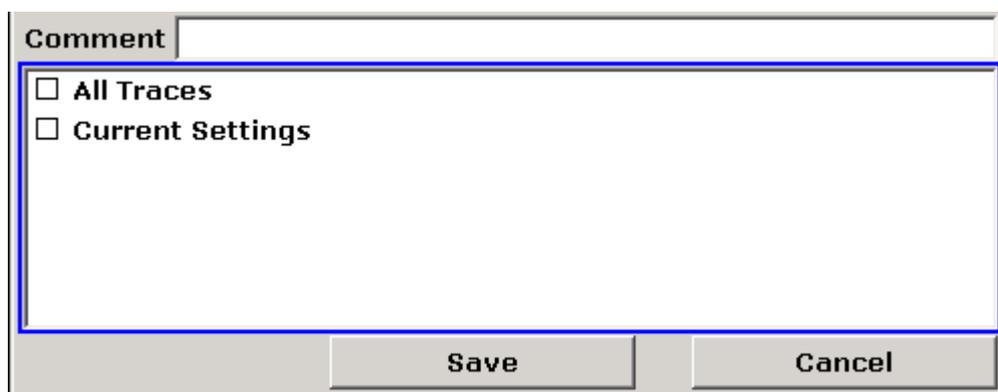


Fig. 5-3 : Zone sélectionnée

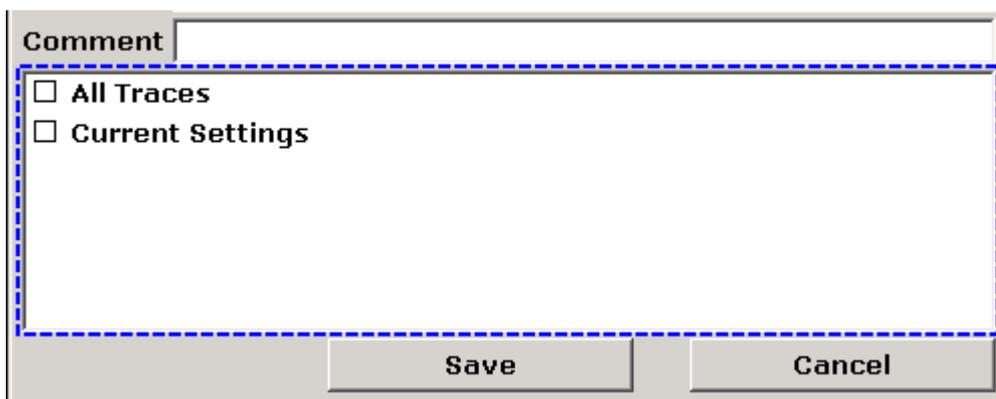


Fig. 5-4 : Zone sélectionnée en mode édition



Mode édition

Lorsque vous utilisez l'écran tactile pour modifier la zone active, toutes les zones actives passent automatiquement en mode édition, lorsque cela est possible. A défaut, vous devez passer manuellement en mode édition.

Passage en mode édition

1. Appuyez sur la touche ENTER .
2. Pour quitter le mode édition, appuyez sur la touche ESC .

Travail avec les boîtes de dialogue

- Utilisez le pavé numérique ou le clavier à l'écran pour éditer des paramètres alphanumériques. Pour en savoir plus, reportez-vous au [Chapitre 5.3.1, "Saisie des paramètres numériques"](#), à la page 89 et au [Chapitre 5.3.2, "Saisie des paramètres alphanumériques"](#), à la page 90. Si vous éditez des champs, le mode édition est activé automatiquement au début de la frappe.
- Pour déplacer la sélection sur l'élément suivant (champ, option, liste, etc.) de l'interface, appuyez dessus à l'écran ou tournez le bouton rotatif.
- Pour sélectionner ou désélectionner une option, appuyez dessus à l'écran.
Autre possibilité :
 - Lorsque la zone active comprend plusieurs options et que le mode édition n'est pas activé, passez en mode édition.
 - Faites défiler la liste d'options à l'aide des touches fléchées ou du bouton rotatif (uniquement à la verticale) jusqu'à ce que l'option que vous souhaitez activer ou désactiver apparaisse en surbrillance.

Réglage des paramètres

- Appuyez sur le bouton rotatif ou sur la touche ENTER pour valider votre choix.
L'option est activée ou désactivée, selon son état précédent.
- Pour quitter le mode édition, appuyez sur la touche ESC .
- Pour ouvrir une liste déroulante, appuyez sur la flèche à côté de la liste. Vous pouvez également appuyer sur le bouton rotatif ou sur la touche ENTER . La liste s'ouvre en mode édition.
- Pour sélectionner une entrée sans ouvrir la liste déroulante, utilisez les touches fléchées ou parcourez les entrées de la liste.
- Pour sélectionner une valeur de la liste, appuyez sur cette valeur à l'écran.
Autre possibilité :
 - Si le mode édition n'est pas activé, passez en mode édition.
 - Faites défiler la liste à l'aide des touches fléchées ou du bouton rotatif jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse en surbrillance.
 - Validez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif ou la touche ENTER .
Si une liste déroulante était ouverte, elle se ferme.
- Pour passer d'un onglet au suivant, appuyez sur la touche TAB à l'écran.
- Pour appuyer sur un bouton dans une boîte de dialogue, touchez-le à l'écran.
Autre possibilité :
 - Utilisez le bouton rotatif pour activer le bouton rotatif.
 - Validez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif ou la touche ENTER .
- Pour fermer la boîte de dialogue et accepter les modifications, appuyez sur le bouton "OK" .
- Pour fermer la boîte de dialogue sans accepter les modifications, appuyez sur la touche ESC ou le bouton "Cancel" .

Spécificités des boîtes de dialogue Windows

Dans certains cas, par exemple si vous souhaitez installer une imprimante, vous utiliserez des boîtes de dialogue Windows. Dans ces boîtes de dialogue, la navigation est différente de celle à laquelle vous êtes habitué dans les applications du R&S FSV. Le paragraphe suivant répertorie les différences essentielles et donne des conseils utiles :

- Windows ne reconnaît pas le bouton rotatif ni les touches de fonction. Ne l'utilisez pas. À la place, utilisez l'écran tactile.

5.4 Modification du mode d'affichage

5.4.1 Modification de la zone active

	<p>Vous pouvez déplacer la zone active à l'écran entre les différents diagrammes et tableaux affichés. Pour cela, appuyez sur la touche de fonction "change focus" de la face avant. La zone active passe du diagramme au premier tableau, puis au suivant, etc. et revient au diagramme.</p>
---	---

5.4.2 Basculement entre l'écran partagé et l'écran maximal

	<p>Dans certains modes de mesure, un tableau contenant les marqueurs ou les résultats de la mesure s'affiche sous le diagramme. Il peut être utile dans ce cas d'agrandir le diagramme ou le tableau pour mieux voir les détails.</p>
---	---

Appuyez sur la touche de fonction "split/maximize" de la face avant pour basculer du mode d'affichage partagé au mode plein écran. En mode plein écran, le tableau ou le diagramme actif est agrandi. En mode partagé, le diagramme et tous les tableaux disponibles sont affichés dans une fenêtre.

Commande à distance : `DISP:WIND:SIZE LARG`

5.4.3 Faces avant virtuelles

Lorsque vous travaillez avec un moniteur externe ou à distance sur un ordinateur, il peut être utile d'interagir avec le R&S FSV alors que vous ne pouvez pas accéder au pavé numérique et aux touches de la face avant. Vous pouvez dans ce cas afficher à l'écran une " face avant virtuelle " qui simule l'intégralité de la face avant de l'appareil (à l'exception des connexions externes). Vous pouvez basculer entre un affichage " normal " et un affichage élargi. Dans ce dernier cas, les touches et autres commandes matérielles de la face avant sont simulés à l'écran.

Si vous avez besoin d'une face avant virtuelle mais ne voulez pas perdre trop d'espace d'affichage des résultats, une version " mini "de la face avant virtuelle est disponible. Cette version miniature émule uniquement les touches de fonction principales dans une fenêtre distincte de l'écran. Cette fenêtre peut être fermée automatiquement (appuyer sur une touche) ou rester ouverte.

Affichage de la face avant virtuelle

1. Appuyez sur la touche SETUP .
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "More" .
4. Appuyez sur la touche logicielle "Soft Frontpanel" .
Autre possibilité :
5. Appuyez sur la touche DISPLAY .
6. Dans la boîte de dialogue "Display Settings" , sélectionnez "SoftFrontPanel State: On" .
La face avant virtuelle s'affiche à l'écran.



La touche F6 vous permet d'afficher ou de masquer la face avant virtuelle.

Commande à distance : `SYST:DISP:FPAN:STAT ON`

Travail avec la face avant virtuelle

La face avant virtuelle vous permet de travailler comme si vous étiez directement au contact de l'appareil. Pour activer une touche, appuyez sur cette touche sur l'écran tactile ou cliquez dessus en utilisant la souris. Pour simuler l'utilisation du bouton rotatif, utilisez les touches complémentaires qui s'affichent entre le pavé numérique et les flèches :

Icône	Fonction
	Tourner à gauche
	Validation
	Tourner à droite

Affichage de la face avant virtuelle miniature

1. Appuyez sur la touche DISPLAY .
2. Dans la boîte de dialogue "Display Settings" , sélectionnez "Mini SoftFrontPanel State: On" .

Modification du mode d'affichage

La fenêtre "Mini SoftFrontPanel" est affichée. Vous pouvez la déplacer sur l'écran, mais en prenant garde de ne pas la laisser là où elle gênerait votre tâche actuelle.

Option " Auto close "

Par défaut, l'option "Auto close" est active et la fenêtre "Mini SoftFrontPanel" est fermée automatiquement après que vous avez sélectionné une touche. Cette fonction est pertinente si vous ne voulez appuyer que sur une seule touche de fonction.

Si vous voulez que la fenêtre reste ouverte, désactivez l'option "Auto close" . Pour fermer la fenêtre manuellement, cliquez sur "Close Panel " .

5.4.4 Affichage élargi

	<p>Si vous utilisez un moniteur externe ou la Chapitre 5.4.3, "Faces avant virtuelles", à la page 95, vous pouvez élargir l'affichage. Pour cela, tirez le coin inférieur droit de la fenêtre jusqu'aux dimensions souhaitées. En mode d'affichage standard, une petite icône s'affiche dans le coin inférieur droit de l'écran.</p>
--	--

5.4.5 Affichage de la barre d'outils

Les fonctions standard sur les fichiers peuvent être exécutées au moyen des icônes de la barre d'outils située en haut de l'écran (voir le [Chapitre 5.2.1, "Barre d'outils"](#), à la page 80). Par défaut, la barre d'outils n'est pas affichée.

Affichage de la barre d'outils

1. Appuyez sur la touche DISPLAY .
2. Dans "Select Tool Bar State" , sélectionnez "On" .
 - a) ou :
1. Appuyez sur la touche SETUP .
2. Appuyez sur la touche logicielle " Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Tool Bar State On/Off" .

La barre d'outils s'affiche en haut de l'écran.

5.4.6 Zoom du diagramme

Vous pouvez zoomer le diagramme pour visualiser les résultats de mesure avec plus de détails. La zone à agrandir est définie très aisément en utilisant l'écran tactile ou le pointeur de la souris.



Zoom et le nombre de points de balayage

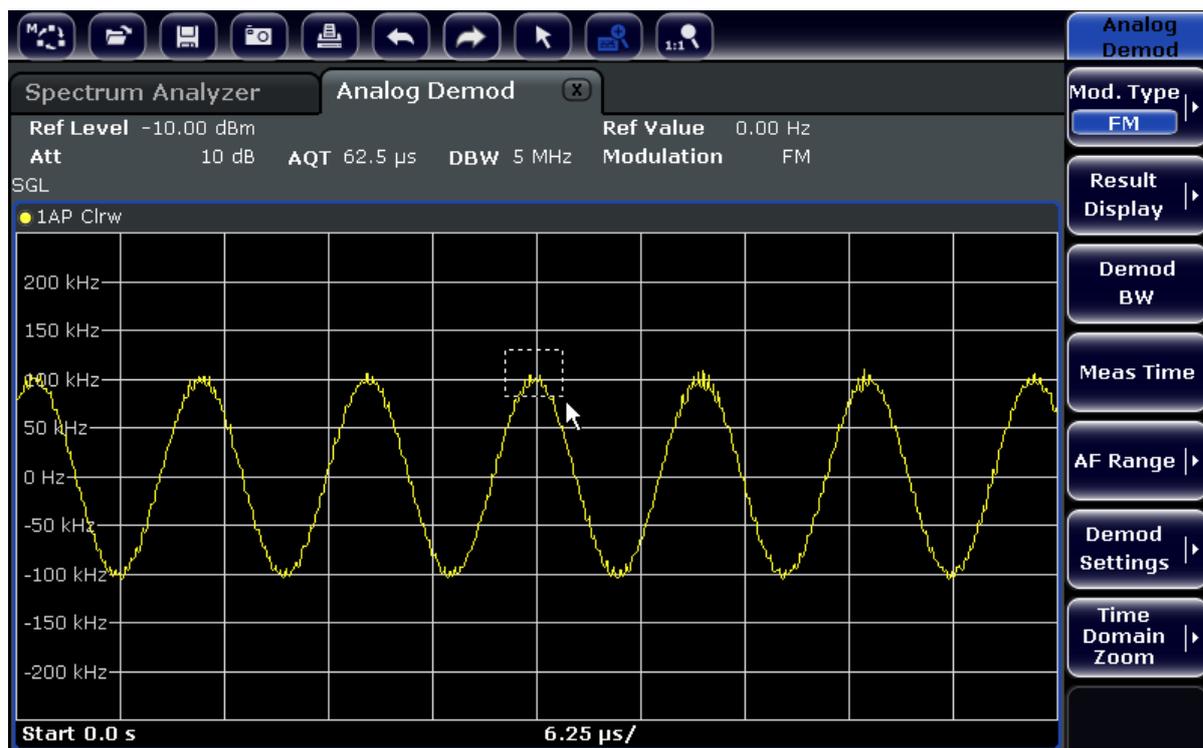
Nous attirons votre attention sur le fait que le zoom n'est qu'un outil visuel ; il ne modifie aucun paramètre de mesure, en particulier le nombre de points de balayage !

Il est recommandé d'augmenter le nombre de points de balayage avant d'effectuer un zoom avant, sinon la fonction n'a aucun effet réel (voir la touche logicielle "Sweep Points" décrite dans le manuel d'utilisation et dans l'aide en ligne).

Pour zoomer le diagramme :

1. Affichez la barre d'outils en suivant les instructions du [Chapitre 5.4.5, "Affichage de la barre d'outils"](#), à la page 97.
2.  Cliquez sur l'icône "Zoom On" dans la barre d'outils. Un rectangle en pointillés est affiché dans le diagramme.

Modification du mode d'affichage



3. Tirez le coin inférieur droit du rectangle (en utilisant soit le pointeur de la souris, soit l'écran tactile) pour définir la zone à agrandir.
4. Répétez ces étapes à souhait pour agrandir le diagramme davantage.



Défilement de la zone agrandie

Vous pouvez faire défiler la zone agrandie pour afficher l'intégralité du diagramme à l'aide des barres de défilement à droite et sous le diagramme.



Repasser en mode sélection dans le diagramme

Pendant que le mode zoom est actif, chaque pression sur l'écran modifie la zone agrandie. Pour sélectionner ou déplacer un marqueur ou une courbe de mesure, il est nécessaire de repasser en mode sélection :



- Cliquez sur l'icône "Selection mode" dans la barre d'outils.

Pour revenir à l'affichage initial :



- Cliquez sur l'icône "Zoom Off" dans la barre d'outils.
Un rectangle en pointillés est affiché dans le diagramme.

Commandes à distance :

1. Pour activer le mode zoom :
DISP:ZOOM ON
2. Pour définir la zone à agrandir :
DISP:ZOOM:AREA 5,30,20,100
3. Pour masquer la fenêtre d'aperçu :
DISP:ZOOM:OVER OFF

5.4.7 Ajout d'un titre à l'en-tête d'un diagramme

Vous pouvez ajouter un intitulé de présentation pour les informations concernant la courbe dans l'en-tête du diagramme.

1. Appuyez sur la touche **SETUP** .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Screen Title On/Off" .
Une boîte de dialogue d'édition s'ouvre.
4. Saisissez le titre et appuyez sur **ENTER** .
Le titre s'affiche au début de l'en-tête de diagramme.

5.4.8 Suppression du pied de page du diagramme

Certaines informations additionnelles sont affichées dans le pied de page du diagramme (voir le chapitre [Chapitre 5.1.4, "Informations propres aux diagrammes et aux courbes"](#), à la page 75). Ce pied de page peut être supprimé de l'écran si nécessaire.

1. Appuyez sur la touche **SETUP** .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Annotation On/Off" .
Le pied de page s'affiche ou disparaît en bas du diagramme.

5.4.9 Sélection d'un thème

Vous pouvez sélectionner un thème d'affichage afin de définir les couleurs utilisées pour les touches et les éléments affichés par exemple. Le thème par défaut est appelé "BlueOcean" .

Sélection d'un thème

1. Appuyez sur la touche **SETUP** .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "More" .

Modification du mode d'affichage

4. Appuyez sur la touche logicielle "Theme Selection" . La liste des thèmes disponibles s'affiche.
5. Sélectionnez le thème souhaité dans la liste.
L'affichage change en fonction du thème choisi.

Commande à distance :DISPLay:THEMe:SElect

5.4.10 Affichage et réglage de la date et de l'heure

Vous pouvez afficher ou masquer les informations de date et d'heure dans le pied de page de diagramme. Par défaut, ces informations sont affichées. Vous pouvez également choisir entre les formats allemand et américain.

Affichage / masquage de la date et de l'heure

1. Appuyez sur la touche SETUP .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Time+Date" jusqu'à affichage de la valeur Off .

Modification du format

1. Appuyez sur la touche SETUP .
2. Appuyez sur la touche logicielle "Display Setup" .
3. Appuyez sur la touche logicielle "Time+Date Format" jusqu'à ce que le format voulu s'affiche.

Réglage de la date et de l'heure

Pour régler la date et l'heure, cliquez sur la zone de date et d'heure dans le pied de page du diagramme. La fenêtre "Propriétés de Date et heure" de Windows est affichée. Ajustez la date et l'heure dans cette fenêtre.

5.4.11 Changer le taux de rafraîchissement d'affichage

Quand la performance est détériorée en raison de la lenteur du transfert de données (par exemple pendant la commande à distance), il est éventuellement nécessaire

de diminuer la fréquence de régénération de l'affichage, c'est-à-dire le taux de rafraîchissement.

Pour diminuer le taux de rafraîchissement d'affichage :

1. Appuyez sur la touche DISPLAY.

La boîte de dialogue "Display Settings" est affichée.

2. Sous "Display Update Rate", sélectionnez "Slow".

L'affichage est régénéré moins souvent, et par conséquent la performance des mesures devrait s'améliorer. Quand le transfert de données est satisfaisant, rétablissez de nouveau le réglage à "Fast" en suivant la même procédure.

6 Exemples de mesures simples

Les exemples de mesures proposés dans ce chapitre sont donnés à titre d'introduction à l'utilisation du R&S FSV. Pour les applications avancées, reportez-vous au chapitre " Advanced measurement examples " dans le manuel d'utilisation sur CD-ROM. Ce chapitre regroupe les thèmes suivants :

- Mesures d'harmoniques haute sensibilité
- Séparation de signaux par choix de la largeur de bande de résolution
- Mesure de l'intermodulation
- Mesure de signaux proches du bruit
- Mesure de la densité de la puissance du bruit
- Mesure de la puissance du bruit sur un canal de transmission
- Mesure du bruit de phase
- Mesure de la puissance de canal et de canal voisin

Pour obtenir une description plus détaillée des étapes du fonctionnement de base, par ex. la sélection des menus et le réglage des paramètres, reportez-vous au [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71.

6.1 Mesure d'un signal sinusoïdal

La mesure du niveau et de la fréquence d'un signal constitue l'une des tâches les plus fréquentes que l'on peut effectuer à l'aide d'un analyseur de signal. Le plus souvent, lors de la mesure d'un signal inconnu on partira du réglage.

AVERTISSEMENT

Valeurs élevées en entrée

Lorsque des niveaux supérieurs à +30 dBm (=1 W) sont probables ou possibles, il est nécessaire de monter un organe d'atténuation de puissance en amont de l'entrée RF de l'analyseur. Sans organe d'atténuation de puissance, des niveaux de signaux supérieurs à 30 dBm peuvent endommager le diviseur RF ou le mélangeur d'entrée. La puissance totale de tous les signaux doit être prise en compte.

Mise en place du test

- Relier la sortie RF du générateur de signaux à l'entrée RF du R&S FSV.

Tableau 6-1 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	128 MHz
Niveau	-30 dBm

6.1.1 Mesure de niveau et de fréquence à l'aide des marqueurs

La mesure du niveau et de la fréquence d'un signal sinusoïdal peut s'effectuer simplement avec la fonction marqueur. Le R&S FSV indique toujours à la position du marqueur, son amplitude et sa fréquence. L'erreur de la mesure de fréquence est définie par la fréquence de référence du R&S FSV, la résolution de l'affichage de la fréquence du marqueur et le nombre de points de balayage.

1. Réinitialisez l'instrument en appuyant sur la touche PRESET.
2. *Connectez le signal à mesurer sur l'entrée RF INPUT située sur face avant de l'analyseur.*
3. Réglez la fréquence centrale sur 128 MHz.
 - a) Appuyez sur la touche FREQ.
La boîte de dialogue de saisie de la fréquence centrale s'affiche.
 - b) Dans la boîte de dialogue, entrez 128 au pavé numérique et validez la saisie à l'aide de la touche "MHz" .
4. Réduisez à 1 MHz la plage de représentation de la fréquence.
 - a) Appuyez sur la touche SPAN.
 - b) Dans la boîte de dialogue, entrez 1 au pavé numérique et validez la saisie à l'aide de la touche MHZ.

Note : Paramètres couplés. Lorsque vous définissez la plage de représentation de la fréquence, la largeur de bande de résolution, la largeur de bande vidéo et le temps de balayage sont automatiquement ajustés, car ces fonctions sont couplées dans le préréglage.

5. Mesurez le niveau et la fréquence au moyen du marqueur en appuyant sur la touche MKR.
Le marqueur est activé et automatiquement placé sur le maximum de la courbe. Les valeurs de niveau et de fréquence mesurées par le marqueur apparaissent dans le champ marqueur sur le bord supérieur de l'écran. Elles constituent le résultat de la mesure.

Mesure d'un signal sinusoïdal

M1[1]	-30,00 dBm
	128,00000 MHz

Le titre du champ indique le numéro du marqueur (Marker 1) et la courbe de mesure sur laquelle se trouve le marqueur ([1] = Courbe 1).

Note : Recherche de crête. Lorsqu'il est activé pour la première fois, le marqueur exécute automatiquement la fonction de recherche de crête PEAK SEARCH (comme dans l'exemple).

Si un marqueur était déjà actif, vous devez appuyer sur la touche PEAK SEARCH de la face avant ou sur la touche logicielle "Peak" du menu MKR >, afin de positionner le marqueur actif sur le maximum du signal affiché.

6.1.1.1 Augmentation de la résolution de fréquence

La résolution de fréquence du marqueur est prédéfinie par la résolution en pixels de la courbe de mesure. Une courbe de mesure utilise 691 pixels, ce qui signifie que lorsque la plage de représentation de la fréquence est de 1 MHz, chaque pixel correspond à peu près à une gamme de fréquence de 1,4 kHz. Ceci correspond à une erreur maximum de +/- 0,7 kHz.

Pour augmenter la résolution de la courbe de mesure, réduisez la plage de représentation de la fréquence.

Réduire à 10 kHz la plage de représentation de la fréquence

1. Appuyez sur la touche SPAN.
2. A l'aide du pavé numérique, saisissez *10* dans la boîte de dialogue, puis validez l'entrée à l'aide de la touche KHZ.

Le signal du générateur est mesuré avec une plage de 10 kHz. La résolution de la courbe de mesure s'élève désormais à 14 Hz (gamme de 10 kHz pour 691 pixels), ce qui correspond à une augmentation de la précision de l'affichage de la fréquence au marqueur qui passe à environ ± 7 Hz.

6.1.1.2 Réglage du niveau de référence

Sur les analyseurs de signal on appelle niveau de référence le niveau qui est situé en limite supérieure de diagramme. Afin de parvenir à la dynamique la plus élevée, lors d'une mesure de spectre, il convient d'utiliser la totalité de la plage du niveau

de l'analyseur de signal. En d'autres termes, le niveau le plus élevé du signal doit se situer en bordure supérieure du diagramme (= niveau de référence) ou légèrement en dessous.



Niveaux de référence bas

Si le niveau de référence choisi est inférieur au signal le plus élevé du spectre, le chemin du signal dans le R&S FSV est surchargé.

Dans ce cas, le message "IFOVL" s'affiche dans le champ des messages d'erreur.

Par défaut, le niveau de référence a une valeur de -10 dBm. Avec un signal d'entrée de -30 dBm, il est ainsi possible de réduire le niveau de référence de 20 dB, sans surcharger le chemin du signal.

Réduire le niveau de référence de 20 dB

1. Appuyez sur la touche AMPT.
Le menu amplitude est affiché. La touche logicielle "Ref Level" apparaît sur fond rouge, ce qui indique qu'elle est activée pour la saisie de données. La boîte de dialogue de saisie du niveau de référence s'affiche également.
2. Entrez 30 au pavé numérique et validez la saisie à l'aide de la touche - DBM.
Le niveau de référence est désormais réglé sur -30 dBm. La valeur maximale de la courbe de mesure est proche de la valeur maximale du diagramme de mesure tandis que le bruit affiché n'a augmenté que de manière négligeable. Nous avons ainsi augmenté l'écart entre la valeur maximale du signal et l'affichage du bruit (= gamme dynamique).

Choisir le niveau du marqueur comme niveau de référence

Le marqueur peut également être utilisé pour déplacer la valeur maximale de la courbe de mesure directement en bordure supérieure du diagramme. Lorsque le marqueur se situe au niveau maximal de la courbe de mesure (ce qui est le cas dans le présent exemple), il est possible de déplacer le niveau de référence vers le niveau du marqueur comme suit :

1. Appuyez sur la touche MKR.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Ref Lvl = Mkr Lvl".

Le niveau de référence est réglé sur une valeur identique au niveau mesuré à l'emplacement du marqueur.

Le réglage du niveau de référence se limite ainsi à l'utilisation de deux touches.

6.1.2 Mesure de la fréquence au compteur de fréquence

Le compteur de fréquence incorporé permet d'effectuer des mesures de fréquence plus précises que la mesure au marqueur. Le balayage de fréquence s'interrompt à la position du marqueur et le R&S FSV mesure la fréquence du signal à la position du marqueur.

Dans l'exemple suivant, la fréquence du générateur à 128 MHz est désignée à l'aide du marqueur.

Exigences préalables

Dans cet exemple, nous devons réaliser une mesure précise de la fréquence et le connecteur "Ref OUT" du générateur de signaux doit donc être relié au connecteur "Ref IN" de l'analyseur.

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale et la plage de représentation de la fréquence
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez 128 MHz.
La fréquence centrale du R&S FSV est réglée sur 128 MHz.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez *1 MHz*.
La plage de représentation de la fréquence du R&S FSV est réglée sur 1 MHz.
3. Dans le menu "Setup", sélectionnez "Reference Ext".
4. Modifiez le marqueur en appuyant sur la touche **MKR**.
Le marqueur est activé et positionné sur le maximum du signal. Le niveau et la fréquence du marqueur s'affichent dans le champ marqueur (en-tête de diagramme ou tableau de marqueurs).
5. Activez le compteur de fréquence en appuyant sur la touche logicielle "Sig Count On/Off" dans le menu "MKR FUNC".
Le résultat du compte de fréquence s'affiche avec la résolution sélectionnée dans le champ du marqueur.

Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

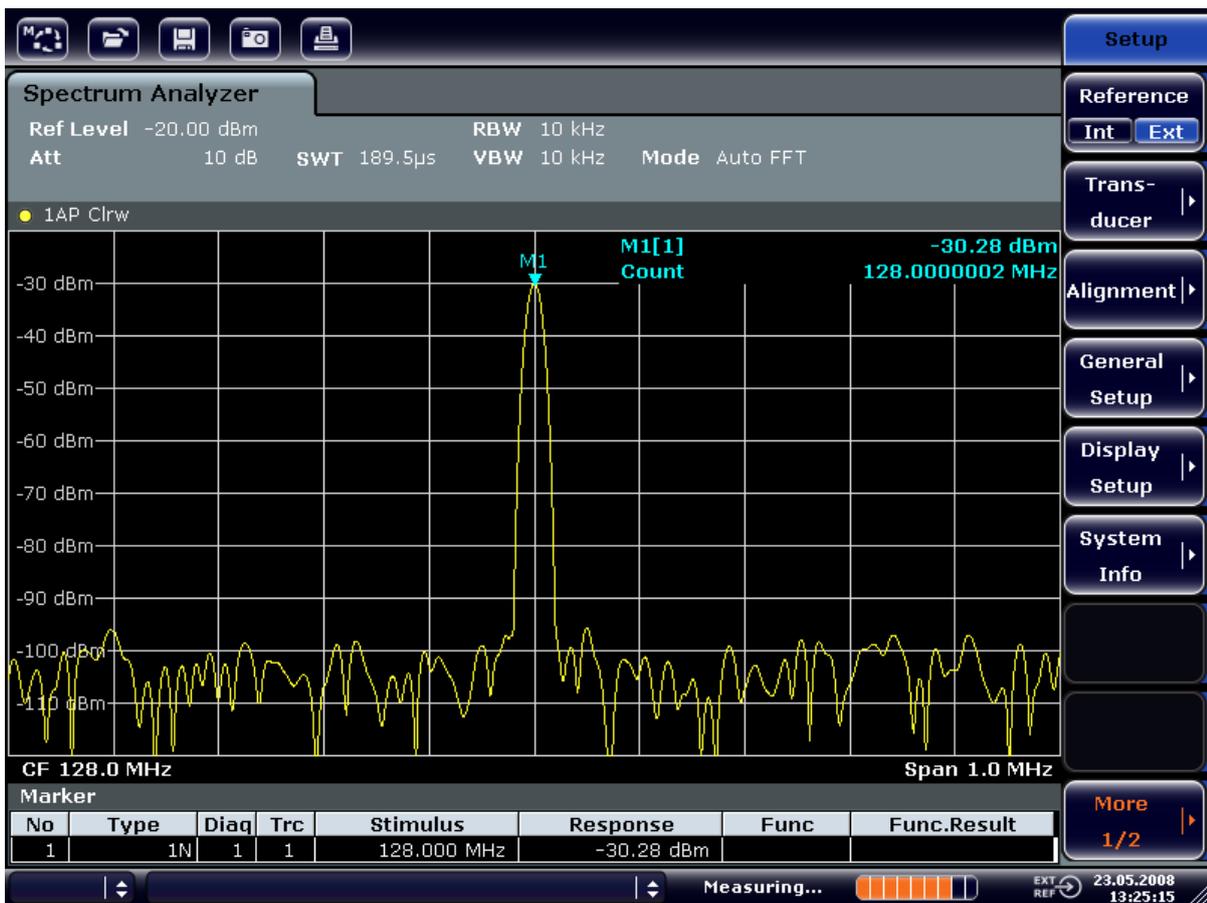


Fig. 6-1 : Mesure de la fréquence à l'aide du compteur de fréquence



Prérequis à l'utilisation d'un compteur de fréquence interne

La mesure de fréquence au compteur de fréquence interne exige un signal sinusoïdal RF ou une ligne spectrale pour obtenir un résultat correct. Le marqueur doit se situer à plus de 25 dB au-dessus du bruit afin que la précision de mesure spécifiée puisse être respectée.

6.2 Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

La mesure des harmoniques d'un signal est une tâche très fréquente que l'on peut effectuer de manière optimale au moyen d'un analyseur de signal et de spectre.

Dans l'exemple ci-après, on utilise à nouveau le signal de générateur réglé sur 128 MHz et -20 dBm.

Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

Mesure de la réjection entre la première et la deuxième harmonique d'un signal d'entrée

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Le R&S FSV est réinitialisé avec les valeurs par défaut.
2. Réglez la fréquence de départ sur 100 MHz et la fréquence d'arrêt sur 400 MHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Start" et entrez *100 MHz*.
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Stop" et entrez *400 MHz*.
Le R&S FSV affiche la fondamentale ainsi que la première et la deuxième harmonique du signal d'entrée.
3. Réduisez la largeur de bande vidéo pour le moyennage (lissage) du bruit.
 - a) Appuyez sur la touche **BW**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Video BW Manual" et entrez *100 kHz*.
4. Réglez l'atténuation à 0 dB.
 - a) Appuyez sur la touche **AMPT**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Rf Atten Manual".
 - c) Entrez *0 dB* dans la boîte de dialogue d'édition.
5. Modifiez le marqueur en appuyant sur la touche **MKR**.
Le "marqueur 1" est activé et positionné sur le maximum du signal (fondamentale à 128 MHz). Le niveau et la fréquence du marqueur s'affichent dans le champ du marqueur.
6. Activez le marqueur Delta et mesurez la réjection des harmoniques.
 - a) Dans le menu "MKR", appuyez sur la touche logicielle "Marker 2".
Le "marqueur 2" est activé en tant que marqueur delta ("D2 [1]"). Il apparaît automatiquement sur la plus grande harmonique du signal. Les écarts de niveau et de fréquence par rapport au marqueur 1 s'affichent dans la barre d'informations sur le canal.
 - b) Dans le menu "MKR", appuyez sur la touche logicielle "Marker 3".
Le "marqueur 3" est activé en tant que marqueur delta ("D3 [1]"). Il apparaît automatiquement sur la deuxième (en grandeur) harmonique du signal. Les écarts de niveau et de fréquence par rapport au marqueur 1 de la fondamentale s'affichent dans la barre d'informations sur le canal (voir la [Figure 6-2](#)).

Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

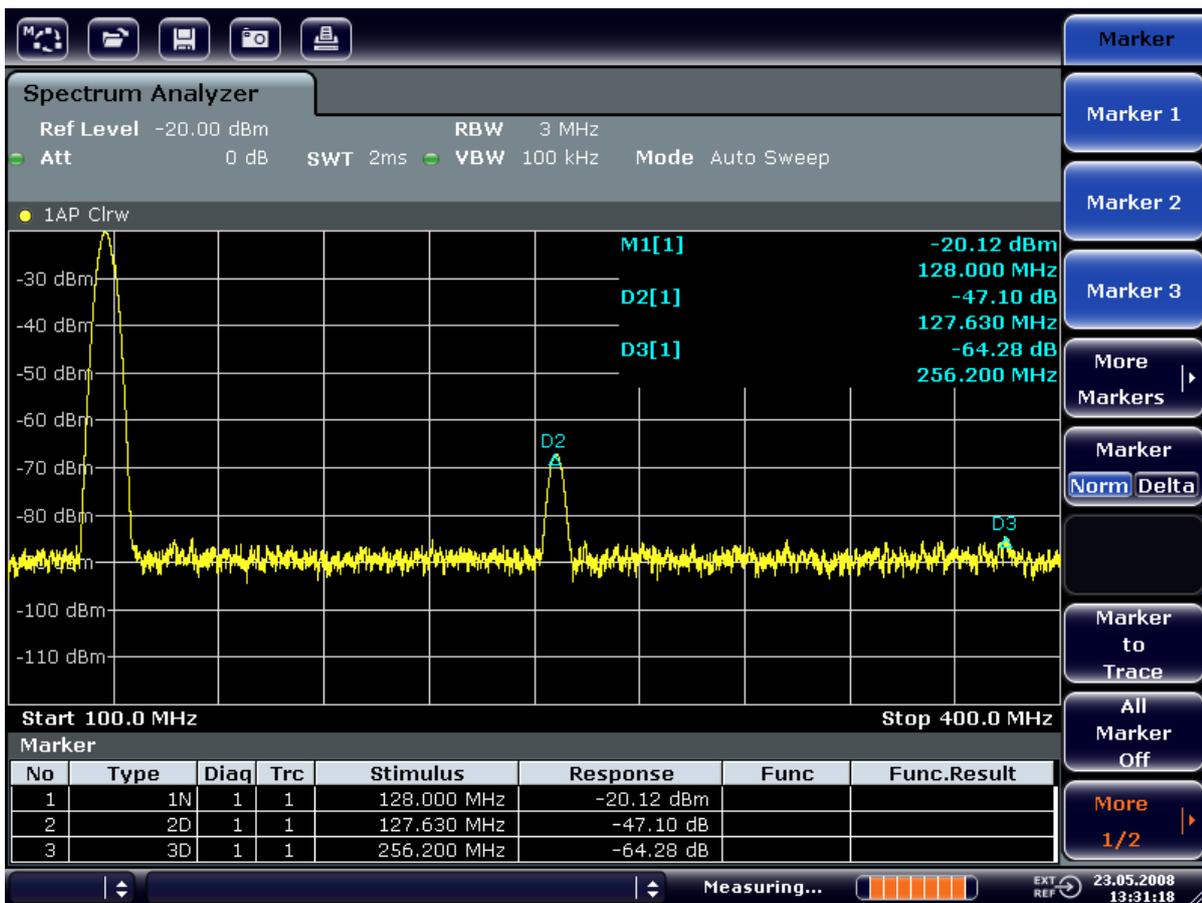


Fig. 6-2 : Mesure de la réjection des harmoniques du générateur de référence interne.

Les marqueurs D 2 [1] et D 3 [1] indiquent l'écart de la 1ère et de la 2ème harmonique par rapport à la fondamentale.

Réduction du bruit

L'analyseur de spectre offre trois méthodes pour différencier efficacement les harmoniques d'un signal par rapport au bruit :

- diminution de la largeur de bande vidéo;
- moyennage de la courbe de mesure;
- Diminution de la largeur de bande de résolution

La diminution de la largeur de bande vidéo et le moyennage des courbes de mesure permettent de supprimer en fonction de la proportion la plus importante soit le bruit de l'analyseur, soit celui de l'objet à mesurer. C'est surtout pour de faibles rapports signal/bruit que les deux méthodes de moyennage réduisent l'incertitude de mesure, étant donné que le bruit du signal de mesure est lui aussi supprimé.

Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

Réduction du bruit par diminution de la largeur de bande vidéo

1. Appuyez sur la touche BW.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Video BW Manual".
3. Réduisez la largeur de bande vidéo à 1 kHz (par exemple) en saisissant 1 kHz.

Le bruit est nettement lissé et le temps de balayage est porté à 200 ms. En d'autres termes, la mesure dure bien plus longtemps. La largeur de bande vidéo affichée est marquée d'un point pour indiquer qu'elle n'est plus couplée à la largeur de bande de résolution (voir la [Figure 6-3](#)).

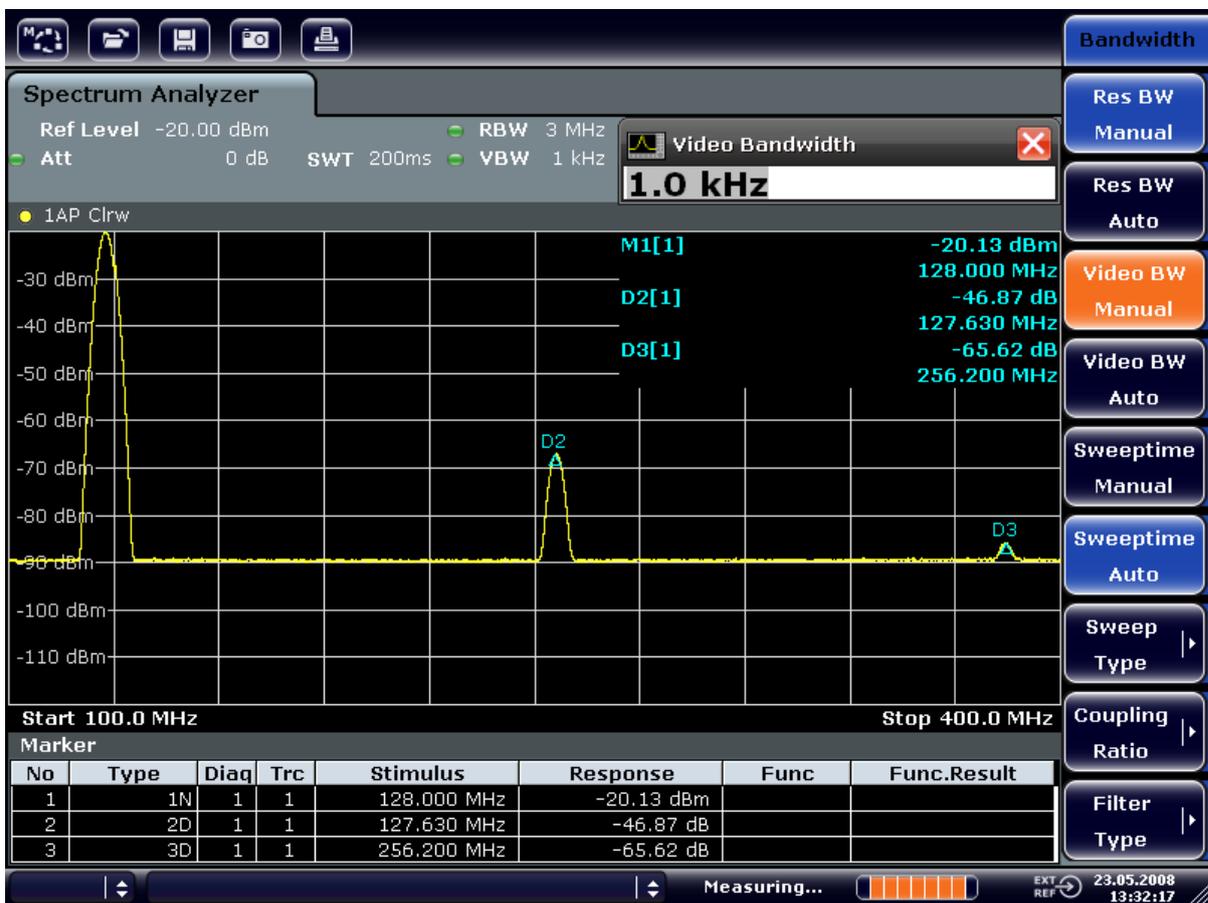


Fig. 6-3 : Suppression du bruit par diminution de la largeur de bande vidéo en mesure des harmoniques

4. Couplez de nouveau la largeur de bande vidéo à la largeur de bande de résolution.
 - a) Appuyez sur la touche BW.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Video BW Auto".

Mesure des harmoniques des signaux sinusoïdaux

Réduction du bruit par moyennage de la courbe de mesure

1. Appuyez sur la touche TRACE.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Trace Wizard".
3. Pour la courbe 1 ("Trace 1"), appuyez sur le bouton de la colonne "Trace Mode" et sélectionnez "Average" dans la liste.
La composante de bruit de la courbe de mesure est lissée par moyennage de 10 courbes consécutives.
4. Pour interrompre le moyennage de la courbe, appuyez sur le bouton de la colonne "Trace Mode" et sélectionnez "Clear Write" dans la liste.

Réduction du bruit par diminution de la largeur de bande de mesure.

Le bruit est réduit proportionnellement à la largeur de bande par diminution de la largeur de bande de résolution, ce qui signifie qu'une diminution de la largeur de bande de résolution de facteur 10 entraîne également une réduction du bruit de facteur 10 (correspondant à 10 dB). L'amplitude des signaux sinusoïdaux n'est pas influencée par la diminution de la largeur de bande de résolution.

1. Réglez la largeur de bande de résolution sur 10 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche BW.
 - b) Appuyez sur la touche "Res BW Manual" et entrez *10 kHz*.
Le bruit baisse d'environ 25 dB par rapport au réglage précédent. Comme la largeur de bande vidéo est couplée à la largeur de bande de résolution, celle-ci est réduite à 30 kHz proportionnellement à la largeur de bande de résolution. La durée de balayage s'élève ainsi à 3,0 secondes.
2. Pour réinitialiser la résolution de la largeur de bande (en la couplant à la gamme de fréquences), appuyez sur la touche logicielle "Res BW Auto" du menu "BW".

6.3 Mesure de spectres à plusieurs signaux

6.3.1 Séparation des signaux par choix de la largeur de bande de résolution

L'une des caractéristiques fondamentales d'un analyseur de signal et de spectre est de pouvoir séparer les composantes spectrales d'un signal composite. La résolution à laquelle les différentes composantes peuvent être séparées est déterminée par la largeur de bande de résolution. Si l'on choisit une largeur de bande de résolution trop grande, il se peut que les composantes spectrales ne puissent plus être distinguées l'une de l'autre, c.-à-d. qu'elles apparaissent comme une seule composante.

Un signal RF sinusoïdal s'affiche avec la caractéristique de bande passante du filtre de résolution (RBW). Sa largeur de bande indiquée est la largeur de bande 3 dB du filtre.

Deux signaux de même amplitude peuvent être résolus si la largeur de bande de résolution est inférieure ou égale à l'écart de fréquence des signaux. Si la largeur de bande de résolution et l'écart de fréquence sont égaux, l'inflexion de niveau de 3 dB située exactement au milieu des deux signaux est visible à l'écran de l'analyseur de spectre. Plus la largeur de bande de résolution est réduite, plus l'inflexion de niveau augmente et plus les différents signaux deviennent visibles.

La résolution spectrale supérieure pour les petites largeurs de bandes est obtenue par le biais de durées de balayage plus longues. Lorsque l'on réduit la largeur de bande de résolution par un facteur de 3, la durée de balayage augmente d'un facteur 9.

Exemple :

Séparation de deux signaux

Les deux signaux ont un niveau de -30 dBm chacun pour un écart de fréquence de 30 kHz.

Mesure de spectres à plusieurs signaux

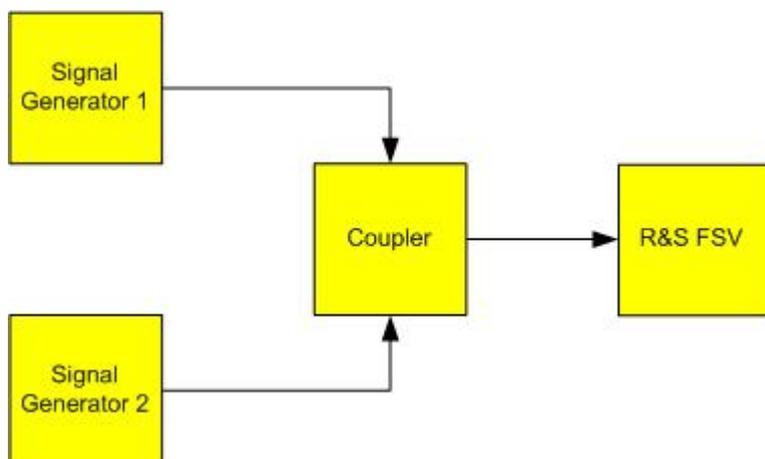


Tableau 6-2 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

	Niveau	Fréquence
Générateur de signaux 1	-30 dBm	128,00 MHz
Générateur de signaux 2	-30 dBm	128,03 MHz

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 128.015 MHz et la plage de représentation de la fréquence sur 300 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez 128,015 MHz.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez 300 kHz.
3. Réglez la largeur de bande de résolution sur 30 kHz et la largeur de bande vidéo sur 1 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche **BW**.
 - b) Appuyez sur la touche "Res BW Manual" et entrez 30 kHz.
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Video BW Manual" et entrez 1 kHz.

Note : Largeurs de bande vidéo élevées. La largeur de bande vidéo est réglée sur 1 kHz pour faire apparaître clairement l'inflexion du niveau au centre des deux signaux. Pour les largeurs de bande vidéo plus importantes, la tension vidéo produite lors de la détection d'enveloppe n'est pas suffisamment atténuée. De ce fait, des tensions supplémentaires visibles sur la courbe de mesure sont générées dans la zone de transition entre les deux signaux.

Mesure de spectres à plusieurs signaux

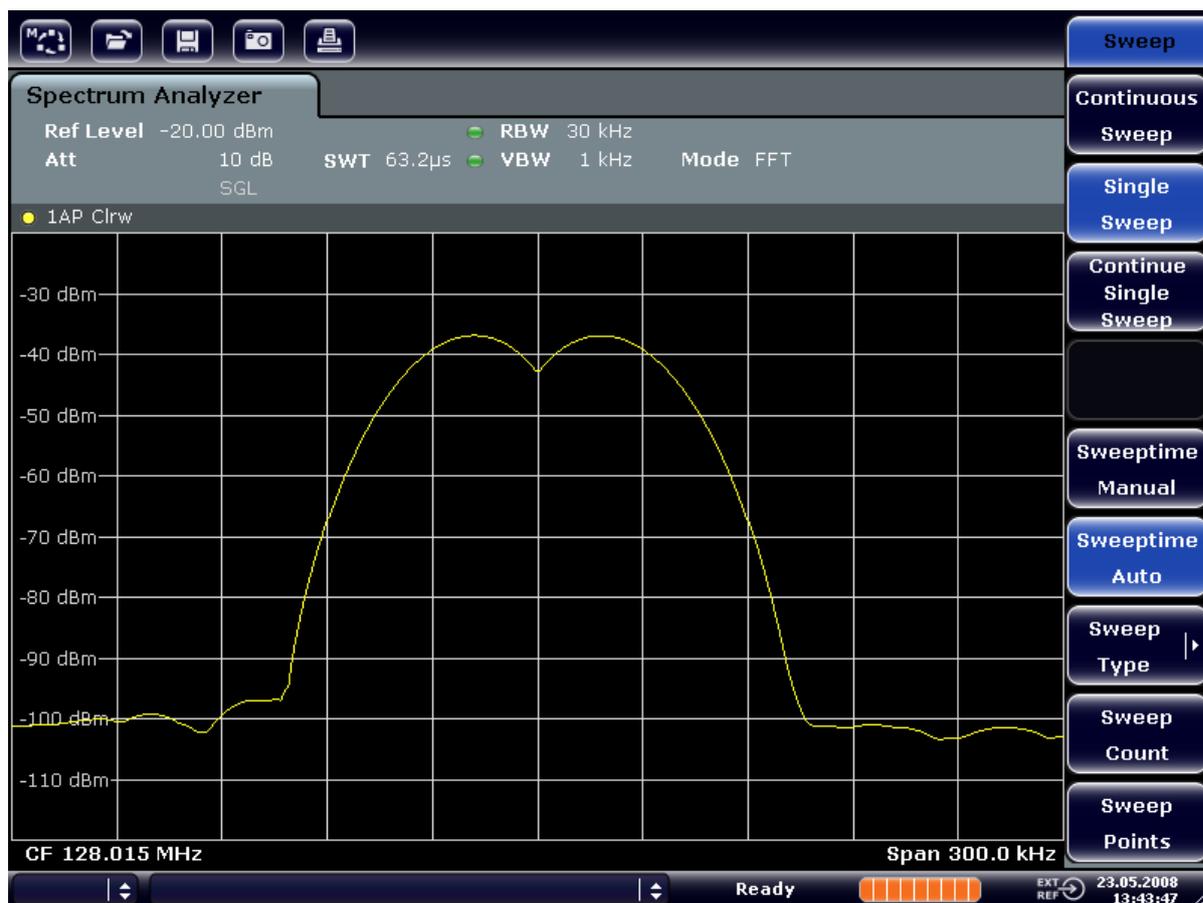


Fig. 6-4 : *Mesure de deux signaux RF sinusoïdaux de même niveau avec une largeur de bande de résolution correspondant à l'écart de fréquence des signaux.*

Appariement des fréquences du générateur et du R&S FSV

L'inflexion du niveau ne se situe exactement au centre de l'écran que si les fréquences du générateur correspondent exactement à l'affichage de fréquence du R&S FSV. Pour obtenir une correspondance exacte, les générateurs et le R&S FSV doivent être synchronisés en fréquence.

4. Réglez la largeur de bande de résolution sur 100 kHz. Pour cela, dans le menu de la largeur de bande, appuyez sur la touche logicielle "Res BW Manual" et entrez *100 kHz*.

Les signaux des deux générateurs sont devenus pratiquement indiscernables.

Mesure de spectres à plusieurs signaux



Fig. 6-5 : Mesure de deux signaux RF sinusoïdaux de même niveau avec une largeur de bande de résolution supérieure à leur écart de fréquence.

Note : Diminution de la largeur de bande de résolution. La largeur de bande de résolution (RBW) peut être encore réduite en tournant le bouton rotatif dans le sens anti-horaire, afin d'obtenir une résolution de fréquence supérieure.

5. Réglez la largeur de bande de résolution sur 1 kHz. Pour cela, dans le menu de la largeur de bande, appuyez sur la touche logicielle "Res BW Manual" et entrez 1 kHz.

Les signaux des deux générateurs sont représentés en haute résolution mais le temps de balayage a été allongé. L'affichage du bruit diminue en même temps pour les petites largeurs de bande de résolution (diminution du bruit de 10 dB par facteur de largeur de bande 10).

Mesure de spectres à plusieurs signaux

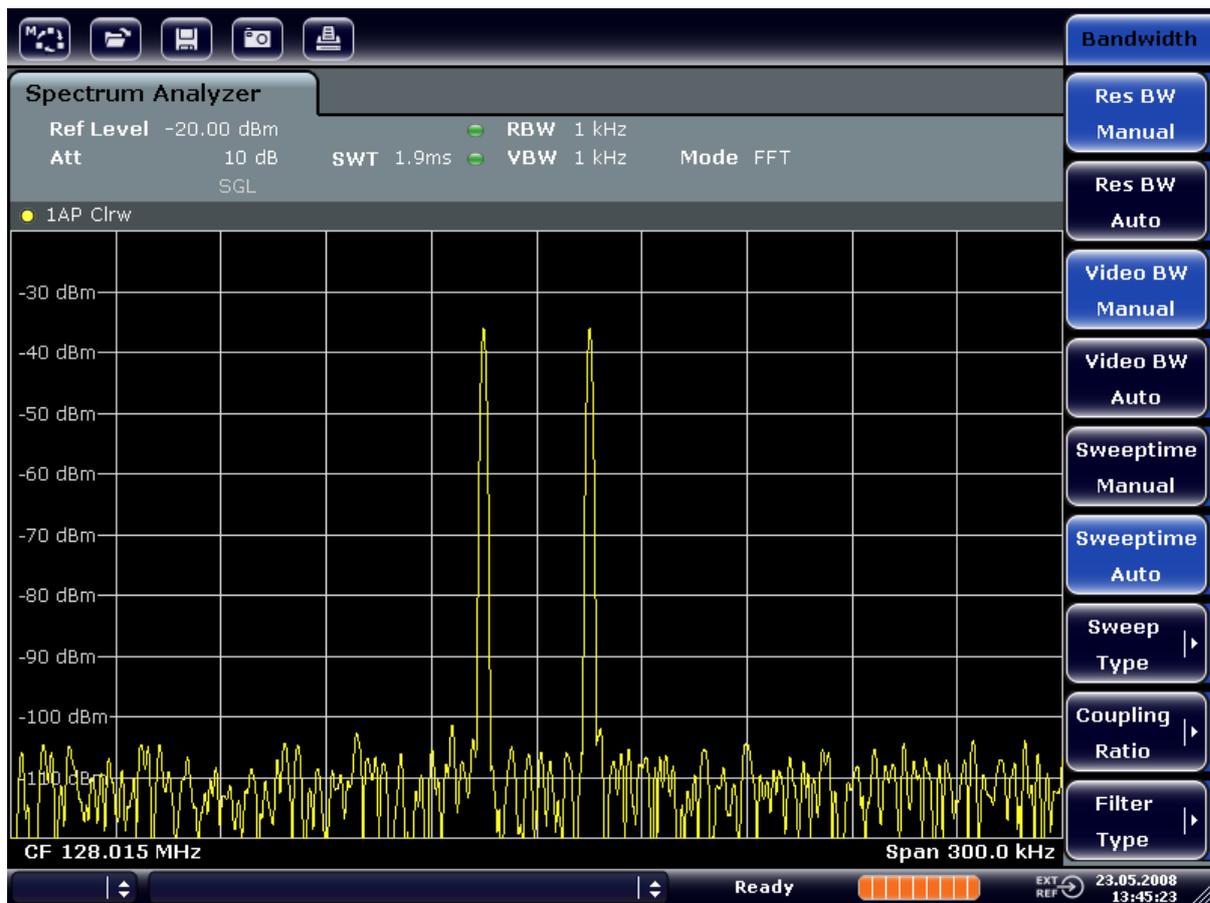


Fig. 6-6 : Mesure de deux signaux RF sinusoïdaux de même niveau avec une largeur de bande de résolution (1 KHz) nettement inférieure à leur écart de fréquence.

6.3.2 Mesure du taux de modulation d'une porteuse modulée en AM (plage de représentation > 0)

Dans la représentation de la bande de fréquence, les bandes latérales AM peuvent être résolues avec une faible largeur de bande et être mesurées séparément. Il est ainsi possible de mesurer le taux de modulation d'une porteuse modulée avec un signal sinusoïdal. La dynamique très élevée des analyseurs de signal permet de mesurer avec précision également des taux de modulation extrêmement minimes. Le R&S FSV propose pour ce faire une routine de mesure, qui donne les taux de modulation directement en pourcentages (%) chiffrés.

Mise en place du test

Mesure de spectres à plusieurs signaux

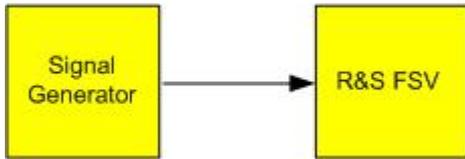


Tableau 6-3 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	128 MHz
Niveau	-30 dBm
Modulation	50 % AM, 10 kHz AF

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 128 MHz et la plage de représentation sur 50 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez *128 MHz*.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez *50 kHz*.
3. Activez la fonction marqueur pour mesurer le taux de modulation AM.
 - a) Appuyez sur la touche **MEAS**.
 - b) Appuyez sur la touche "More".
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "AM Mod Depth".

Le R&S FSV positionne automatiquement un marqueur sur le signal de porteuse au centre du diagramme et un marqueur delta sur les bandes latérales AM supérieure et inférieure. En se basant sur les écarts de niveaux des marqueurs delta par rapport au marqueur principal, le R&S FSV calcule le taux de modulation AM et édite la valeur numérique dans le champ du marqueur.

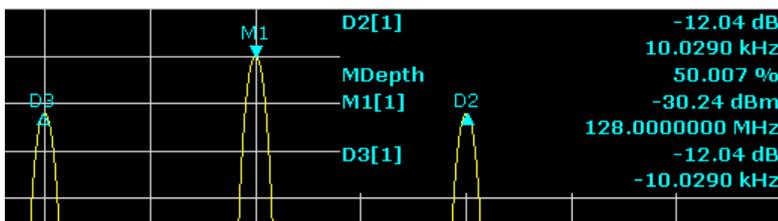


Fig. 6-7 : Mesure du taux de modulation AM active

Le taux de modulation est affiché en tant que "MDepth". La fréquence du signal AF est indiquée dans la zone d'affichage de la fréquence des marqueurs delta.

6.3.3 Mesure des signaux modulés en AM

L'analyseur de signal redresse le signal RF d'entrée et l'affiche sous forme de spectre d'amplitude. Les signaux modulés en AM se démodulent également par ce procédé. La tension AF peut s'afficher dans le domaine temporel si les bandes latérales de modulation se situent dans la largeur de bande de résolution.

Affichage de la tension AF d'un signal modulé en AM (plage de représentation zéro)

Mise en place du test

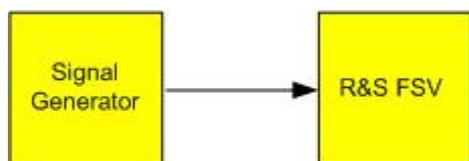


Tableau 6-4 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	128 MHz
Niveau	-30 dBm
Modulation	50 % AM, 1 kHz AF

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 128 MHz et la plage de représentation sur 0 Hz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez *128 MHz*.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez *0 Hz* ou appuyez sur la touche logicielle "Zero Span".
3. Réglez la durée de balayage sur 2,5 ms.
 - a) Appuyez sur la touche **SWEEP**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "SweepTime Manual".
 - c) Entrez *2,5 ms*.
4. Réglez le niveau de référence sur +6 dBm et la plage d'affichage sur linéaire.
 - a) Appuyez sur la touche **AMPT** et entrez *6 dBm*.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Range".
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Range Linear %".
5. Déclenchez sur le signal AF avec le déclencheur vidéo pour obtenir un affichage stable.

Mesures sur la plage de représentation zéro

- a) Appuyez sur la touche TRIG.
- b) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Source" et sélectionnez "Video" à l'aide des touches fléchées.
- c) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Level" et entrez 50 %.
Le niveau de déclenchement s'affiche sous la forme d'une ligne horizontale barrant le diagramme de mesure. Le R&S FSV affiche de manière stable le signal AF de 1 kHz sur une plage de représentation zéro. Utilisez un casque pour écouter le signal AF.

6. Activez le démodulateur AM interne.

- a) Appuyez sur la touche MKR FUNC.
- b) Appuyez sur la touche logicielle "Marker Demod".
Le R&S FSV active automatiquement le démodulateur AM. Le casque d'écoute produit une tonalité de 1 kHz. Si nécessaire, utilisez le bouton de contrôle du volume AF OUTPUT sur la face avant pour monter le son.

6.4 Mesures sur la plage de représentation zéro

Sur les systèmes de radiocommunication utilisant le procédé TDMA (par ex. GSM ou IS136), les caractéristiques en plage de représentation zéro sont déterminantes pour la qualité de la transmission en sus des caractéristiques spectrales. Comme plusieurs utilisateurs se partagent la même fréquence, un intervalle de temps est affecté à chacun d'eux. Pour une bonne exploitation, il est indispensable que chaque utilisateur respecte l'intervalle de temps qui lui est assigné.

La puissance en phase d'émission ainsi que le séquençement et la durée du burst TDMA et temps de montée et de descente du burst jouent un rôle important à cet égard.

6.4.1 Mesure des caractéristiques de puissance des signaux à bursts

Pour la mesure de la puissance sur une plage de représentation zéro, le R&S FSV offre des fonctions d'utilisation simple qui mesurent la puissance sur un temps donné.

6.4.1.1 Mesure de la puissance d'un burst GSM pendant la phase d'activation

Mise en place du test

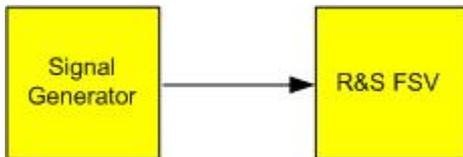


Tableau 6-5 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	890 MHz
Niveau	0 dBm
Modulation	GSM, un intervalle de temps activé

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 890 MHz, la plage de représentation sur 0 Hz et la largeur de bande de résolution sur 1 MHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez *890 MHz*.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez *0 Hz* ou appuyez sur la touche logicielle "Zero Span".
3. Réglez le niveau de référence du R&S FSV sur 10 dBm (= niveau du générateur de signal +10 dB) et l'atténuation à 20 dB.
 - a) Appuyez sur la touche **AMPT**.
 - b) Saisissez *10 dBm*.
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Rf Atten Manual".
 - d) Saisissez *20 dB*.
4. Réglez la durée de balayage sur 1 ms.
 - a) Appuyez sur la touche **SWEEP**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "SweepTime Manual" et entrez *1 ms*.
Le R&S FSV affiche le burst GSM en continu sur l'afficheur.
5. Réglez le déclenchement sur le front ascendant du burst au moyen du déclencheur vidéo.
 - a) Appuyez sur la touche **TRIG**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Source" et sélectionnez "Video" à l'aide des touches fléchées.

Mesures sur la plage de représentation zéro

- c) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Level" et entrez 70 %.
Le R&S FSV affiche un écran stable, avec le burst GSM au début de la courbe de mesure. Le niveau de déclenchement est affiché dans le diagramme de mesure sous forme de ligne horizontale avec indication du niveau absolu du seuil de déclenchement.
6. 6. Configurez la mesure de puissance sur la plage de fréquence zéro.
 - a) Appuyez sur la touche MEAS.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Time Domain Power" pour ouvrir le sous-menu.
 - c) Placez la touche logicielle "Limits" sur "On".
 - d) Appuyez sur la touche logicielle "Left Limit".
 - e) Tournez le bouton rotatif dans le sens horaire pour positionner la ligne verticale au départ du burst.
 - f) Appuyez sur la touche logicielle "Right Limit".
 - g) Tournez le bouton rotatif dans le sens anti-horaire pour positionner la deuxième ligne verticale sur la fin du burst.

Le R&S FSV affiche à l'écran la puissance moyenne (mean) pendant la phase d'activation du burst.

Mesures sur la plage de représentation zéro

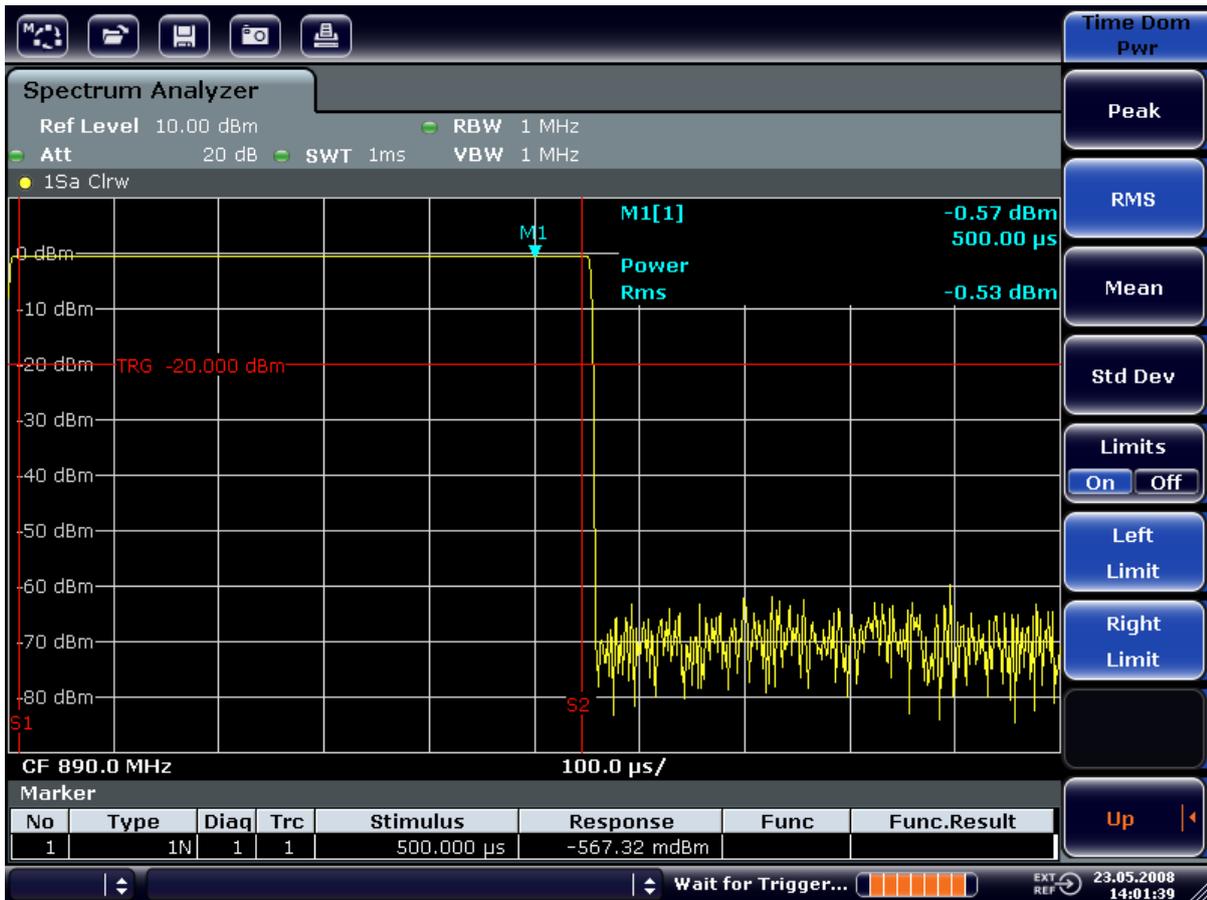


Fig. 6-8 : Mesure de la puissance moyenne pendant le burst d'un signal GSM.

6.4.1.2 Mesure des fronts d'un burst GSM à haute résolution temporelle

La haute résolution temporelle du R&S FSV dans la plage de représentation de 0 Hz permet une mesure exacte des fronts de bursts TDMA. Le décalage de déclenchement permet de déplacer les fronts vers l'écran.

Mise en place du test

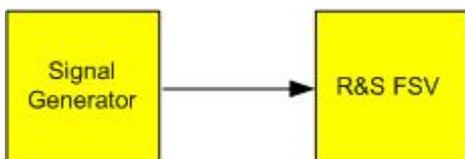


Tableau 6-6 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	890 MHz
Niveau	0 dBm
Modulation	GSM, un intervalle de temps activé

Mesures sur la plage de représentation zéro

Utilisez les réglages de l'exemple ci-dessus pour mesurer la puissance du burst GSM pendant la phase d'activation.

1. Désactivez la mesure de puissance.
 - a) Appuyez sur la touche MEAS.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "All Functions Off".
2. Augmentez la résolution temporelle à 100 μ s.
 - a) Appuyez sur la touche SWEEP.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Sweeptime Manual" et entrez 100 μ s.
3. Déplacez le front ascendant du burst GSM vers le milieu de l'écran à l'aide de la touche logicielle de déclenchement
 - a) Appuyez sur la touche TRIG.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Trigger Offset".
 - c) Tournez le bouton rotatif dans le sens anti-horaire pour déplacer le front du burst jusqu'au centre de l'écran ou entrez -50 μ s.

Le R&S FSV affiche le front ascendant du burst GSM.

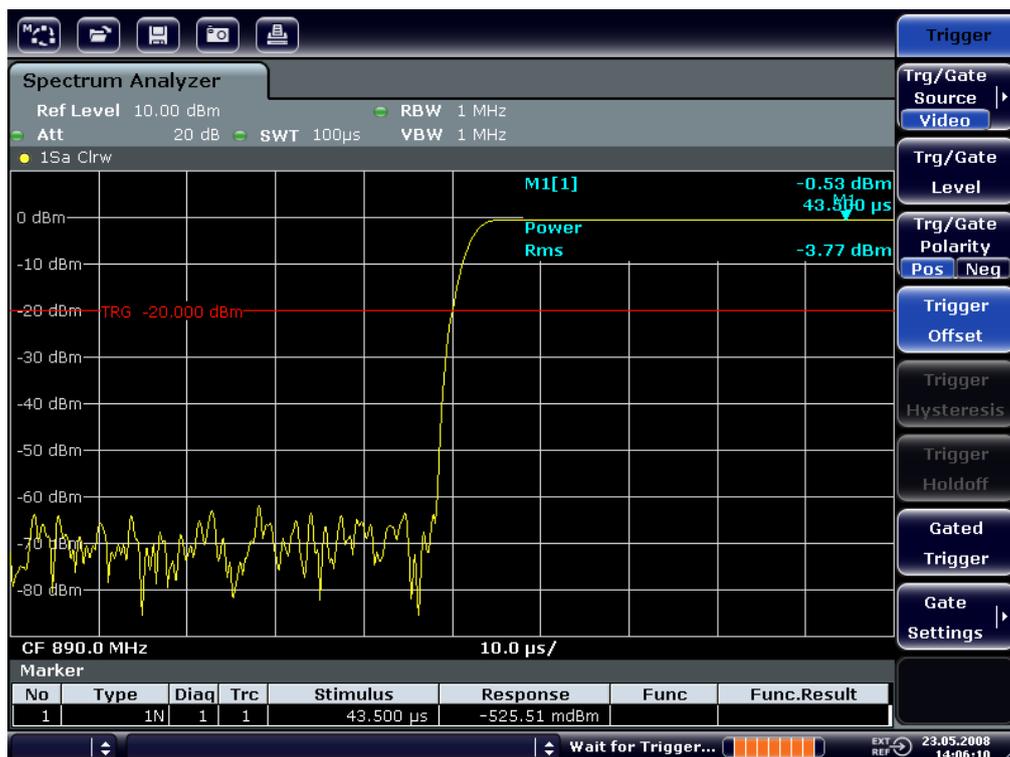


Fig. 6-9 : Front ascendant du burst GSM à haute résolution temporelle

4. Déplacez le front descendant du burst vers le milieu de l'écran au moyen du décalage de déclenchement. Placez la touche logicielle "Trg/Gate Polarity" sur "Neg".

Mesures sur la plage de représentation zéro

Le R&S FSV affiche le front descendant du burst GSM.



Fig. 6-10 : Front descendant du burst GSM à haute résolution temporelle

6.4.2 Mesure du rapport signal/bruit de signaux à bursts

Dans les méthodes de transmission TDMA, le rapport signal/bruit ou la dynamique de désactivation peut se mesurer par comparaison des puissances en phase d'activation et en phase de désactivation du burst de transmission. À cet effet, le R&S FSV offre la fonction permettant d'effectuer une mesure des puissances absolue et relative en plage de représentation zéro. Dans l'exemple suivant, la mesure est effectuée en utilisant un burst GSM.

Rapport signal-bruit d'un signal GSM

Mise en place du test

Mesures sur la plage de représentation zéro

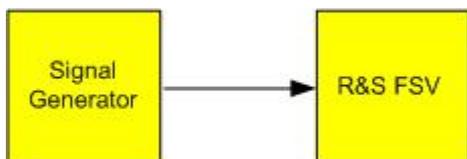


Tableau 6-7 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :

Fréquence	890 MHz
Niveau	0 dBm
Modulation	GSM, un intervalle de temps activé

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 890 MHz, la plage de représentation sur 0 Hz et la largeur de bande de résolution sur 1 MHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez *890 MHz*.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez 0 Hz ou appuyez sur la touche logicielle "Zero Span".
 - c) Appuyez sur la touche **BW**.
 - d) Appuyez sur la touche "Res BW Manual" et entrez *1 MHz*.
3. Réglez le niveau de référence du R&S FSV à 0 dBm (= niveau du générateur de signal 0 dB) en appuyant sur la touche **AMPT** et en saisissant *0 dBm*.
4. Réglez la durée de balayage sur 2 ms.
 - a) Appuyez sur la touche **SWEEP**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "SweepTime Manual" et entrez *2 ms*.
Le R&S FSV affiche le burst GSM en continu sur l'afficheur.
5. Utilisez la source de déclenchement "Video" et la polarité de déclenchement "Pos" pour déclencher sur le front ascendant du burst et déplacer le départ du burst au centre de l'écran.
 - a) Appuyez sur la touche **TRIG**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Source" et sélectionnez "Video" à l'aide des touches fléchées.
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Level" et entrez *70 %*.
Le R&S FSV affiche un écran stable, avec le burst GSM au début de la courbe de mesure.
 - d) Appuyez sur la touche logicielle "Trigger Offset" et entrez *-1 ms*.
Le R&S FSV affiche le burst GSM dans la partie droite du diagramme de mesure.

Mesures sur la plage de représentation zéro

6. Configurez la mesure de puissance en plage de représentation zéro.
 - a) Appuyez sur la touche MEAS.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Time Domain Power" pour ouvrir le sous-menu.
 - c) Placez la touche logicielle "Limits" sur "On".
 - d) Appuyez sur la touche logicielle "Left Limit".
 - e) Tournez le bouton rotatif pour positionner la ligne verticale au départ du burst.
 - f) Appuyez sur la touche logicielle "Right Limit".
 - g) Tournez le bouton rotatif pour positionner la deuxième ligne verticale sur la fin du burst.

Le R&S FSV affiche à l'écran la puissance moyenne (mean) pendant la phase d'activation du burst.

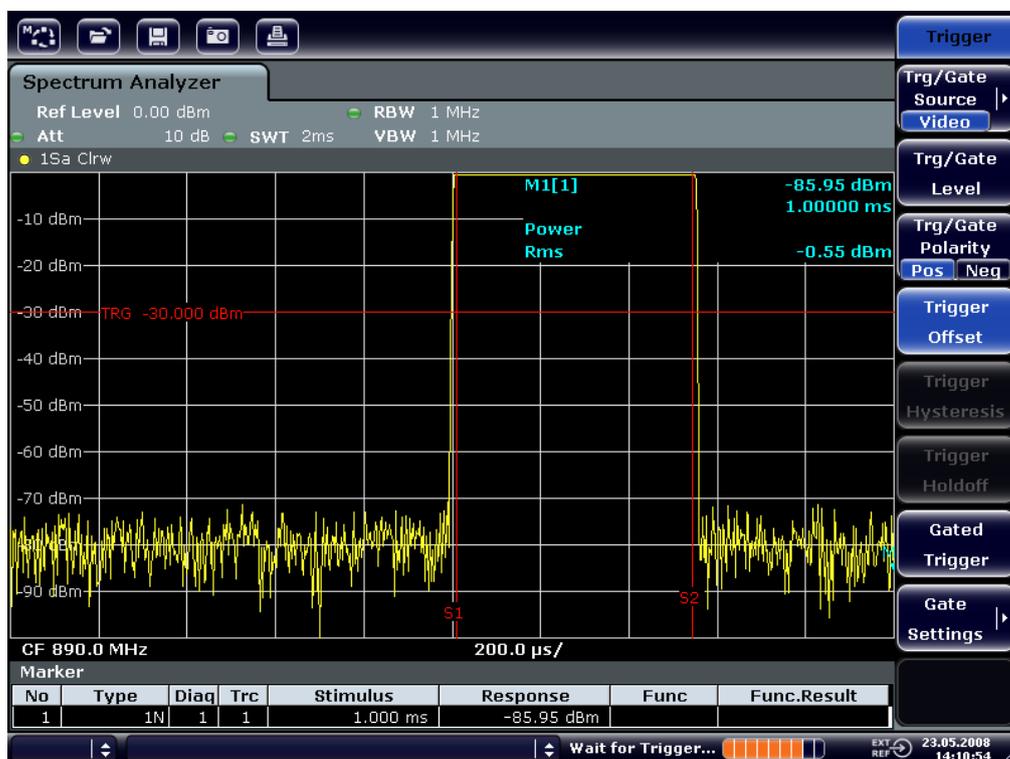


Fig. 6-11 : Mesure de la puissance en phase d'activation du burst

7. Mesurez la puissance en phase de désactivation du burst.
 - a) Appuyez sur la touche TRIG.

Mesures sur la plage de représentation zéro

- b) Placez la touche logicielle "Trg/Gate Polarity" sur "Neg".

Le R&S FSV déclenche sur le front descendant du burst. Le burst se décale alors vers la moitié gauche du diagramme de mesure. La mesure de la puissance s'effectue en phase de désactivation. Le début du burst se décale vers le milieu de l'écran et la puissance en phase de désactivation est mesurée.

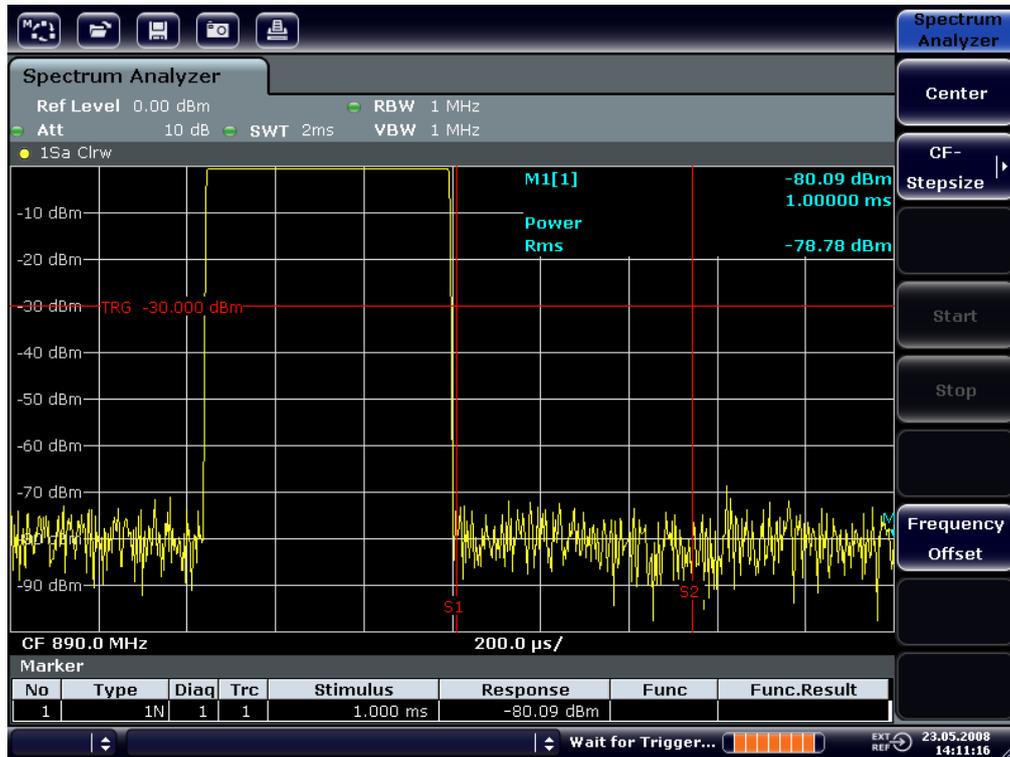


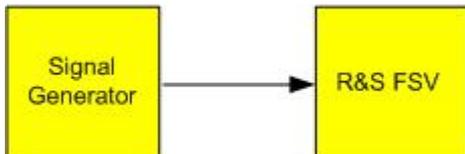
Fig. 6-12 : Mesure du rapport signal/bruit d'un signal à bursts GSM sur la plage de représentation zéro

6.4.3 Mesure des signaux modulés en FM

Comme les analyseurs de signal ne peuvent représenter le module du signal à mesurer qu'en utilisant le détecteur d'enveloppe, il est impossible de mesurer directement la modulation de signaux modulés en FM comme c'est le cas pour les signaux modulés en AM. La tension à la sortie du détecteur d'enveloppe est constante pour les signaux modulés en FM, tant que la déviation de fréquence du signal se situe dans la partie aplatie de la caractéristique de bande passante du filtre de résolution utilisé. Une variation d'amplitude n'est possible que si la fréquence instantanée se situe sur le front descendant de la courbe du filtre. Ce comportement peut être utilisé pour la démodulation de signaux modulés en FM. La fréquence centrale de l'analyseur se règle de telle sorte que la fréquence nominale du signal de mesure se situe sur le front du filtre (au-dessous ou au-dessus de la fréquence centrale). La largeur de bande de résolution et le décalage de fréquence se sélectionnent.

Mesures sur la plage de représentation zéro

tionnent de façon à ce que la fréquence instantanée soit sur la partie linéaire du front du filtre. La variation de fréquence du signal modulé en FM est ainsi transformée en une variation d'amplitude qui peut s'afficher dans la plage de résolution zéro.

Affichage de l'AF d'une porteuse modulée en FM**Mise en place du test****Tableau 6-8 : Réglages du générateur de signaux (par ex. R&S SMU) :**

Fréquence	128 MHz
Niveau	-20 dBm
Modulation	déviation FM 0 kHz (modulation FM désactivée), 1 kHz AF

1. Réinitialisez l'analyseur de signal en appuyant sur la touche PRESET.
Les valeurs par défaut du R&S FSV sont restaurées.
2. Réglez la fréquence centrale sur 127,50 MHz et la plage de représentation sur 300 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche **FREQ** et entrez *127,50 MHz*.
 - b) Appuyez sur la touche **SPAN** et entrez *300 kHz*.
3. Réglez la largeur de bande de résolution sur 300 kHz.
 - a) Appuyez sur la touche **BW**.
 - b) Appuyez sur la touche "Res BW Manual" et entrez *300 kHz*.
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Video BW Manual" et entrez *30 kHz*.
4. Réglez la plage d'affichage sur 20 dB et amenez la caractéristique de filtre au centre de l'écran.
 - a) Appuyez sur la touche **AMPT**.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Range".
 - c) Appuyez sur la touche logicielle "Range Log Manual" et entrez *20 dB*.
 - d) ↑ Appuyez sur la touche "Up↑".
 - e) Appuyez sur la touche logicielle "More".
 - f) Placez la touche logicielle "Grid" sur "Rel".
 - g) ↑ Appuyez sur la touche "Up↑".
 - h) Appuyez sur la touche logicielle "Ref Level".

Mesures sur la plage de représentation zéro

- i) Réglez le niveau de référence au moyen du bouton rotatif de sorte que le front de filtre coupe la ligne de niveau de -10 dB à la fréquence centrale. Le front du filtre 300 kHz s'affiche à l'écran. Ceci correspond à la caractéristique du démodulateur pour signaux FM à une pente d'environ 18 dB/140 kHz. Vous pouvez vous en assurer à l'aide du marqueur et du marqueur delta.

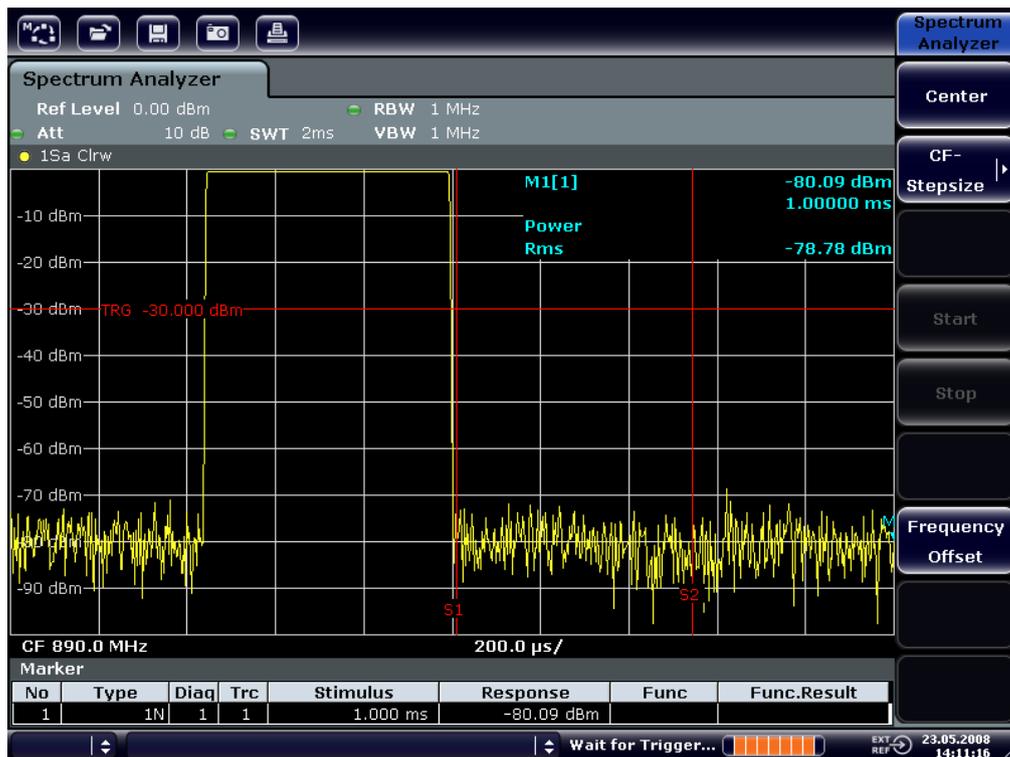


Fig. 6-13 : Affichage du front d'un filtre 300 kHz utilisé comme caractéristique de discriminateur FM.

5. Réglez une déviation FM de 50 kHz sur le générateur de signal.
6. Réglez la plage de représentation sur 0 Hz sur le R&S FSV.
 - a) Appuyez sur la touche SPAN.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Zero Span".
Le signal FM démodulé s'affiche à l'écran. Le signal traverse l'écran en continu.
7. Obtenez un affichage stable par déclenchement vidéo.
 - a) Appuyez sur la touche TRIG.
 - b) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Source" et sélectionnez "Video" à l'aide des touches fléchées.

Mesures sur la plage de représentation zéro

- c) Appuyez sur la touche logicielle "Trg/Gate Level" et entrez 50 %.
On obtient un affichage stable du signal FM AF.
Résultat : (-10 (5) dB ; cela signifie qu'une déviation de 100 kHz est obtenue lorsque la pente de la caractéristique du démodulateur est de 5 dB/100 kHz.

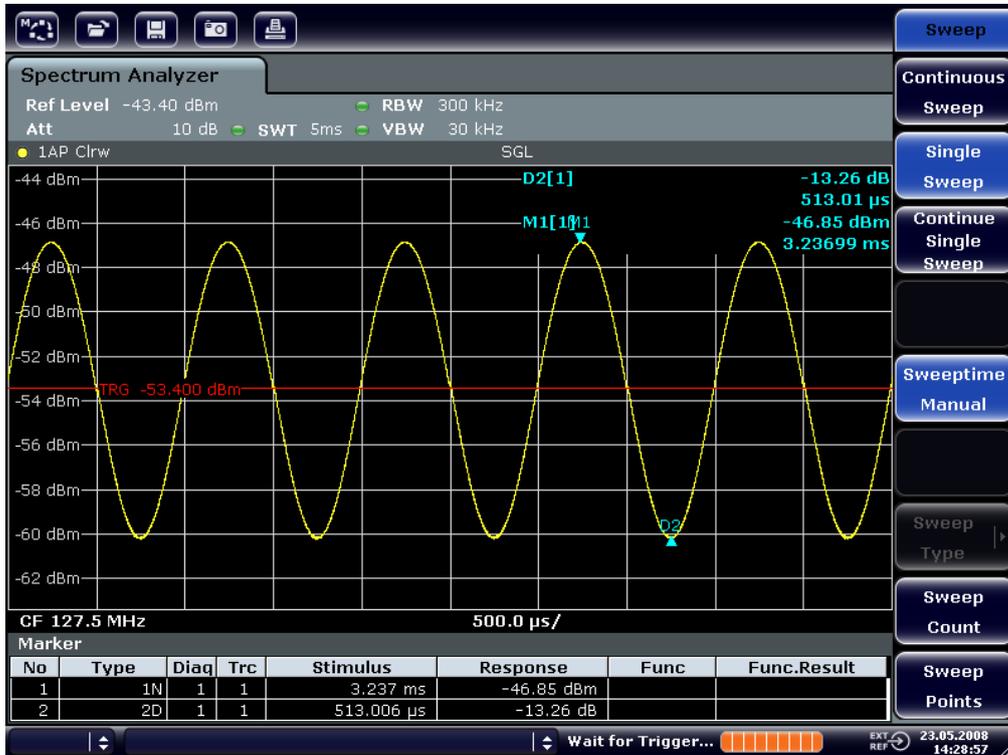


Fig. 6-14 : Signal FM démodulé

8. Déterminez la déviation

- Appuyez sur la touche MKR.
Le marqueur 1 est activé et placé sur le sommet de la courbe.
- Appuyez sur la touche logicielle "Marker 2".
- Appuyez sur la touche MKR.
- Appuyez sur la touche logicielle "More".
- Appuyez sur la touche logicielle "Min".

Le marqueur 2 (marqueur delta) se place sur le minimum de la courbe. La différence de niveau est de 13,3 dB, ce qui correspond à l'excursion crête à crête. Avec une pente de filtre de 18 dB/140 kHz, l'excursion peut être calculée de la manière suivante :

$$\text{deviation} = \frac{1}{2} \times \frac{13.3 \times 140}{18} \text{ kHz} = \frac{1}{2} 103 \text{ kHz} = 51.7 \text{ kHz}$$

6.5 Sauvegarde et chargement des réglages de l'appareil

Le R&S FSV peut sauvegarder le paramétrage complet de l'instrument ainsi que ses données de configuration et de mesure dans un fichier de paramètres. Les données sont enregistrées sur le disque dur intégré ou – après sélection – sur un périphérique USB (par ex. clé USB) ou sur un lecteur réseau. Le disque dur porte le nom de lecteur C : .

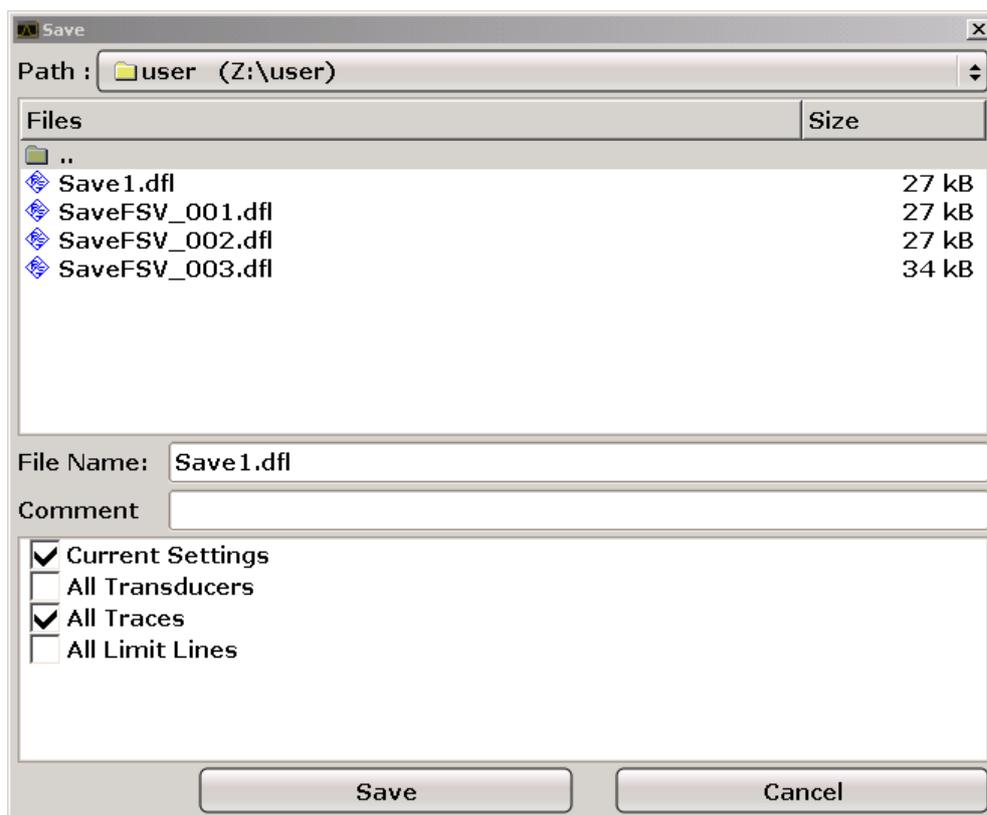
Par défaut, les paramètres en cours sont enregistrés, ce qui comprend les paramètres des fonctions de mesure, les lignes de valeurs limites activées ainsi que le facteur de transducteur actif.

6.5.1 Sauvegarde d'une configuration de l'instrument (sans courbe de mesure)

1. Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Save".

La boîte de dialogue des configurations de l'appareil s'ouvre. Le champ `File Name` est en mode édition et contient une suggestion pour le nouveau nom.

Sauvegarde et chargement des réglages de l'appareil



3. Pour modifier le nom proposé, saisissez un nom pour le fichier des paramètres. Ce nom peut contenir des lettres et des chiffres. Pour en savoir plus sur les valeurs alphanumériques, reportez-vous au [Chapitre 5.3.2, "Saisie des paramètres alphanumériques"](#), à la page 90.
4. Pour changer le répertoire de sauvegarde, sélectionnez le chemin dans la zone Files.
Sauf modification, les configurations de l'appareil sont enregistrées par défaut dans `C:\R_S\Instr\user`.
Note : Le répertoire sélectionné est automatiquement utilisé pour les opérations suivantes de sauvegarde et de restauration.
5. Appuyez sur la touche logicielle "Save File".
Le fichier de paramètres est enregistré et la boîte de dialogue se ferme.

6.5.2 Sauvegarde de courbes de mesure

Avant de pouvoir sauvegarder une courbe, l'entrée de l'élément correspondant doit être sélectionnée. Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Save".
3. Pour modifier le nom proposé, entrez un nom de fichier.
4. Sélectionnez l'option "All Traces".
5. Appuyez sur le bouton "SAVE".

6.5.3 Chargement d'une configuration de l'instrument (avec courbes de mesure)

1. Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Recall".
3. Si nécessaire, sélectionnez le chemin du fichier à charger.
4. Définissez le fichier de paramètres à charger à l'aide d'une des méthodes suivantes :
 - Cliquez sur le champ `File Name` et saisissez le nom du fichier au clavier ou au pavé numérique.
 - Sélectionnez à la souris ou sur l'écran tactile le fichier dans la liste de sélection.

Autre possibilité :

- a) Appuyez sur la touche logicielle "Select File".
La liste de fichiers devient la zone active.
 - b) A l'aide du bouton rotatif ou des touches fléchées, sélectionnez le fichier de paramètres à charger, puis validez en appuyant sur le bouton rotatif ou sur la touche ENTER.
5. Pour charger toutes les courbes, sélectionnez l'option "All Traces".

Note : L'option "All Traces" n'est accessible que si le fichier sélectionné contient des courbes de mesure.

Sauvegarde et chargement des réglages de l'appareil

- Appuyez sur le bouton "Recall" dans la boîte de dialogue ou sur la touche logicielle "Recall File".

Le fichier de paramètres est chargé. Pendant le chargement, le R&S FSV détecte les éléments contenus dans le fichier de paramètres sélectionné et, le cas échéant, ignore les éléments sélectionnés mais non disponibles.

6.5.4 Configuration du chargement automatique

Si le R&S FSV est mis en service à l'état initial, il charge les paramètres de l'appareil dont il disposait au moment de sa mise hors tension (si toutefois il a été mis hors tension à l'aide du commutateur ON / OFF de la face avant ; voir le chapitre [Chapitre 3.1.5, "Mise en marche / arrêt de l'appareil"](#), à la page 35. Si l'appareil est préréglé, il charge les préréglages.

Vous pouvez modifier ces paramètres et définir un fichier de paramètres à charger. Pour ce faire, procédez de la manière suivante en vous rappelant que le fichier de paramètres choisi se chargera à l'amorçage et au préréglage.

- Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
- Appuyez sur la touche logicielle "Startup Recall".
- Appuyez sur la touche logicielle "Startup Recall (On/Off)" pour activer la fonction de rappel.
- Appuyez sur la touche logicielle "Select Dataset".
La boîte de dialogue "Startup Recall" s'ouvre.
- Si nécessaire, sélectionnez le chemin du fichier à charger.
- Définissez le fichier de paramètres à charger (fichier .DFL).
- Appuyez sur le bouton "Select" dans la boîte de dialogue.

7 Brève introduction à la commande à distance

L'appareil peut être commandé à distance par le réseau (interface LAN). Pour en savoir plus sur l'interface LAN, reportez-vous au chapitre [Chapitre 3.6, "Configurer une connexion réseau \(LAN\)"](#), à la page 51 .

Pour en savoir plus sur le paramétrage de l'interface, reportez-vous au chapitre [Chapitre 3.8, "Configuration de l'interface GPIB"](#), à la page 61 .

Les exemples de programmation ci-après sont structurés de manière hiérarchique. Ceci signifie que les exemples présentés en fin de chapitre s'appuient sur les exemples précédents. Il est ainsi possible d'élaborer un programme opérationnel de manière très simple à partir des modules des exemples présentés. Des exemples plus complexes sont fournis dans le Manuel d'utilisation au chapitre " Commande à distance - Exemples de programmation ".

7.1 Étapes de base de la programmation en commande à distance

Les exemples suivants illustrent la programmation de l'appareil et servent de base pour résoudre les tâches complexes de programmation.

Le langage de programmation utilisé est VISUAL BASIC. Il est toutefois possible de transposer les programmes dans d'autres langages.



Utilisation des backslash

Les langages de programmation comme le C, le C++ ou des programmes comme MATLAB ou NI Interactive Control utilisent un backslash pour désigner le début d'une séquence d'échappement (" \n " permet par exemple de démarrer une nouvelle ligne). Dans ces langages et programmes, le double backslash doit être utilisé pour les commandes à distances, par exemple dans le [Chapitre 7.2.4.1, "Sauvegarde des réglages de l'appareil"](#), à la page 158

Au lieu de `MMEM:STOR:STAT 1, 'C:\USER\DATA\TEST1'`

utilisez `MMEM:STOR:STAT 1, 'C:\\USER\\DATA\\TEST1'`

7.1.1 Liaison de la bibliothèque de commande à distance pour VISUAL BASIC

Remarques concernant la programmation

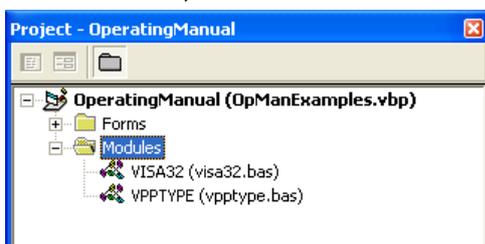
- **Édition de textes au moyen de la fonction "Print"**

En utilisant la méthode d'impression Print, cet exemple affiche la valeur de la variable `MyVar` dans la fenêtre "Immediate" de l'environnement de développement Visual Basic. La méthode "Print" s'applique uniquement aux objets capables d'afficher du texte.

```
Debug.Print MyVar
```

- **Accès aux fonctions de la `VISA32.DLL`**

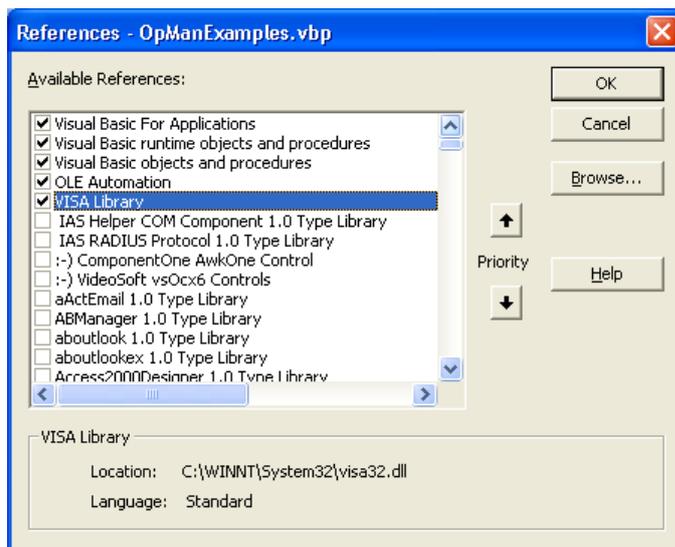
Pour que les utilisateurs puissent créer des applications de commande Visual Basic, il est nécessaire d'ajouter le fichier `VISA32.BAS` afin de permettre l'appel des fonctions de `VISA32.DLL`. En outre, le fichier `VPPTYPE.BAS` doit être ajouté au projet car il contient des constantes et des définitions pour le traitement des erreurs, les valeurs de temporisation, etc.



Les modules `visa32.bas` et `vpptype.bas` se trouvent dans `<VXIpnPath>\WinNT\include` (généralement `C:\VXIpnPath\WinNT\include`).

Une autre solution consiste à ajouter au projet la référence `VISA32.DLL`.

Étapes de base de la programmation en commande à distance



- **Créer une file d'attente de réponse**

Étant donné que la DLL retourne les réponses sous forme de chaînes terminées par un zéro, une chaîne de longueur suffisante doit être générée avant l'appel des fonctions `InstrRead()` et `ilrd()`, car Visual Basic place au début des chaînes une indication de longueur qui n'est pas actualisée par la DLL. Les deux méthodes suivantes permettent la création d'une indication de longueur pour une chaîne :

```
Dim Rd as String * 100
```

```
Dim Rd as String
```

```
Rd = Space$(100)
```

- **Création de procédures d'encapsulation pour l'écriture et la lecture**

Les fonctions "VISA" nécessitant des chaînes de commande et de réponse ainsi que leur longueur correspondante dans deux paramètres distincts, le code de programmation principal est plus facile à lire et à maintenir si les fonctions de lecture et d'écriture sont encapsulées. Dans cet exemple, la procédure `InstrWrite()` encapsule la fonction `viWrite()` et `InstrRead()` encapsule `viRead()`.. En outre, ces encapsulateurs incluent des contrôles d'état :

```
Public Sub InstrWrite(ByVal vi As Long, ByVal Cmd As String)
```

```
Dim status As Long
```

```
Dim retCount As Long
```

```
    'Send command to instrument and check for status
```

```
    status = viWrite(vi, Cmd, Len(Cmd), retCount)
```

```
    'Check for errors - this will raise an error if status is not VI_SUCCESS
```

```
    CALL CheckError(vi, status)
```

```
End Sub
```

```
Public Sub InstrRead(ByVal vi As Long, Response As String, _
```

```
    ByVal count As Long, retCount As Long)
```

Étapes de base de la programmation en commande à distance

```
Dim status As Long
'Initialize response string
Response = Space(count)
    '...and read
status = viRead(vi, Response, count, retCount)
    'Check for errors - this will raise an error if status is not VI_SUCCESS
CALL CheckError(vi, status)
    'adjust string length
Response = Left(Response, retCount)
End Sub
```

La fonction suivante illustre le contrôle de l'état/des erreurs. La procédure génère une exception en cas d'erreur VISA :

```
Public Sub CheckError(ByVal vi As Long, status As Long)
Dim ErrorMessage As String * 1024

'Initialize error message string
ErrorMessage = ""
If (status < 0) Then
    'Query the error message from VISA
    If (viStatusDesc(vi, status, ErrorMessage) = VI_SUCCESS) Then
        Err.Description = ErrorMessage
    End If
    Err.Raise (status)
End If
End Sub
```

7.1.2 Initialisation et état par défaut

Au démarrage de chaque programme, les variables globales utilisées par tous les sous-programmes doivent être créées. Ensuite, la commande à distance et les réglages de l'appareil sont mis dans un état par défaut défini. A cette fin, on utilise les deux sous-routines InitController et InitDevice.

7.1.2.1 Création de variables globales

En Visual Basic, les variables globales sont placées dans des modules (extension de fichier .BAS). Il convient de créer au moins un module (par exemple GLOBALS.BAS) contenant les variables utilisées en commun par tous les sous-programmes, notamment les variables pour les adresses des périphériques utilisés par le pilote de commande à distance.

Étapes de base de la programmation en commande à distance

Pour les exemples de programmation suivants, le fichier doit contenir les instructions ci-après :

```
Global analyzer As Long Global defaultRM As Long
```

7.1.2.2 Initialisation de la session de commande à distance

```
REM ----- Initializing the remote control session -----
Public SUB Initialize()
    Dim status As Long
    'CALL viOpenDefaultRM to get the resource manager handle
    'Store this handle in defaultRM. The function viStatusDesc
    'returns a text description of the status code returned by viOpenDefaultRM
    status = viOpenDefaultRM(defaultRM)
    status = viStatusDesc(defaultRM, status, Response)
    'Open the connection to the device and store the handle
    'Note: The timeout value in viOpen() applies only for opening the interface
    'For setting the communication timeout, set the VI_ATTR_TMO_VALUE attribute
    'timeout values are in milliseconds
    'This example assumes the instrument IP address 10.0.0.10
    'If the network provides a name resolution mechanism, the hostname of
    'the instrument can be used instead of the numeric IP address
    'the resource string for GPIB would be "GPIB::20::INSTR"
    status = viOpen(defaultRM, "TCPIP::10.0.0.10::INSTR", 0, 1000, analyzer)
    'status = viOpen(defaultRM, "TCPIP::<hostname>::INSTR", 0, 1000, analyzer)
    'status = viOpen(defaultRM, "GPIB::20::INSTR", 0, 1000, analyzer)
    'Set timeout value - here 5s
    status = viSetAttribute(vi, VI_ATTR_TMO_VALUE, 5000)
END SUB
REM *****
```

7.1.2.3 Initialisation de l'instrument

Placez le registre d'état de la commande à distance et les réglages de l'appareil sur leur état par défaut.

```
REM ----- Initializing the instrument -----
Public SUB InitDevice()
CALL InstrWrite(analyzer, "*CLS")      'Reset status register
CALL InstrWrite(analyzer, "*RST")     'Reset instrument
END SUB
REM*****
```

7.1.2.4 Extinction / mise en route de l'écran

Par défaut, toutes les instructions de commande à distance s'effectuent écran éteint afin de parvenir à la vitesse de mesure la plus élevée. Pendant la phase de développement des programmes de commande à distance, on a toutefois souvent besoin de l'écran, afin d'être en mesure de procéder à un contrôle visuel de la programmation des réglages et des résultats des mesures.

Les exemples ci-après montrent des fonctions à l'aide desquelles il est possible d'allumer ou d'éteindre l'écran lors du fonctionnement par commande à distance.

```
REM ----- Switching on the screen display -----
Public SUB DisplayOn()
CALL InstrWrite(analyzer, "SYST:DISP:UPD ON")
    'Switch on screen display
END SUB
REM*****
REM ----- Switching off the screen display -----
Public SUB DisplayOff()
CALL InstrWrite(analyzer, "SYST:DISP:UPD OFF")
    'Switch off screen display
END SUB
REM*****
```

7.1.2.5 Configurer la fonction Power Save pour l'écran

En mode de commande à distance, l'affichage des résultats de mesure à l'écran est rarement nécessaire. L'instruction `SYSTem:DISPlay:UPDate OFF` désactive l'affichage des résultats, ce qui accélère considérablement le mode de commande à distance : toutefois, l'écran et surtout le rétroéclairage restent allumés lorsque l'on utilise cette instruction.

Si vous souhaitez également éteindre l'écran, vous devez activer la fonction Power Save en réglant auparavant le temps de réponse en minutes.



L'écran est immédiatement réactivé lorsque vous appuyez sur une touche de la face avant de l'appareil.

```
Public SUB PowerSave()
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPlay:PSAVe:HOLDoff 1")
    'Set response time to 1 minute
```

Étapes de base de la programmation en commande à distance

```
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPlay:PSAVe ON")
    'Switch on Power Save function
```

7.1.3 Envoi d'instructions simples pour le réglage de l'instrument

Cet exemple montre comment régler la fréquence centrale, la plage de représentation et le niveau de référence de l'instrument.

```
REM ----- Instrument setting commands -----
PUBLIC SUB SimpleSettings()
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQUENCY:CENTER 128MHz")
    'Center frequency 128 MHz
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQUENCY:SPAN 10MHZ")
    'Set span to 10 MHz
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPLAY:TRACE:Y:RLEVEL -10dBm")
    'Set reference level to -10dBm
END SUB
REM *****
```

7.1.4 Passage en commande manuelle

```
REM ----- Switching instrument to manual operation -----
CALL viGpibControlREN(analyzer, VI_GPIB_REN_ADDRESS_GTL)
    'Set instrument to Local state
REM *****
```

7.1.5 Lecture des réglages de l'instrument

Les réglages effectués plus haut peuvent être lus ici. On utilise pour cela les instructions abrégées.

```
REM ----- Reading out instrument settings -----
PUBLIC SUB ReadSettings()
Dim retCount as Long
CFfrequency$ = SPACE$(20)    'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQ:CENT?")
    'Request center frequency
CALL InstrRead(analyzer, CFfrequency$, 20, retCount)
    'Read value
CR&S FSVan$ = SPACE$(20)    'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQ:SPAN?")
    'Request span
```

Étapes de base de la programmation en commande à distance

```
CALL InstrRead(analyzer, CR&S FSVan$, 20, retCount)
    'Read value
RLlevel$ = SPACE$(20)    'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "DISP:TRAC:Y:RLEV?")
    'Request ref level setting
CALL InstrRead(analyzer, RLlevel$, 20, retCount)
    'Read value
REM ----- Displaying values in the Immediate window -----
Debug.Print "Center frequency: "; CFfrequency$,
Debug.Print "Span:           "; CR&S FSVan$,
Debug.Print "Reference level: "; RLlevel$,
END SUB
REM*****
```

7.1.6 Positionnement et lecture des marqueurs

```
REM ----- Example of marker function -----
PUBLIC SUB ReadMarker()
Dim retCount as Long
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARKER ON;MARKER:MAX")
    'Activate marker 1 and search for peak
MKmark$ = SPACE$(30)    'Provide text variable (30 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:X?;Y?")
    'Query frequency and level
CALL InstrRead(analyzer, MKmark$, 30, retCount)
    'Read value
REM ----- Displaying values in the Immediate window -----
Debug.Print "Marker frequency/level "; MKmark$,
END SUB
REM *****
```

7.1.7 Synchronisation des commandes

Les méthodes de synchronisation utilisées dans l'exemple suivant sont décrites sur le Mode d'emploi sur CD, au chapitre " Commande à distance - informations de base ", paragraphe " Séquence et synchronisation des commandes ".

```
REM ----- Commands for command synchronization -----
PUBLIC SUB SweepSync()
Dim retCount as Long
Dim SRQWaitTimeout As Long
Dim eventType As Long
Dim eventVi As Long
REM The command INITiate[:IMMediate] starts a single sweep if the
```

Étapes de base de la programmation en commande à distance

```

REM command INIT:CONT OFF has already been sent. The next command
REM must not be carried out until a full sweep has been completed.
CALL InstrWrite(analyzer, "INIT:CONT OFF")
REM ----- First method: Using *WAI -----
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *WAI")
REM ----- Second method: Using *OPC? -----
OpcOk$ = SPACE$(2)      'Provide space for *OPC? response
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *OPC?")
REM ----- In this case, the controller can use other instruments -----
CALL InstrRead(analyzer, OpcOk$, 2, retCount)
      'Wait for "1" from *OPC?
REM ----- Third method: Using *OPC -----
REM In order for the Service Request function to be used with a GPIB
REM driver from National Instruments, the setting "Disable
REM Auto Serial Poll" must be set to "yes" with IBCONF!
CALL InstrWrite(analyzer, "*SRE 32")      'Enable Service Request for ESR
CALL InstrWrite(analyzer, "*ESE 1")      'Set event enable bit for operation
      'complete bit
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
      'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *OPC")
      'Start sweep with Synchronization to OPC
SRQWaitTimeout = 5000      'Allow 5s for sweep completion
'Now wait for the service request
CALL viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
      eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi)      'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
      'Disable subsequent events
REM Resume main program here.
END SUB
REM *****

```

7.1.7.1 Lecture de la file d'attente de sortie

```

REM ----- Subroutine for the individual STB bits -----
Public SUB Outputqueue()      'Reading the output queue
Dim retCount as Long
result$ = SPACE$(100)      'Create space for response
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Contents of Output Queue : "; result$
END SUB
REM *****

```

7.1.7.2 Lecture de messages d'erreur

```

REM ----- Subroutine for evaluating the error queue -----
Public SUB ErrorQueueHandler()
Dim retCount as Long
ERROR$ = SPACE$(100)      Subroutine for evaluating the error queue
CALL InstrWrite(analyzer, "SYSTEM:ERROR?")
CALL InstrRead(analyzer, ERROR$, 100, retCount)
Debug.Print "Error Description : "; ERROR$
END SUB
REM *****

```

7.2 Exemples détaillés de programmation

Les paragraphes suivants fournissent des exemples types de programmation pour le réglage des paramètres et des fonctions de mesure, le traitement des paramètres généraux et les opérations d'impression et de gestion des données.

7.2.1 Réglage par défaut du R&S FSV

Les paragraphes suivants sont des exemples types des possibilités de modification du réglage par défaut du R&S FSV.

Remarque : en fonction de l'exemple d'application choisi, certains de ces réglages ne sont pas nécessaires. En particulier, on peut souvent se passer du réglage de la largeur de bande de résolution, de la largeur de bande vidéo et du temps de balayage, étant donné que ces paramètres sont automatiquement calculés en fonction du réglage par défaut en cas de modification de la plage de représentation. De même, l'atténuation d'entrée est automatiquement calculée en fonction du niveau de référence sur le réglage par défaut. Enfin, les détecteurs de niveau sont couplés sur le réglage par défaut au mode de courbe choisi.

Les paramètres calculés automatiquement sur le réglage par défaut sont marqués d'un astérisque (*) dans l'exemple de programmation suivant.

7.2.1.1 Réglage des registres d'état de la commande à distance

```

REM *****
Public Sub SetupStatusReg()

```

Exemples détaillés de programmation

```
'----- IEEE 488.2 status register -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS")      'Reset status registers
CALL InstrWrite(analyzer,"*SRE 168")  'Enable Service Request for
    'STAT:OPER-,STAT:QUES- and ESR-Register
CALL InstrWrite(analyzer,"*ESE 61")   'Set event enable bit for:
    'operation complete 'command-, execution-,
    'device dependent- and query error
'----- SCPI status register -----
CALL InstrWrite(analyzer,"STAT:OPER:ENAB 0")
    'Disable OPERation Status reg
CALL InstrWrite(analyzer,"STAT:QUES:ENAB 0")
    'Disable questionable Statusreg
End Sub
REM *****
```

7.2.1.2 Réglages par défaut pour les mesures

```
REM *****
Public Sub SetupInstrument()

'----- Default setting f the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg      'Configure status registers
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")      'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:DISP:UPD ON")
    'ON: screen display on
    'OFF: off (improved performance)
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
    'Single sweep mode
'----- Frequency setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQUENCY:CENTER 100MHz")
    'Center frequency
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN 1 MHz")
    'Span
'----- Level setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -20dBm")
    'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INP:ATT 10dB")
    'Input attenuation (*)
'----- Level scaling -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SPAC LOG")
    'Log level axis
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SCAL 100dB")
    'Level range
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SCAL:MODE ABS")
    'Absolute scaling
```

Exemples détaillés de programmation

```

CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:UNIT:POW DBM")
    'y meas. unit
'----- Trace and detector setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC1:MODE AVER")
    'Trace1 average
CALL InstrWrite(analyzer,"AVER:TYPE VID")
    'Average mode video; "LIN" for linear
CALL InstrWrite(analyzer,"SWE:COUN 10")
    'Sweep count
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC2 OFF")
    'Trace2 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC3 OFF")
    'Trace3 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC4 OFF")
    'Trace4 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC5 OFF")
    'Trace5 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC6 OFF")
    'Trace6 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MATH:STAT OFF")
    'Trace difference off
CALL InstrWrite(analyzer,"DET1 RMS")
    'Detector Trace1  (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET2:AUTO ON")
    'Detector Trace2  (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET3:AUTO ON")
    'Detector Trace3  (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET4:AUTO ON")
    'Detector Trace4  (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET5:AUTO ON")
    'Detector Trace5  (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET6:AUTO ON")
    'Detector Trace6  (*)
'----- Bandwidths and sweep time -----
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:RES 100KHz")
    'Resolution bandwidth (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:VID 1MHz")
    'Video bandwidth (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"SWE:TIME 100ms")
    'Sweep time (*)
END SUB

```

7.2.2 Utilisation des marqueurs et marqueurs delta

Les marqueurs sont utilisés pour marquer des points sur les courbes de mesure, lire les résultats des mesures et sélectionner rapidement une zone d'affichage.

7.2.2.1 Fonctions de recherche de marqueurs, limitation de la plage de recherche

L'exemple suivant suppose un signal modulé en AM à 100 MHz ayant les caractéristiques suivantes :

Niveau signal de porteuse	-30 dBm
Fréquence AF :	100 kHz
Taux de modulation :	50 %

Le marqueur 1 et le marqueur delta 2 sont positionnés sur les maxima absolus de la courbe de mesure, avant de lire la fréquence et le niveau. Le réglage par défaut prévu sur l'appareil pour les mesures (SetupInstrument) peut être utilisé pour les mesures suivantes.

```

REM *****
Public Sub MarkerSearch()
Dim retCount as Long
result$ = Space$(100)
CALL SetupInstrument 'Default Setting
'----- Peak search without search range limits-----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Enable marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX;X?;Y?")
'Marker to peak; read frequency and level
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Marker 1: ";result$
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT2:STAT ON;MAX;MAX:LEFT")
'Activate delta marker 2,
'set to peak and then to next peak left
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT2:X?;Y?")

```

Exemples détaillés de programmation

```

'Read delta marker 2 frequency and level
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Delta 2: ";result$
'----- Peak search with search range limit in x direction -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:X:SLIM:STAT ON;LEFT _
    0Hz;RIGHT 100.05MHz")
'Activate search limit,
'set at right below AF
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:STAT ON;MAX;MAX:RIGHT")
'Activate delta marker 3,
'set to peak and then to next peak right
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:X:REL?;:CALC:DELT3:Y?")
'Read delta marker 3 frequency and level;
'both must have a value of 0
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Print "Delta 3: ";result$
'----- Peak search with search range limit in y direction -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:THR:STAT ON")
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:THR -35DBM")
'Activate threshold and set it above the AF
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:STAT ON;MAX;MAX:NEXT")
'Activate delta marker 3,
'set to peak and then to next peak
'=> is not found
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:X:REL?;:CALC:DELT3:Y?")
'Query and read delta marker 3
'frequency and level;
'both must have a value of 0
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Delta 3: ";result$
'---- Setting center frequency and reference level with markers -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK2:FUNC:CENT")
'Delta marker 2 -> marker and
'center frequency = marker 2
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK2:FUNC:REF")
'Ref level = marker 2
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")      'Sweep with sync
END SUB
REM *****

```

7.2.2.2 Comptage de fréquence

L'exemple suivant suppose un signal d'un niveau de -30 dBm à 100 MHz. Une fois encore, le réglage par défaut prévu sur l'appareil (SetupInstrument) peut être utilisé. Le comptage de fréquence a pour but de déterminer la fréquence exacte du signal à 100 MHz.

```

REM *****
Public Sub MarkerCount()
Dim retCount as Long
CALL SetupInstrument 'Default setting
'----- Defining signal frequency with frequency counter -----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:X 100MHz")
'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:COUNT ON")
'Activate frequency counter
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:COUNT:FREQ?")
'Query and read measured frequency
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Marker Count Freq: ";result$
END SUB
REM *****

```

7.2.2.3 Utilisation d'un point de référence fixe

L'exemple suivant suppose un signal d'un niveau de -20 dBm à 100 MHz. Les harmoniques du signal se situent ainsi à 200 MHz, 300 MHz, etc. Pour des sources de signaux de haute qualité, ces harmoniques peuvent se situer hors de la plage dynamique du R&S FSV. Toutefois, pour mesurer la réjection des harmoniques, le paramètre niveau doit être réglé à une sensibilité plus élevée pendant la mesure des harmoniques. Dans ce cas, il est éventuellement nécessaire de supprimer la porteuse en utilisant un filtre réjecteur de bande pour éviter la surcharge de l'entrée RF du R&S FSV.

Exemples détaillés de programmation

C'est pourquoi deux mesures sont effectuées avec différents réglages de niveaux dans l'exemple ci-après. On utilise d'abord un niveau de référence élevé à la fréquence de porteuse, puis un niveau de référence bas à la fréquence de la troisième harmonique.

Le réglage par défaut du R&S FSV prévu pour les mesures ("SetupInstrument") est également utilisé ici comme point de départ, des adaptations sont ensuite effectuées pour la mesure.

```

REM *****
Public Sub RefFixed()
Dim retCount as Long
CALL SetupInstrument 'Default setting
'----- Measuring the reference point -----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX")
'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:FIX ON")
'Define reference point
'----- Setting frequency, level and bandwidth for measuring harmonics -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:CENT 400MHz;Span 1MHz")
'Set freq of 3rd harmonic
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:RES 1kHz")
'Set suitable RBW
CALL InstrWrite(analyzer,"SWEEP:TIME:AUTO ON")
'Couple sweep time
CALL InstrWrite(analyzer,"INP:ATT:AUTO ON")
'Select more sensitive level setting
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -50dBm")
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:MAX;X:REL?;Y?")
'Read delta marker
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
'Read frequency and level
Debug.Print "Deltamarker 1: "; result$
END SUB
REM *****

```

7.2.2.4 Mesure du bruit et du bruit de phase

Lors de la mesure du bruit de phase, la puissance de bruit relative à une largeur de bande de 1 Hz est mise en rapport avec la puissance d'un signal adjacent de porteuse. L'espacement fréquemment utilisé entre la fréquence mesurée et la fréquence de porteuse est de 10 kHz.

Lors de la mesure du bruit, le niveau absolu mesuré se rapporte à une largeur de bande de 1 Hz.

L'exemple suivant suppose une fois encore un signal d'un niveau de -30 dBm à 100 MHz. Deux marqueurs sont utilisés pour déterminer le bruit ainsi que le bruit de phase à 10 kHz du signal de porteuse.

```

REM *****
Public Sub Noise()
Dim retCount as Long
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg      'Configure status register
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")      'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
      'Single sweep mode
'----- Setting the frequency -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQUENCY:CENTER 100MHz")
      'Center frequency
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN 100 kHz")
      'Span
'----- Setting the level -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -20dBm")
      'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")      'Perform sweep with sync
'----- Setting the reference point -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
      'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
      'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
      'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX")
      'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:PNO ON")
      'Define reference point for phase noise
'----- Measuring the phase noise -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:X 10kHz")
      'Position delta marker
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:PNO:RES?")

```

```

'Query and output phase noise result
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Phase Noise [dBc/Hz]: "; result$
'----- Measuring the noise -----
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:X 99.96MHz")
'Position marker 1
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:FUNC:NOIS:RES?")
'Query and output result
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Print "Noise [dBm/Hz]: "; result$
END SUB
REM *****

```

7.2.3 Lecture des données de courbe

Dans l'exemple ci-après, les données de courbe obtenues avec le réglage par défaut sont lues sur l'appareil et affichées dans une liste à l'écran. La lecture s'effectue d'abord au format binaire puis au format ASCII, une fois pour une plage de représentation > 0 et une fois pour une plage de représentation = 0.

Au format binaire, l'en-tête du message s'évalue au moyen de l'indication de longueur et s'utilise pour le calcul des valeurs de l'axe des x.

Au format ASCII, seule la liste des valeurs de niveau est lue.

La lecture des données binaires s'effectue en 3 étapes :

1. Lecture du nombre de chiffres de l'indication de longueur.
2. Lecture de l'indication de longueur.
3. Lecture des données de courbe.

Cette procédure est nécessaire pour les langages de programmation comme Visual Basic qui ne supportent que des structures avec types similaires de données (tableaux) étant donné que les types de données diffèrent par l'en-tête et la partie données dans le cas de données binaires.

La bibliothèque "VISA" fournit uniquement un mécanisme permettant la lecture dans des files d'attente de chaînes. Pour convertir les données en tableau de valeurs de précision unique, le contenu de la chaîne doit être copié dans une file d'attente de ce type. L'exemple suivant utilise une fonction du système d'exploitation

permettant l'opération de copie. La déclaration de fonction doit être ajoutée à un module (.bas) de la manière suivante :



Tableaux

Les tableaux destinés aux données de mesure sont dimensionnés de manière à laisser un espace suffisant pour les données de courbe du R&S FSV (691 points de mesure).

```
REM *****
Public Sub ReadTrace()
'----- Creating variables -----
Dim traceData(1400) As Single      'Buffer for floating point binary data
Dim digits As Byte                'Number of characters in
    'length specification
Dim traceBytes As Integer         'Len. of trace data in bytes
Dim traceValues As Integer        'No. of meas. values in buff.
Dim BinBuffer as String * 5600    'String buffer for binary data
Dim retCount as Long
asciiResult$ = Space$(28000)      'Buffer for ASCII trace data
result$ = Space$(100)             'Buffer for simple results
startFreq$ = Space$(100)         'Buffer for start frequency
span$ = Space$(100)              'Buffer for span
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupInstrument              'Default setting
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
    'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")    'Perform sweep with sync
'----- Defining the frequency range for output -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:START?")    'Read start frequency
CALL InstrRead(analyzer,startFreq$, 100, retCount)
startFreq = Val(startFreq$)
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN?")      'Read span
CALL InstrRead(analyzer,span$, 100, retCount)
span = Val(span$)
'----- Reading out in binary format -----
CALL InstrWrite(analyzer, "FORMAT REAL,32")
    'Set binary format
CALL InstrWrite(analyzer, "TRAC1? TRACE1")
    'Read trace 1
CALL InstrRead(analyzer, result$, 2, retCount)
    'Read and store length
digits = Val(Mid$(result$, 2, 1))    'spec. for number of characters
result$ = Space$(100)                'Reinitialize buffer
CALL InstrRead(analyzer, result$, digits, retCount)
```

```

'Read and store length
traceBytes = Val(Left$(result$, digits))
'specification
CALL InstrRead(analyzer, BinBuffer, traceBytes, retCount)
'Read trace data into buffer
CopyMemory traceData(0), ByVal BinBuffer, traceBytes
'Copy data into float array
'----- Outputting binary data as frequency/level pairs -----
traceValues = traceBytes/4      'Single precision = 4 bytes
stepsize = span/traceValues     'Calculate frequency step size
For i = 0 To traceValues - 1
Debug.Print "Value["; i; "] = "; startFreq+stepsize*i; ", "; traceData(i)
Next i
'----- Default setting of zero span -----
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQ:SPAN 0Hz")
'Switch to zero span
CALL InstrWrite(analyzer, "INIT;*WAI")      'Perform sweep with sync
'----- Reading out in ASCII format -----
CALL InstrWrite(analyzer, "FORMAT ASCII")
'Set ASCII format
CALL InstrWrite(analyzer, "TRAC1? TRACE1")
'Read and output
CALL InstrRead(analyzer, asciiResult$)
Print "Contents of Tracel: ", asciiResult$      'trace 1
END SUB
REM *****

```

7.2.4 Sauvegarde et chargement des réglages de l'appareil

Vous pouvez sauvegarder et charger les réglages et les données de mesure. Vous pouvez définir les fichiers de paramètres à charger pendant les opérations de pré-réglage ou de redémarrage.

7.2.4.1 Sauvegarde des réglages de l'appareil

Dans l'exemple ci-après, les paramètres ou données de mesure à sauvegarder sont définis. Seuls les réglages de matériel sont mémorisés. Les commandes de sélection destinées aux autres réglages sont toutefois indiquées avec l'état "OFF" pour qu'elles soient complètes.

```

REM *****
Public Sub StoreSettings()
'This subroutine selects the settings to be stored and creates the
'data record "TEST1" in the directory C:\R_S\Instr\user. It uses the default

```

Exemples détaillés de programmation

```
'setting and resets the instrument after the setting is stored.
'----- Default settings of the R&S FSV -----
CALL SetupInstrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
    'Change to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")      'Perform sweep with sync
'----- Selection of settings to be stored -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:HWS ON")
    'Store hardware settings
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:TRAC OFF")
    'Do not store any traces
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:LIN:ALL OFF")
    'Store only the activated limit lines
'----- Storing on the instrument -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:STOR:STAT 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Resetting the instrument -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
END SUB
REM *****
```

7.2.4.2 Chargement des réglages de l'appareil

Dans l'exemple ci-après, l'enregistrement de données TEST1 sauvegardé dans C : \R_S\Instr\user est chargé dans l'appareil :

```
REM *****
Public Sub LoadSettings()
'This subroutine loads the TEST1 data record in the directory
'C:\R_S\Instr\user.
'----- Default setting of the status register -----
CALL SetupStatusReg      'Configure status register
'----- Loading the data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:LOAD:STAT 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Perform measurement using loaded data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC1:MODE WRIT")
    'Set trace to Clr/Write
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")      'Start sweep
END SUB
REM *****
```

7.2.4.3 Réglage de l'enregistrement de données pour la fonction Startup Recall

Dans l'exemple ci-après, la première étape consiste à remettre le R&S FSV dans son état par défaut. L'étape suivante consiste à sélectionner l'enregistrement de données TEST1 enregistré dans C:\R_S\Instr\user pour la fonction Startup recall, c.-à-d. que l'enregistrement de données se règle ensuite à chaque *RST, pré-réglage et amorçage de l'appareil. L'instruction *RST est de nouveau exécutée pour illustration.

```

REM *****
Public Sub StartupRecallSettings()
'----- Resetting the R&S FSV -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
'----- Default setting of the status register -----
CALL SetupStatusReg      'Configure status register
'----- Selecting the startup recall data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:LOAD:AUTO 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Activating the startup recall data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
END SUB
REM *****

```

7.2.5 Configuration et lancement d'une copie d'écran

L'exemple ci-après montre la configuration du format de sortie et du périphérique de sortie pour la copie d'un écran de mesure. La procédure est la suivante :

1. Définissez la mesure que vous souhaitez imprimer
2. Déterminez les périphériques de sortie disponibles sur l'instrument
3. Choisissez un périphérique de sortie
4. Sélectionnez l'interface de sortie.
5. Configurez le format de sortie.
6. Lancez la copie avec synchronisation à la fin.

Le réglage désiré suppose un signal d'un niveau de -20 dBm à 100 MHz. En outre, on suppose que la 6ème imprimante est celle que l'on désire parmi celles disponibles. La copie d'écran s'effectue d'abord sur l'imprimante choisie, puis dans un fichier.

Exemples détaillés de programmation

```

REM *****
Public Sub HCopy()
Dim retCount as Long
Dim SRQWaitTimeout As Long
Dim eventType As Long
Dim eventVi As Long
Dim statusSRQ As Long
DIM Devices(100) as string      'Create buffer for printer name
FOR i = 0 TO 49
    Devices$(i) = Space$(50)    'Preallocate buffer for printer name
NEXT i
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg      'Configure status register
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")      'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
    'Single sweep mode
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:DISP:UPD ON")
    'Screen display on
'----- Measurement settings -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:CENT 100MHz;SPAN 10MHz")
    'Frequency setting
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC:Y:RLEV -10dBm")
    'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI")      'Perform measurement
'----- Querying the available output devices -----
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:ENUM:FIRSt?")
    'Read out and display first output device
CALL InstrRead(analyzer,Devices$(0), 50, retCount)
Debug.Print "Printer 0: "+Devices$(0)
For i = 1 to 99
    CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:ENUM:NEXT?")
        'Read out next printer name
    CALL InstrRead(analyzer,Devices$(i))
    IF Left$(Devices$(i),2) = "" THEN GOTO SelectDevice
        'Stop at end of list
    Debug.Print "Printer"+Str$(i)+" : " Devices$(i)
        'Display printer name
NEXT i
SelectDevice:
'---- Selection of output device, printer language and output interface ----
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:SEL "+ Devices(6))
    'Printer selection #6
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEST 'SYST:COMM:PRIN'")
    'Configuration: "Printout to
    'printer interface"
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG GDI")

```

Exemples détaillés de programmation

```

'Printers require printer language 'GDI'
'----- Selection of orientation (portrait/landscape) and colour/BW -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:PAGE:ORI PORT")
'Portrait orientation
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:COL OFF")
'Black-and-white printout
'----- Configuring and starting the printout -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:ITEM:ALL")
'All screen contents
'CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:ITEM:TRAC:STAT ON")
'Alternative: only traces
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS")      'Reset status registers
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP;*OPC")
'Start printout
SRQWaitTimeout = 5000      'Allow 5s for completion
'Now wait for the service request
statusSRQ = viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
    eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi)      'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
'Disable subsequent events
IF NOT(statusSRQ = 0) THEN CALL Srq      'If SRQ not detected =>
'Subroutine for evaluation
'---- Printout in WMF format (BMP format) to file -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEST 'MMEM'")
'Configuration: "Printout to file"
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG WMF")
'WMF file format
'CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG BMP")
'BMP file format
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:NAME 'C:\R_S\Instr\user\PRINT1.WMF'")
'Define file name
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS")      'Reset Status registers
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:IMMediate;*OPC")
'Start printout
SRQWaitTimeout = 5000      'Allow 5s for completion
' Now wait for the service request
statusSRQ = viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
    eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi)      'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
'Disable subsequent events

```

Exemples détaillés de programmation

```
IF NOT(statusSRQ = 0) THEN CALL Srq      'If SRQ not detected =>
      'Subroutine for evaluation
END SUB
REM *****
```


8 Annexe

8.1 Annexe : Interface d'imprimante

Vous pouvez utiliser des imprimantes USB locales ou des imprimantes réseaux. Cette annexe décrit l'installation d'imprimantes locales. L'installation des imprimantes réseaux est décrite au [Chapitre 8.2, "Annexe : Interface LAN"](#), à la page 168.



Restrictions concernant l'installation

Seuls les utilisateurs possédant des droits d'administrateur sont autorisés à installer des imprimantes. Pour les détails, lisez le [Chapitre 4, "Mise à jour et installation des options du micrologiciel"](#), à la page 67.

Les instructions étape par étape suivantes décrivent un processus utilisant une souris et un clavier externe. Il est également possible d'installer des imprimantes locales en utilisant la face avant de l'instrument. Pour obtenir de plus amples détails sur l'utilisation de la face avant, reportez-vous au [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71.

Après l'installation, l'appareil doit être configuré pour pouvoir utiliser l'imprimante. La sélection et la configuration des imprimantes sont décrites au [Chapitre 3.4.6, "Sélection et configuration d'imprimantes"](#), à la page 46.

Installation d'imprimantes locales

Seules les imprimantes locales USB peuvent être connectées. Pour des détails supplémentaires sur les connecteurs, voir le [Chapitre 2, "Faces avant et arrière"](#), à la page 13.



Périphériques externes pour installation

Pour installer des pilotes d'imprimantes sur l'ordinateur, vous pouvez utiliser l'un des périphériques externes suivants : réseau LAN, périphérique USB (clé USB ou CD-ROM).

Vous pouvez installer l'imprimante locale manuellement ou par une commande à distance. Dans les instructions étape par étape suivantes, le processus d'installa-

tion décrit utilise Remote Desktop. Consultez également la documentation du fabricant de l'imprimante pour connaître la procédure d'installation.

Installer une imprimante locale

1. Si vous utilisez un périphérique USB pour installer le pilote, raccordez le périphérique USB à l'appareil et connectez-le à l'appareil avant de commencer l'installation.
2. Si, pour installer le pilote, vous utilisez une connexion au réseau LAN, les pilotes réseau correspondants doivent être installés avant de pouvoir commencer l'installation.
3. Connectez l'imprimante sur le port USB situé sur la face avant du R&S FSV. La première page de la boîte de dialogue "Found New Hardware Wizard" (Assistant d'installation de nouveau matériel) s'ouvre.

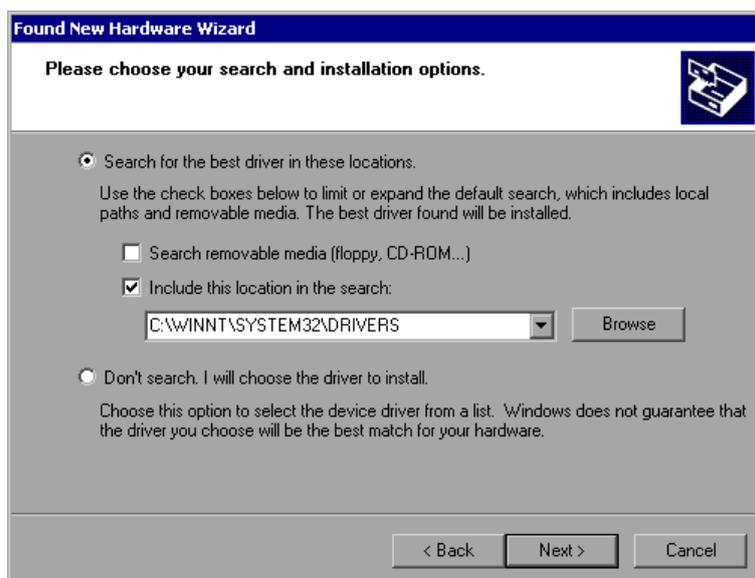


4. Sélectionnez l'option "Install the software automatically" (installation automatique du logiciel).
Le processus d'installation se lance automatiquement et une boîte de dialogue s'ouvre à la fin de l'installation. Continuez à l'étape 15.
Si le logiciel pilote est introuvable, un message d'erreur s'affiche.

Annexe : Interface d'imprimante



5. Décochez l'option "Don't prompt me again to install this software" (ne plus me proposer d'installer ce logiciel).
6. Cliquez sur "Finish" (Terminer).
La première page de l'assistant s'affiche à nouveau.
7. Sélectionnez l'option "Install from a list" (installer à partir d'une liste) ou "specific location" (installer à partir d'un emplacement spécifique).
8. Cliquez sur "Next" (suivant).
La deuxième page de l'assistant s'affiche.



9. Insérez le CD dans le lecteur de CD-ROM.

10. Activez l'option "Include this location in the search" (inclure cet emplacement dans la recherche).
11. Cliquez sur le bouton "Browse" (parcourir).
La boîte de dialogue qui permet de parcourir les lecteurs à la recherche d'un dossier s'affiche.
12. Sur le lecteur de CD-ROM, sélectionnez le dossier qui contient les pilotes d'imprimante.
13. Cliquez sur "OK". Ce bouton n'est activé que si le dossier sélectionné contient des pilotes.
La deuxième page de l'assistant s'affiche à nouveau.
14. Cliquez sur "Next" (suivant).
Une recherche du pilote d'imprimante est lancée dans le dossier sélectionné et les fichiers du pilote sont copiés vers C : . Une fois l'installation terminée, une boîte de dialogue s'ouvre.



15. Cliquez sur "Finish" (terminer) pour terminer l'installation.

8.2 Annexe : Interface LAN

Cette annexe fournit de plus amples informations sur l'interface LAN. La connexion de l'instrument au réseau et la configuration des protocoles de réseau sont décrites au [Chapitre 3.6, "Configurer une connexion réseau \(LAN\)"](#), à la page 51.



Restrictions concernant le réseau et saisie de mots de passe

Seuls les utilisateurs possédant des droits d'administrateur sont autorisés à configurer le réseau local. Pour les détails, lisez le [Chapitre 4, "Mise à jour et installation des options du micrologiciel"](#), à la page 67.

Il peut arriver dans les instructions étape par étape ci-après que soient demandés les mots de passe et les noms d'utilisateurs. Vous devrez pour cela utiliser l'écran tactile et le clavier virtuel, ou une souris et un clavier externe (voir le [Chapitre 5, "Opérations de base"](#), à la page 71 et le [Chapitre 3.2, "Connexion de périphériques USB"](#), à la page 38.

8.2.1 Configuration du réseau

Après avoir installé le support réseau, vous pouvez échanger des données entre l'appareil et d'autres ordinateurs et utiliser des imprimantes réseau.

Les opérations réseaux sont impossibles si vous n'êtes pas autorisé à accéder aux ressources du réseau à savoir, notamment, aux répertoires de fichiers des autres ordinateurs et aux imprimantes centrales. L'autorisation est attribuée par l'administrateur du réseau ou du serveur.

L'utilisation du réseau requiert l'administration et les actions suivantes :

- [Chapitre 8.2.1.1, "Modification du nom de l'ordinateur"](#), à la page 170
- [Chapitre 8.2.1.2, "Modification du domaine ou du groupe de travail."](#), à la page 171
- [Chapitre 8.2.1.3, "Utilisation de l'Instrument sans réseau"](#), à la page 172
- [Chapitre 8.2.1.4, "Création d'utilisateurs"](#), à la page 172
- [Chapitre 8.2.1.5, "Modification du mot de passe utilisateur"](#), à la page 175
- [Chapitre 8.2.1.6, "Ouverture de session sur le réseau"](#), à la page 177
- [Chapitre 8.2.1.7, "Mécanisme d'ouverture automatique de session"](#), à la page 177
- [Chapitre 8.2.1.8, "Association des lecteurs réseaux"](#), à la page 178
- [Chapitre 8.2.1.9, "Installation d'une imprimante réseau"](#), à la page 179
- [Chapitre 8.2.1.10, "Partage de dossiers \(réseaux Microsoft uniquement\)"](#), à la page 184

⚠ AVERTISSEMENT**Connexion à un réseau**

Avant de connecter l'appareil au réseau ou de configurer le réseau, veuillez contacter votre administrateur réseau, en particulier dans le cas d'installations LAN importantes. Les erreurs peuvent avoir des répercussions sur l'ensemble du réseau.

Ne connectez jamais votre analyseur à un réseau ne disposant pas de protection anti-virus, car vous risquez d'endommager le logiciel de l'appareil.

Pour intégrer l'appareil au réseau, vous pouvez modifier les propriétés systèmes suivantes :

- nom de l'ordinateur
- domaine
- groupe de travail

8.2.1.1 Modification du nom de l'ordinateur

1. Appuyez sur la touche SETUP située sur la face avant.
2. Appuyez sur la touche logicielle "General Setup".
3. Appuyez sur la touche logicielle "Network Address".
Le sous-menu s'affiche
4. Appuyez sur la touche logicielle "Computer Name" et entrez le nom de l'ordinateur.
5. Si le nom que vous avez saisi n'est pas valide, le message "out of range" (hors de la plage) est affiché dans la barre d'état. La boîte de dialogue d'édition reste ouverte et vous pouvez recommencer.
Si les paramètres sont corrects, la configuration est enregistrée et vous êtes invité à redémarrer l'appareil.
6. Confirmez le message affiché (bouton "Yes" (oui)) pour redémarrer l'appareil.

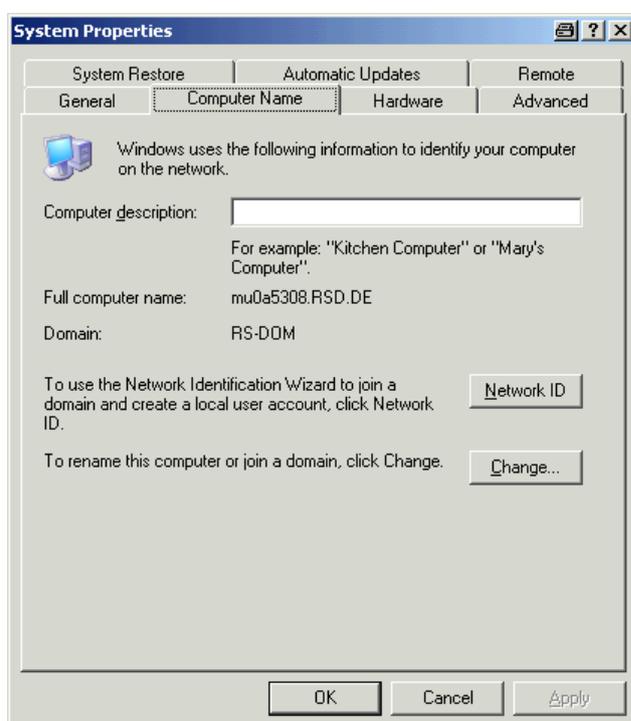
8.2.1.2 Modification du domaine ou du groupe de travail.



Modification des paramètres

Avant de modifier des paramètres qui ne sont pas décrits ici, veuillez contacter votre administrateur réseau.

1. Dans le menu "Start", sélectionnez "Settings", "Control Panel" puis sélectionnez "System".
La boîte de dialogue "System Properties" (Propriétés système) s'ouvre.
2. Sélectionnez l'onglet "Computer Name" (Nom de l'ordinateur).



3. Cliquez sur le bouton "Change" (Modifier).
La boîte de dialogue de modification du nom de l'ordinateur, du domaine et du groupe de travail s'affiche.



4. Renseignez les champs "Domain" (domaine) ou "Workgroup" (groupe de travail).
5. Confirmez les modifications à l'aide du bouton "OK".
6. Si vous êtes invité à redémarrer l'appareil, cliquez sur "Yes" (oui). Windows redémarre le système.

8.2.1.3 Utilisation de l'Instrument sans réseau

Si vous souhaitez utiliser l'appareil, de manière provisoire ou permanente, sans connexion réseau, aucune mesure spéciale n'est nécessaire. À la différence de Windows NT, Windows XP détecte automatiquement l'interruption de la connexion réseau et ne l'installe pas au démarrage de l'appareil.

Si vous n'êtes pas invité à entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe, procédez comme indiqué au chapitre ["Réactiver l'ouverture de session automatique"](#) à la page 177.

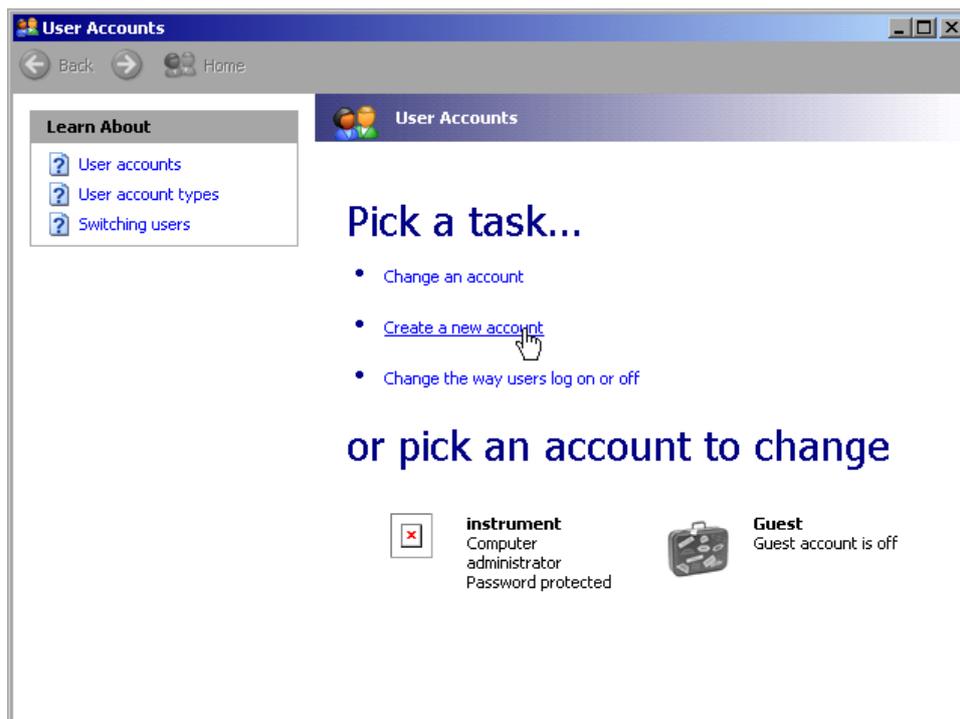
8.2.1.4 Création d'utilisateurs

Après installation du logiciel du réseau, l'appareil affiche un message d'erreur à la mise sous tension suivante, car il n'y a pas d'utilisateur "Instrument" (= identification utilisateur pour ouverture automatique de session XP) sur le réseau. Il est donc nécessaire de créer un utilisateur qui soit le même pour Windows XP et pour le réseau. Le mot de passe doit être adapté au mot de passe réseau et l'ouverture de session automatique doit être désactivée.

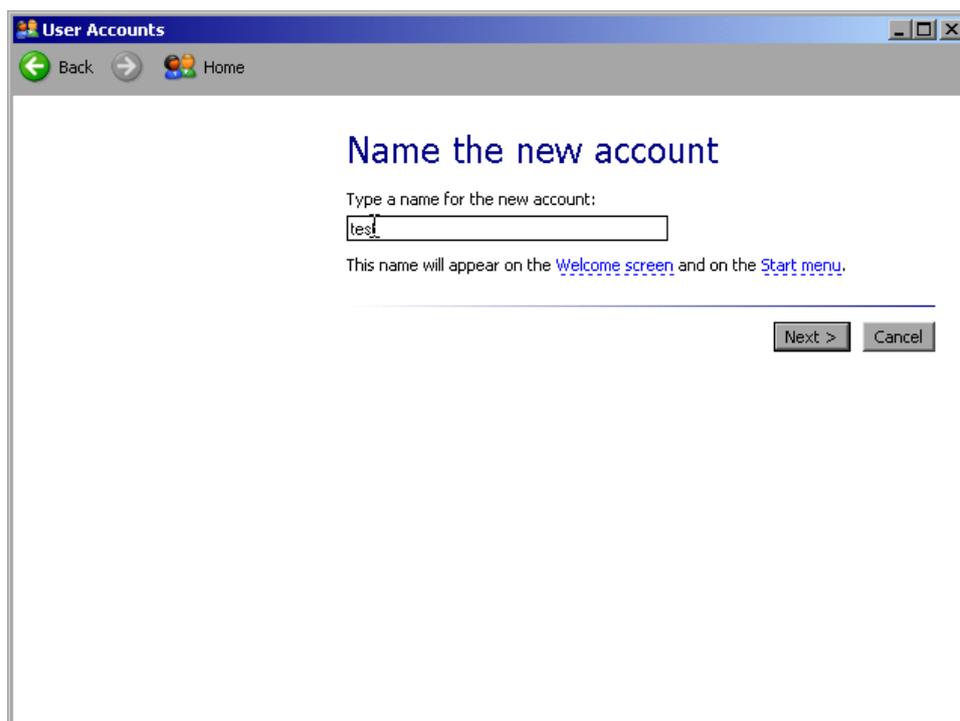
L'administrateur du réseau est responsable de la création de nouveaux utilisateurs sur le réseau. On utilise l'assistant de gestion de comptes utilisateurs ("User Accounts") pour créer un nouvel utilisateur sur l'appareil.

1. Dans le menu "Démarrer", sélectionnez "Settings", "Control Panel" puis sélectionnez "User Accounts".

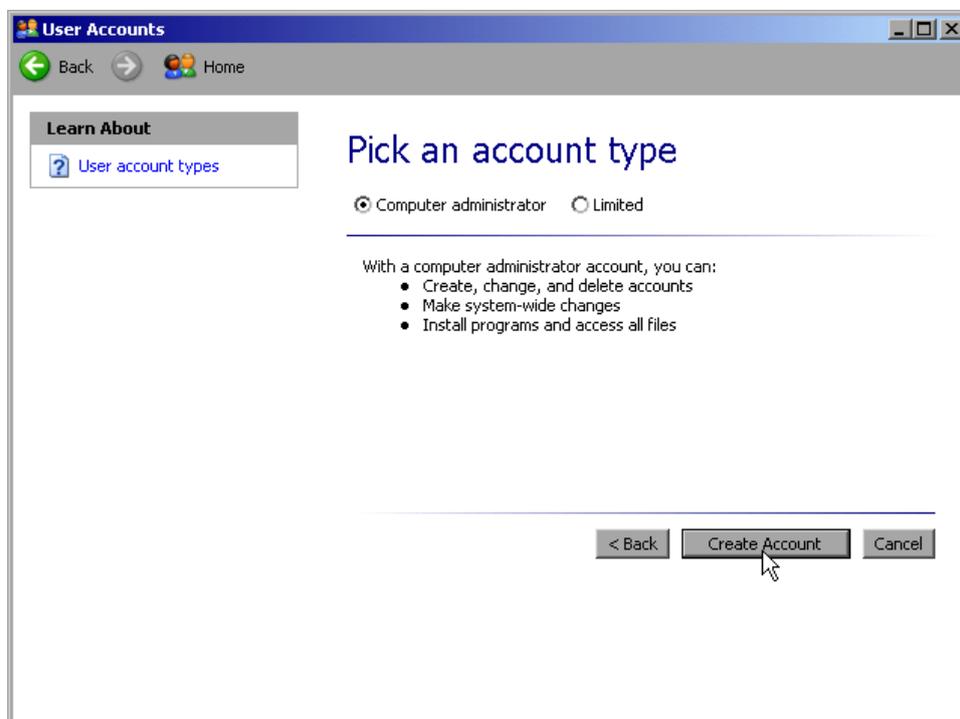
L'assistant de gestion des utilisateurs se lance et ouvre la boîte de dialogue "Pick a task".



2. Cliquez sur "Create a new account" (Créer un nouveau compte).
La boîte de dialogue de saisie d'un nouveau nom d'utilisateur s'ouvre.



3. Entrez le nom du nouvel utilisateur dans la zone de saisie et cliquez sur "Next" (suivant).
La boîte de dialogue "Pick an account type" (choisir un type de compte), qui permet de définir les droits d'accès de l'utilisateur, s'ouvre.



4. Sélectionnez "Computer administrator" (Administrateur de l'ordinateur).pour créer un compte avec les droits d'adminitrateur, ou "Limited" pour créer un compte avec des droits restreints.

Note : Pour disposer de l'intégralité des fonctions du micrologiciel, l'utilisateur doit avoir les droits d'administrateur.

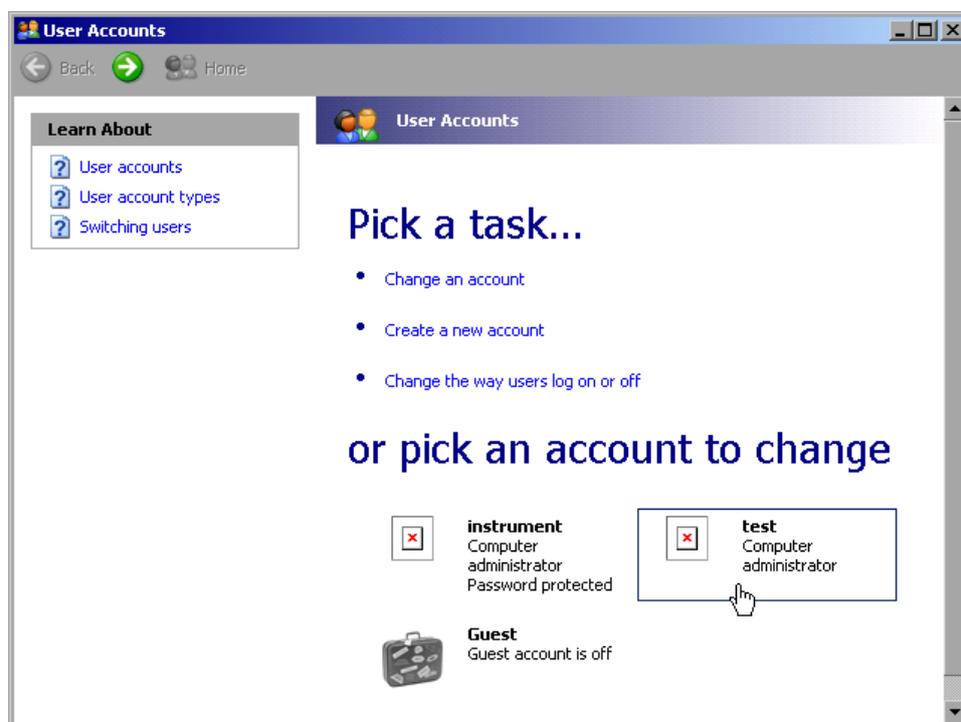
5. Cliquez sur le bouton "Create Account" (Créer un compte).
Le nouvel utilisateur est créé.

8.2.1.5 Modification du mot de passe utilisateur

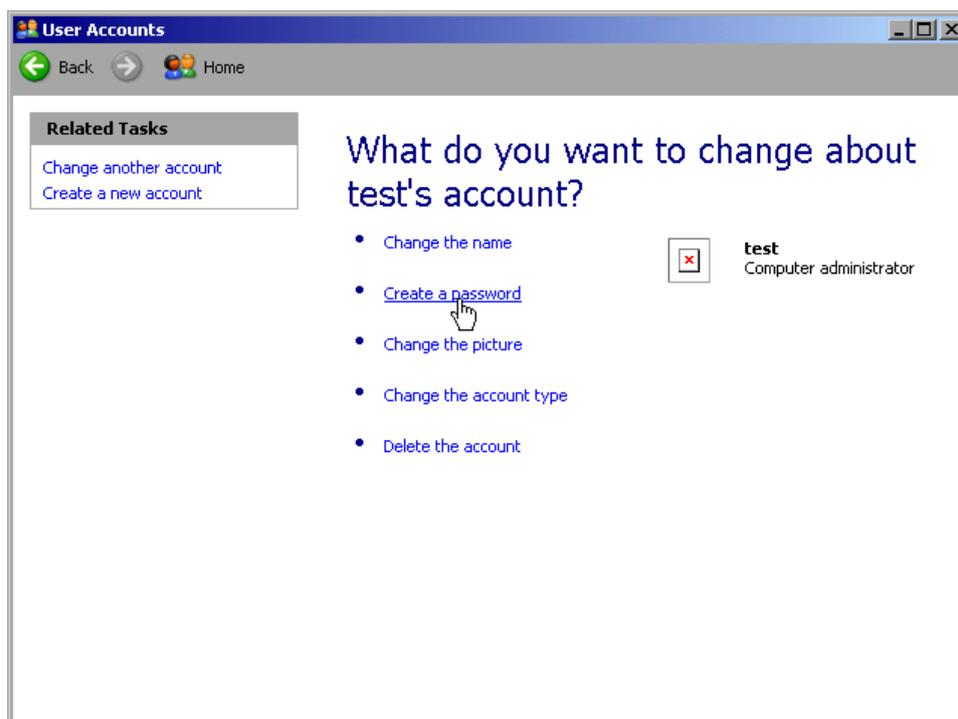
Une fois le compte d'utilisateur ouvert sur l'appareil, il est nécessaire d'adapter le mot de passe de ce compte au mot de passe réseau. Vous pouvez également utiliser l'assistant "User Account".

1. Dans le menu "Démarrer", sélectionnez "Settings", "Control Panel" puis sélectionnez "User Accounts".

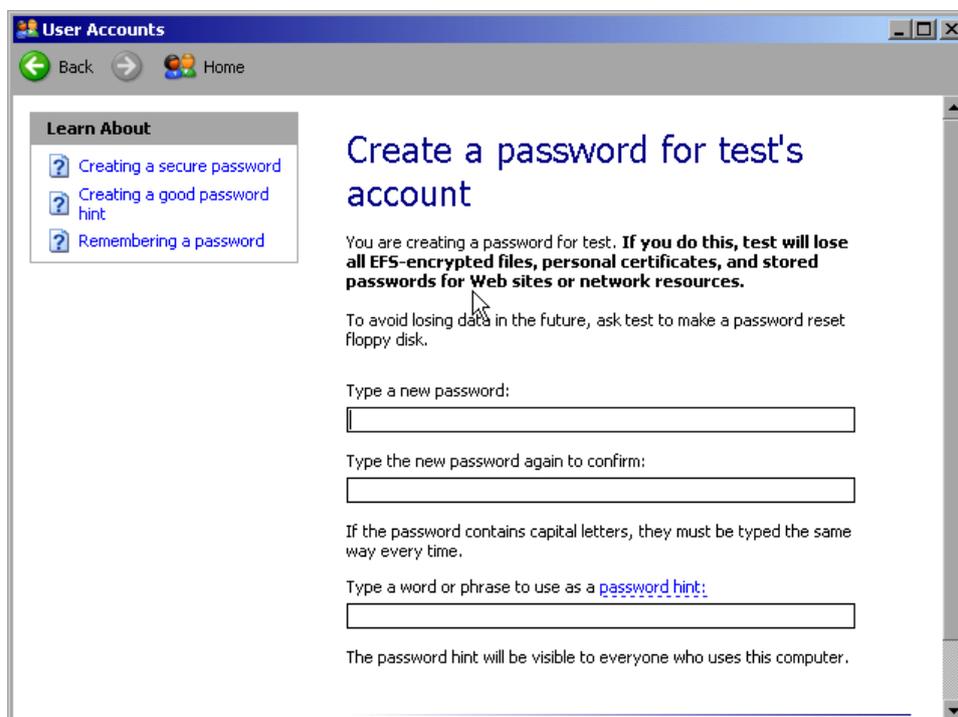
L'assistant de gestion des utilisateurs se lance et ouvre la boîte de dialogue "Pick a task".



2. Cliquez sur le compte utilisateur souhaité (dans l'exemple : utilisateur "Test").
La boîte de dialogue permettant de choisir une action s'ouvre.



3. Cliquez sur "Create a password" (Créer un mot de passe). La boîte de dialogue de saisie d'un nouveau mot de passe s'ouvre.



4. Entrez le nouveau mot de passe dans la ligne de texte du haut et encore une fois dans la ligne suivante.

5. Cliquez sur le bouton "Create Password" (Créer mot de passe) situé au bas de la page.
Le nouveau mot de passe est à présent activé.

8.2.1.6 Ouverture de session sur le réseau

L'ouverture de session réseau est automatique lors de l'ouverture de la session du système d'exploitation. Ceci suppose que le nom d'utilisateur et le mot de passe soient identiques sous Windows XP et sur le réseau.

8.2.1.7 Mécanisme d'ouverture automatique de session

Désactiver l'ouverture de session automatique

À la livraison, l'appareil est configuré de manière telle qu'il ouvre automatiquement une session sous Windows XP. Pour désactiver l'ouverture de session automatique, procédez comme suit :

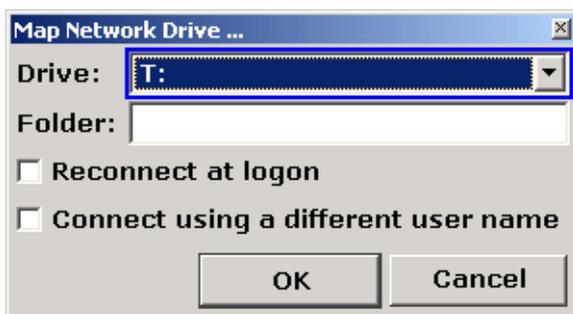
1. Dans le menu "Démarrer", sélectionnez "Run".
La boîte de dialogue "Run" s'ouvre.
2. Entrez la commande `C:\R_S\INSTR\USER\NO_AUTOLOGIN.REG`.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour confirmer.
L'ouverture de session automatique est désactivée. A la mise sous tension suivante de l'appareil, une invite demande, avant de lancer le micrologiciel, d'indiquer le nom d'utilisateur et le mot de passe.

Réactiver l'ouverture de session automatique

1. Dans le menu "Démarrer", sélectionnez "Run".
La boîte de dialogue "Run" s'ouvre.
2. Entrez la commande `C:\R_S\INSTR\USER\AUTOLOGIN.REG`.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour confirmer.
L'ouverture de session automatique est réactivée. La modification sera appliquée dès la mise sous tension suivante de l'appareil.

8.2.1.8 Association des lecteurs réseaux

1. Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
2. Appuyez sur la touche logicielle "File Manager".
3. Appuyez sur la touche logicielle "More".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Network Drive".
La boîte de dialogue "Map Network Drive" (Connecter un lecteur réseau) s'ouvre.



5. Appuyez sur la liste des lecteurs "Drive" pour ouvrir la liste des lecteurs réseaux et sélectionnez le lecteur auquel vous voulez vous associer.
Autre possibilité :
 - Appuyez sur la touche logicielle "Map Network Drive" pour placer la zone active sur la liste "Drive".
 - Appuyez sur ENTER pour ouvrir la liste des lecteurs réseaux et sélectionnez le lecteur auquel vous voulez vous associer à l'aide des touches fléchées.
6. Si vous souhaitez que la connexion s'établisse automatiquement à chaque démarrage de l'instrument, dans la boîte de dialogue "Map Network Drive", activez l'option "Reconnect at logon" (Se reconnecter à l'ouverture de session).
7. Pour vous connecter avec un autre nom d'utilisateur, activez l'option "Connect using a different user name".
Les champs "User name" et "Password" viennent s'ajouter à la boîte de dialogue "Map Network Drive".



8. Entrez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.
9. Confirmez les modifications à l'aide du bouton "OK".
Le lecteur s'affiche dans l'Explorateur.

Note : Seuls peuvent être connectés des lecteurs auxquels vous pouvez accéder.

Déconnexion d'un lecteur réseau

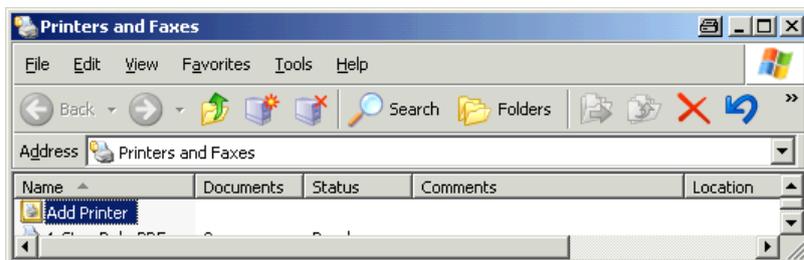
1. Appuyez sur la touche SAVE/RCL.
2. Appuyez sur la touche logicielle "File Manager".
3. Appuyez sur la touche logicielle "More".
4. Appuyez sur la touche logicielle "Network Drive".
5. Appuyez sur la touche logicielle "Disconnect Network Drive".
La boîte de dialogue "Disconnect Network Drive" s'ouvre.
6. Dans la liste "Drive", sélectionnez le lecteur duquel vous voulez vous déconnecter.
7. Confirmez les modifications à l'aide du bouton "OK".

8.2.1.9 Installation d'une imprimante réseau

Après l'installation, l'appareil doit être configuré pour pouvoir utiliser cette imprimante. La sélection et la configuration des imprimantes sont décrites au [Chapitre 3.4.6, "Sélection et configuration d'imprimantes"](#), à la page 46.

1. Appuyez sur la touche PRINT de la face avant.

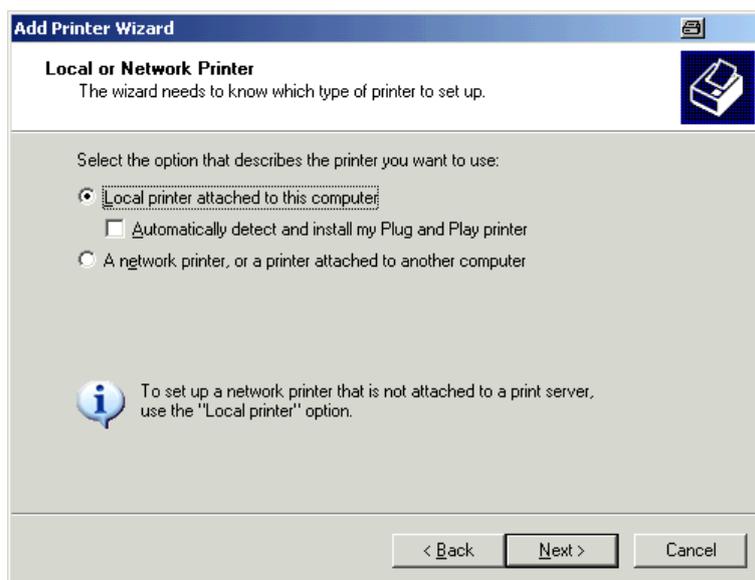
- Appuyez sur la touche logicielle "Install Printer" pour ouvrir la boîte de dialogue "Printers and Faxes" (Imprimantes et télécopieurs) de Windows.



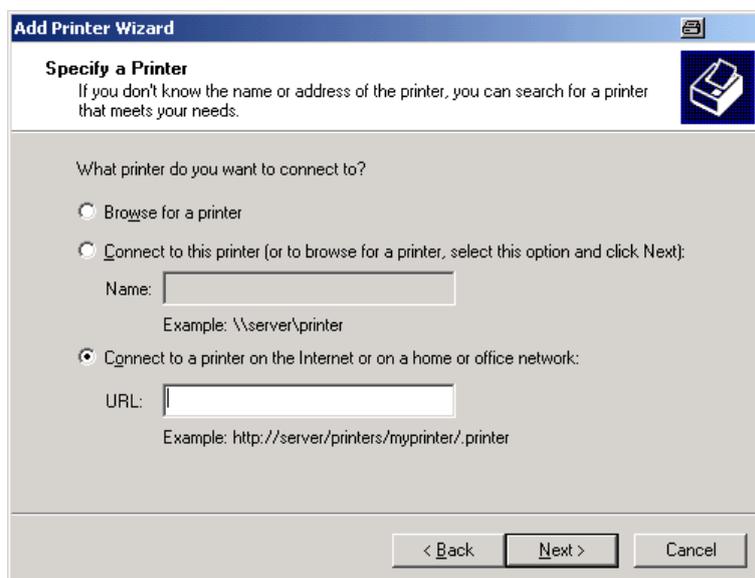
- Sélectionnez "Add Printer" (Ajouter une imprimante) dans la liste. La première fenêtre de l'Assistant d'ajout d'imprimante s'affiche.



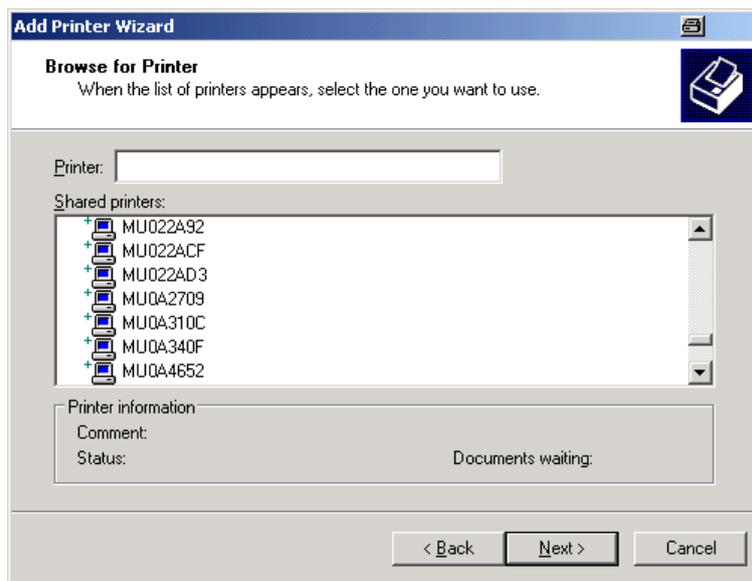
- Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer. La fenêtre "Local or Network Printer" (Imprimante réseau ou locale) s'ouvre.



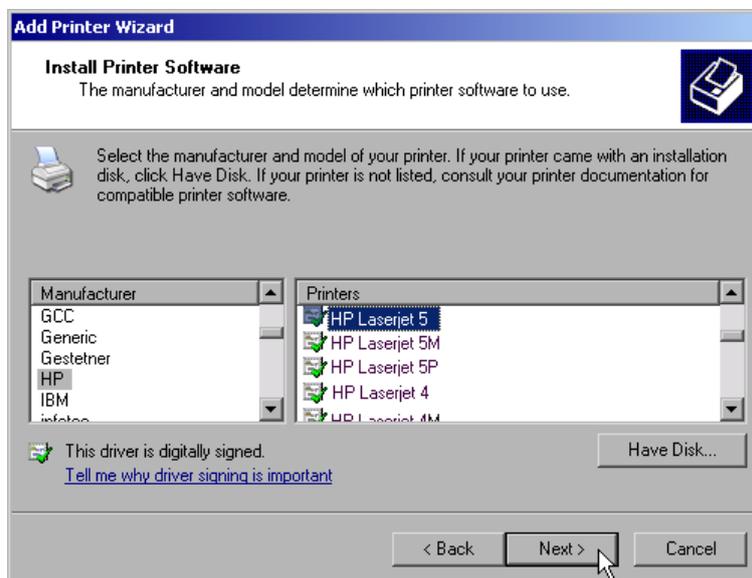
5. Activez l'option "A network printer, or a printer attached to another computer" (Une imprimante réseau ou une imprimante connectée à un autre ordinateur).
6. Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer.
La fenêtre "Specify a Printer" (Spécifiez une imprimante) s'ouvre.



7. Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer.
Toutes les imprimantes disponibles s'affichent.

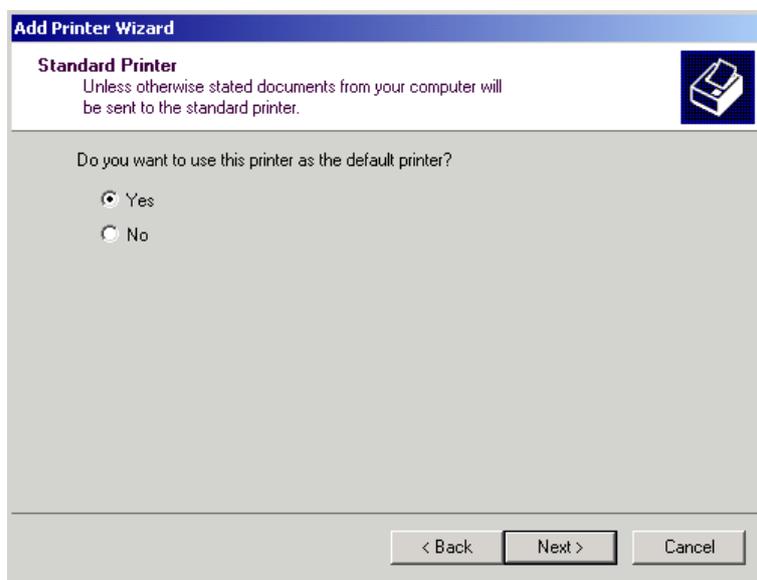


8. Sélectionnez une imprimante.
9. Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer.
10. Lorsque vous êtes invité à confirmer l'installation d'un pilote d'imprimante adapté, appuyez sur la touche ENTER. Les pilotes d'imprimante disponibles s'affichent.

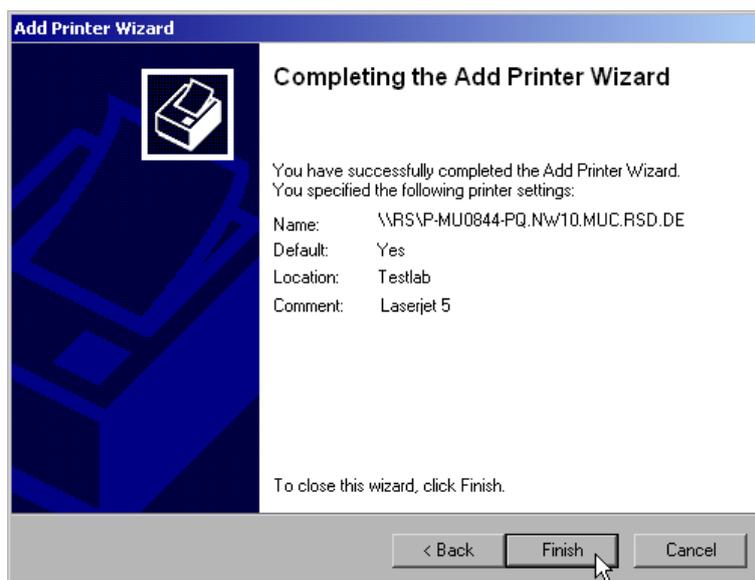


11. Dans la liste "Manufacturers" (Fabricant), sélectionnez le nom du constructeur de votre imprimante.
Dans cet exemple, une imprimante HP Laserjet 5 est installée en tant qu'imprimante réseau.

12. Dans la liste "Printers" (Imprimantes), sélectionnez le pilote correspondant à votre imprimante.
13. Si le type d'imprimante souhaité n'apparaît pas dans la liste, cela signifie que le pilote n'a pas encore été installé. Dans ce cas, appuyez sur le bouton "Have Disk" (Disque fourni). Insérez le disque qui contient le pilote d'imprimante correspondant. Fermez la boîte de dialogue "Install From Disk" (Installer à partir du disque) (bouton "OK") et sélectionnez le pilote d'imprimante souhaité.
14. Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer.
La fenêtre "Standard Printer" (Imprimante par défaut) s'affiche.



15. Pour faire de cette imprimante l'imprimante par défaut, sélectionnez "Yes" (Oui).
16. Cliquez sur "Next" (suivant) pour continuer.
La dernière fenêtre de l'assistant d'installation s'ouvre.



17. Appuyez sur le bouton "Finish" (Terminer).

8.2.1.10 Partage de dossiers (réseaux Microsoft uniquement)

Le partage des dossiers permet de mettre des données présentes sur l'appareil à la disposition d'autres utilisateurs. Cette possibilité n'existe qu'avec les réseaux Microsoft. Ce partage s'applique aux fichiers ou aux dossiers.

1. Dans le menu "Start" (Démarrer), sélectionnez "Programs" (Programmes), "Accessories" (Accessoires), puis "Windows Explorer" (Explorateur Windows).
2. Cliquez sur le dossier souhaité avec le bouton droit de la souris.
3. Dans le menu contextuel, sélectionnez "Sharing and Security" (Partage et sécurité).

La boîte de dialogue permettant de partager un répertoire s'ouvre.



4. Ouvrez l'onglet "Sharing" (Partage).
5. Sélectionnez l'option "Share this folder" (Partager ce dossier sur le réseau).
6. Vous pouvez modifier les paramètres suivants selon vos besoins :

"Share name" (Nom du partage) :	nom sous lequel le répertoire s'affiche dans l'Explorateur
"Comment" (commentaire) :	commentaires concernant le répertoire partagé
"User limit" (Limite d'utilisateurs) :	nombre maximum d'utilisateurs pouvant accéder au répertoire simultanément
"Permissions" (Autorisations) :	droits d'accès des utilisateurs (lecture seule, lecture et écriture, tous)
"Caching" (mise en mémoire cache):	mise en mémoire cache locale du contenu du répertoire pour un accès plus rapide.

7. Cliquez sur "OK" pour configurer les paramètres.
Le partage du lecteur est signalé dans l'explorateur par une main sous le symbole du dossier :



8.2.2 Commande à distance du R&S FSV à l'aide de XP Remote Desktop

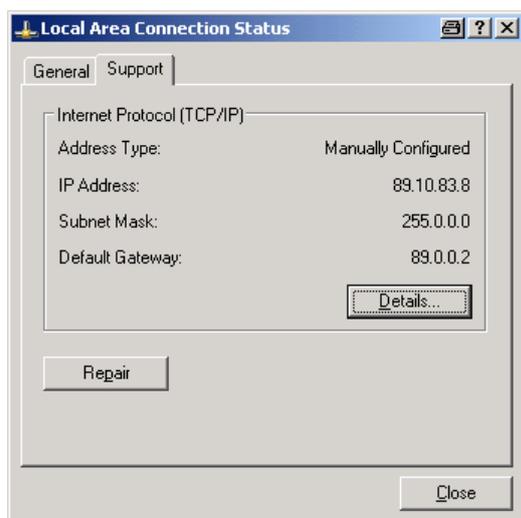
Dans le domaine des techniques de mesure de production, se pose souvent la question de la commande centralisée des appareils de mesure dans l'optique d'une télémaintenance ou d'un télédiagnostic. Avec le logiciel Remote Desktop de Windows XP, le R&S FSV répond aisément aux exigences pour une mise en œuvre dans l'industrie. L'ordinateur utilisé pour la commande à distance est baptisé "contrôleur" :

- Accès aux fonctions de contrôle avec la face avant virtuelle (soft front panel)
- Impression des résultats de mesure directement à partir du contrôleur
- Enregistrement des données de mesure sur le disque dur du contrôleur

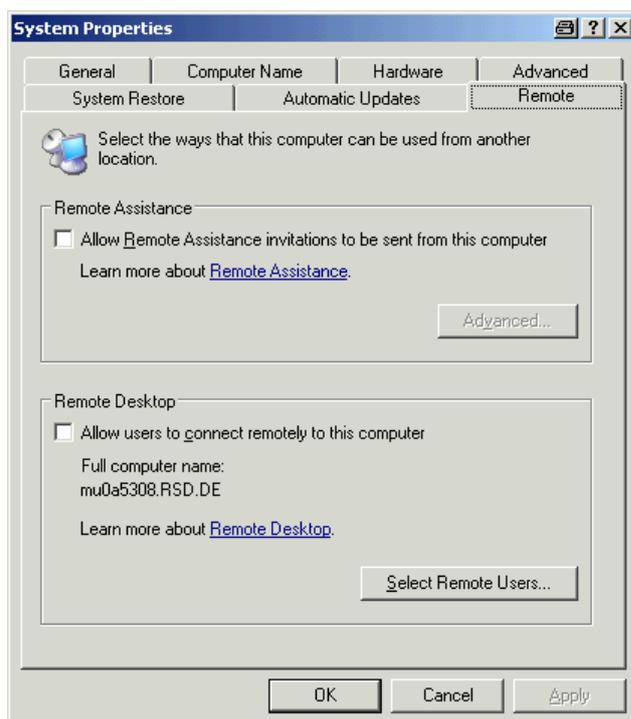
La connexion de l'analyseur se fait via un réseau LAN, Windows XP supportant également la liaison par modem. Ce paragraphe décrit la configuration du R&S FSV et du client Remote Desktop de l'ordinateur du contrôleur. Vous trouverez de plus amples informations sur le paramétrage d'une connexion par modem dans la documentation Windows XP.

8.2.2.1 Configuration du R&S FSV pour l'utilisation à distance

1. Dans le menu "Start" (Démarrer), sélectionnez "Settings" (Panneau de configuration) puis "Network Connections" (Connexions réseau).
2. Dans la boîte de dialogue des "connexions réseau", sélectionnez "Local Area Connection" (Connexion au réseau local).
La boîte de dialogue "Local Area Connection Status" (Propriétés de connexion au réseau local) s'ouvre.



3. Ouvrez l'onglet "Support".
La configuration TCP/IP actuelle s'affiche.
4. Si le champ "Address Type" (Type d'adresse) contient "Assigned by DHCP" (Attribuée par serveur DHCP), passez à l'étape suivante. Sinon, notez simplement l'adresse IP et passez à l'étape 6.
5. Créez une adresse IP fixe pour le protocole TCP/IP, comme décrit au [Chapitre 3.6.2, "Attribution de l'adresse IP"](#), à la page 53.
Note : Pour éviter les problèmes, utilisez une adresse IP fixe.
Lorsque l'on utilise un serveur DHCP, une nouvelle adresse IP est assignée à chaque redémarrage de l'appareil. Cette adresse doit d'abord être déterminée sur l'instrument lui-même. L'utilisation d'un serveur DHCP n'est donc pas adaptée au mode de commande à distance du R&S FSV.
6. Dans le menu "Start" (Démarrer), sélectionnez "Settings" (Paramètres), "Control Panel" (Panneau de configuration) puis sélectionnez "System" (Système).



7. Ouvrez l'onglet "Remote" (Utilisation à distance).
8. Sous "Remote Desktop" (Bureau à distance), activez l'option "Allow users to connect remotely to this computer" (Autoriser les utilisateurs à se connecter à distance à cet ordinateur).
9. Au besoin, cliquez sur "Select Remote Users" (Choisir des utilisateurs distants) et sélectionnez les utilisateurs créés sur le R&S FSV à qui vous souhaitez donner accès au R&S FSV via le Bureau à distance.

Note : Le compte utilisateur à partir duquel vous procédez à la configuration obtient automatiquement l'autorisation d'accès à la connexion bureau à distance (Remote Desktop).

10. Cliquez sur "OK" pour configurer les paramètres.
Le R&S FSV est maintenant prêt pour la connexion Bureau à distance à partir d'un contrôleur.

8.2.2.2 Configuration du contrôleur

Client Remote Desktop

Sous Windows XP, le client Remote Desktop (Bureau à distance) fait partie intégrante du système d'exploitation. Vous y accédez en sélectionnant "Démarrer - Programmes - Accessoires - Communications - Connexion Bureau à distance".

Pour les autres versions de Windows, Microsoft propose le client Remote Desktop sous forme de logiciel additionnel.

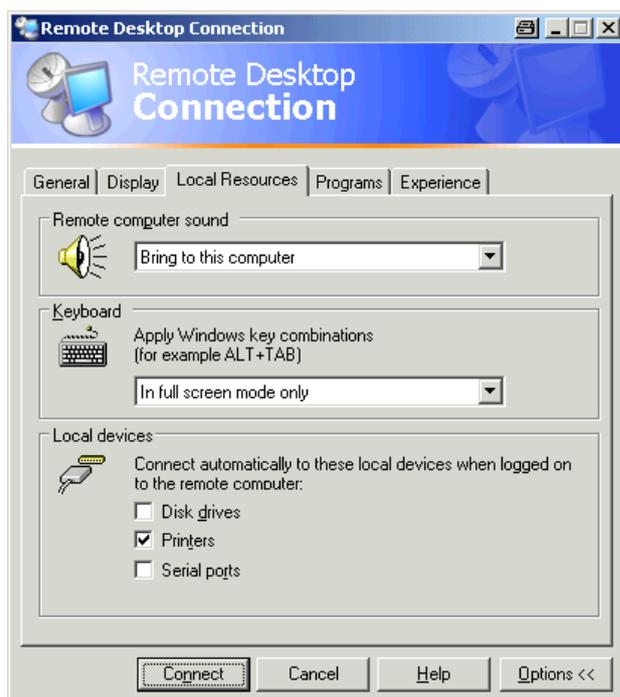
1. Dans le menu "Démarrer", sélectionnez "Programmes > Accessoires > Communications > Connexion Bureau à distance".
La boîte de dialogue "Remote Desktop Connection" (Connexion Bureau à distance) s'ouvre.
2. Cliquez sur le bouton "Options >>".
La boîte de dialogue se développe pour afficher les données de configuration.



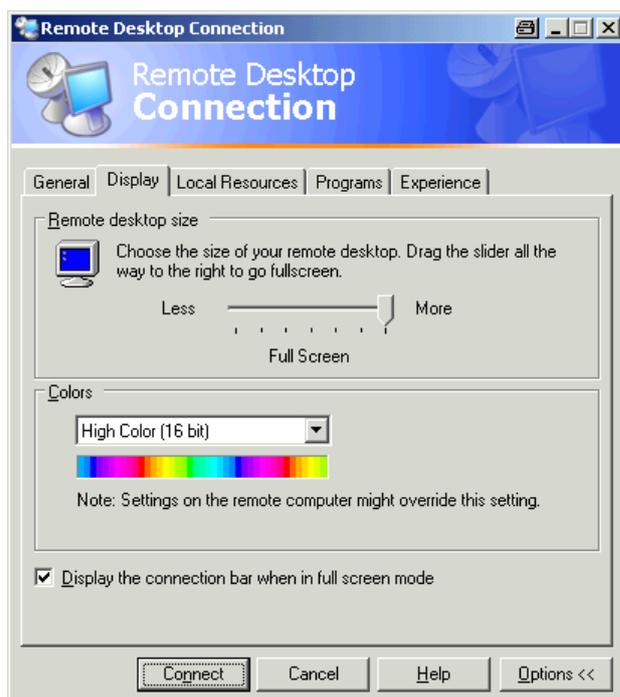
3. Ouvrez l'onglet "Experience".
Les paramètres de cet onglet sont utilisés pour sélectionner et optimiser la vitesse de connexion.



4. Dans la liste, sélectionnez la connexion appropriée (par exemple : LAN (10 Mbits/s ou plus)).
En fonction de votre sélection (et de la vitesse de la connexion), les options sont activées ou désactivées.
5. Afin d'améliorer les performances, il est possible de désactiver les options "Desktop background" (Arrière-plan du bureau), "Show Contents of window while dragging" (Afficher le contenu des fenêtres pendant leur déplacement) et "Menu and window animation" (Animation des menus et des fenêtres).
6. Ouvrez l'onglet "Local Resources" (ressources locales) pour activer des imprimantes, des disques locaux et des interfaces série.



7. Si vous avez besoin d'accéder aux lecteurs du contrôleur à partir du R&S FSV (par ex. pour enregistrer des paramètres ou copier des fichiers du contrôleur sur le R&S FSV), activez l'option "Disk drives" (Lecteurs de disque). Windows XP affiche alors les lecteurs du contrôleur comme des lecteurs réseaux.
8. Si vous souhaitez utiliser des imprimantes connectées au contrôleur en y accédant à partir du R&S FSV, activez l'option "Printers" (Imprimantes). Ne modifiez pas les autres paramètres.
9. Ouvrez l'onglet "Display" (Afficher).
Les options de configuration de l'écran du R&S FSV sont affichées.

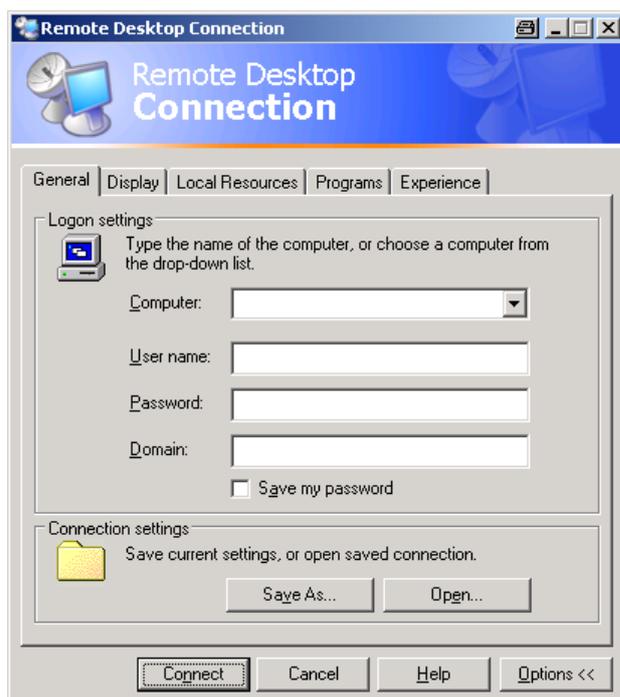


10. Dans "Remote desktop size" (Taille du bureau distant), vous pouvez définir la taille de la fenêtre du R&S FSV sur le bureau du contrôleur.
11. Ne modifiez pas les paramètres de l'option "Colors" (Couleurs).
12. Sélectionnez l'option "Display the connection bar when in full screen mode" (Afficher la barre de connexion en mode plein écran) :
13. Lorsqu'elle est activée, une barre présentant l'adresse réseau du R&S FSV apparaît dans la partie supérieure de l'écran. Vous pouvez utiliser cette barre pour réduire, minimiser ou fermer la fenêtre.
14. Lorsqu'elle est désactivée, la seule possibilité de revenir sur le bureau du contrôleur à partir de l'écran du R&S FSV est de sélectionner "Disconnect" dans le menu "Start".

8.2.3 Ouvrir et fermer le mode d'opération à distance

Etablissement d'une connexion avec le R&S FSV

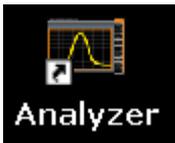
1. Dans la boîte de dialogue "Remote Desktop Connection" (Connexion Bureau à distance) (voir [Chapitre 8.2.2, "Commande à distance du R&S FSV à l'aide de XP Remote Desktop"](#), à la page 186 "Configuration du contrôleur" à la page 229), sélectionnez l'onglet "General".



2. Dans le champ "Computer" (Ordinateur), entrez l'adresse IP du R&S FSV.
 Dans le champ "User name" (Nom d'utilisateur), entrez *instrument* pour vous connecter en qualité d'administrateur, ou entrez *Normal User* pour vous connecter en tant qu'utilisateur normal.
 Dans le champ "Password" (Mot de passe), entrez *894129*.
 (Dans les versions du micrologiciel ≤ 1.50, entrez *123456*.)
3. Si vous souhaitez enregistrer la configuration de la connexion pour une utilisation ultérieure :
 - a) Cliquez sur le bouton "Save As" (Enregistrer sous).
 La boîte de dialogue "Save As" s'ouvre.
 - b) Entrez un nom pour les informations de connexion (* .RDP).
4. Pour charger une configuration de connexion existante :
 - a) Cliquez sur le bouton "Open" (Ouvrir).
 La boîte de dialogue "Open" apparaît.
 - b) Sélectionnez le fichier * .RDP.
5. Cliquez sur le bouton "Connect" (Connexion).
 La connexion est établie.
6. Si l'option "Disk drives" est activée dans l'onglet "Local Resources", un message d'avertissement est affiché pour indiquer que le R&S FSV pourra accéder aux lecteurs.

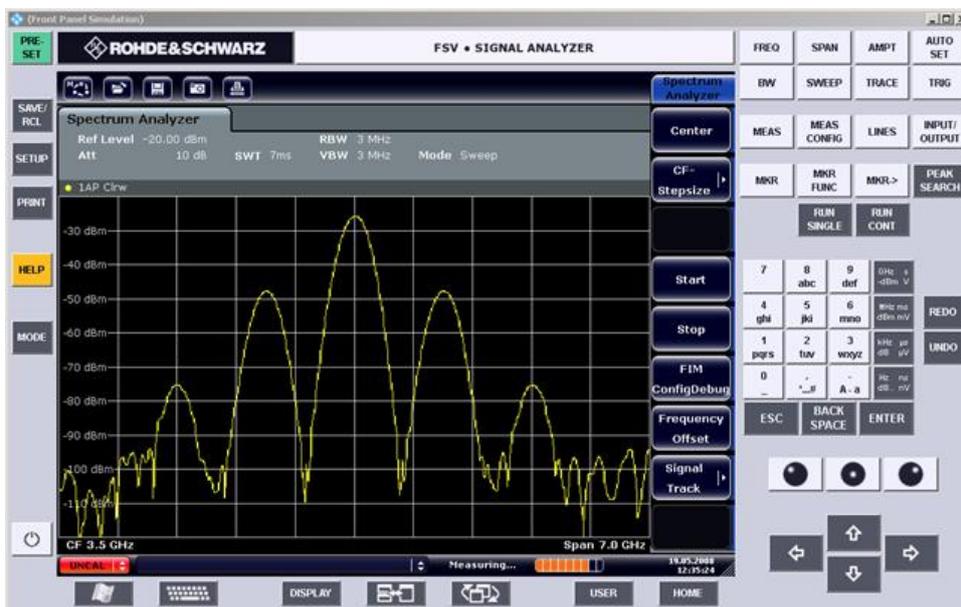


7. Cliquez sur "OK" pour confirmer l'avertissement.
L'écran du R&S FSV est affiché au bout de quelques instants. Si l'application R&S FSV s'affiche à l'écran immédiatement après l'établissement de la connexion, il n'est pas nécessaire de procéder à la fermeture et au redémarrage.
8. Si un écran ou un carré noir apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran, vous devez redémarrer le R&S FSV afin de voir la nouvelle résolution de l'écran.

 Analyzer	<ul style="list-style-type: none">• Appuyez sur la combinaison de touches ALT + F4.• Le micrologiciel du R&S FSV s'arrête, ce qui peut prendre quelques secondes.• Sur le bureau, double-cliquez sur l'icône "Analyzer".
--	--

Le micrologiciel redémarre puis ouvre automatiquement la "face avant virtuelle", c'est-à-dire l'interface utilisateur sur laquelle toutes les commandes de la face avant et le bouton rotatif apparaissent sous forme de boutons.

9. Pour activer ou désactiver la "face avant virtuelle", appuyez sur la touche F6. Une fois la connexion établie, l'écran du R&S FSV apparaît dans la fenêtre de l'application "Remote Desktop" (Bureau à distance).



Vous pouvez utiliser toutes les touches et les touches logicielles à l'aide de la souris. Le bouton rotatif est simulé par des boutons spécifiques.

Pour accéder au menu "Démarrer" de Windows XP, ouvrez la fenêtre "Remote Desktop" (Bureau à distance) en mode plein écran.

Lors de la connexion au contrôleur, l'ouverture de session apparaît sur l'écran du R&S FSV.

Arrêter le mode Remote Desktop

La connexion peut être fermée par le contrôleur ou un utilisateur sur le R&S FSV:

1. Sur le contrôleur, fermez la fenêtre "Remote Desktop".
La connexion avec le R&S FSV est arrêtée (cette option est disponible à tout moment).
2. Sur le R&S FSV, un utilisateur ouvre une session.
La connexion au contrôleur est donc interrompue. Un message indiquant qu'un autre utilisateur a pris le contrôle de l'appareil apparaît sur l'écran du contrôleur.

Rétablissement de la connexion avec le R&S FSV

Suivez les instructions ci-dessus pour établir une connexion avec le R&S FSV. Si la connexion est interrompue puis restaurée, le R&S FSV conserve le même état.

8.2.4 Désactivation du R&S FSV par commande à distance

1. Cliquez sur la face avant virtuelle du R&S FSV et fermez l'application à l'aide de la combinaison de touches ALT + F4.
2. Cliquez sur le bureau et appuyez sur la combinaison de touches ALT + F4. Une question de confirmation apparaît pour prévenir que l'appareil ne peut pas être remis sous tension par commande à distance et demande si vous souhaitez poursuivre la fermeture.
3. Répondez à ce message par "Yes".
La connexion avec le contrôleur est interrompue et le R&S FSV est désactivé.

8.3 Protocole RSIB

En série, l'appareil est équipé du protocole RSIB, qui permet de commander l'appareil à l'aide des programmes Visual C++ et Visual Basic, mais aussi les deux applications Windows Word et Excel, ainsi que National Instruments LabView, LabWindows/CVI et Agilent VEE.

Pour en savoir plus sur le protocole RSIB, reportez-vous au Mode d'emploi sur CD.

Index

Symboles

75 Ω (label " Enhancement ") 75

A

Adresse IP

Bureau à distance 64

Changer 53

affichage

écran partagé 95

élargi 97

tableau 95

Affichage

Taux de rafraîchissement 102

affichage d'état 78

Alignement

Ecran tactile 42

Alimentation des sondes (PROBE POWER)

Connecteur 21

Alimentation électrique

Connecteur 25

alphanumériques, paramètres 90

AP (informations sur la courbe) 76

AQT (paramétrage matériel) 74

Att (paramétrage matériel) 73

AUX PORT

Connecteur 28

AV (informations sur la courbe) 76

Antivirus 49

annulation d'une valeur 83

B

Barre d'outils

Changement 81

Icône 81

basculer

gammes de fréquence 83

boîte de dialogue d'édition 89

boîtes de dialogue

utilisation 89

bouton rotatif 85

Bureau à distance 62

C

canal 72

chargement

configuration de l'instrument 136

mesure, données de 136

chargement automatique

paramètres 137

CLRWR (informations sur la courbe) 76

commande à distance

bibliothèque 139

configuration pour la 186

désactivation de l'instrument 196

établissement d'une connexion 192

extinction / mise en route de l'écran 144

envoi de commandes 145

fin de session 192

initialisation 142

paramètres de l'instrument 145

Power Save pour l'écran 144

protocole RSIB 196

synchronisation des commandes 146

utilisation des marqueurs 146

variables globales 142

Commande à distance

améliorer la performance 102

commande à distance, exemple de programmation

impression 160

lecture de données de courbe 156

modification des paramètres par

défaut 148

sauvegarde et chargement des

paramètres 158

utilisation des marqueurs et des

marqueurs delta 151

compte d'utilisateur 67

Couleurs

Écran 43

courbes

chargement 136

sauvegarde 136

Contrôle de la source de bruit

Connecteur 20

Connecteur

Alimentation AC 25

Alimentation des sondes (PROBE

POWER) 21

AUX PORT 28

Capteur de puissance 22

Contrôle de la source de bruit 20

Entrée pour déclenchement	
externe (EXT TRIGGER / GATE IN) ..	26
Entrée RF 50 Ω (RF Input 50Ω)	21
Générateur suiveur	22
IF/VIDEO	28
Interface GPIB (GPIB Interface)	27
LAN	26
Mélangeur externe	23
Moniteur (MONITOR) (VGA)	26
OCXO	27
REF IN	26
REF OUT	27
Sortie AF (AF OUTPUT)	21
Sortie de déclenchement (TRIGGER OUTPUT)	27
USB	20, 28
Connecteurs	
Face avant	20
CNT (fonctions des marqueurs)	77
D	
Date	
Réglage	41
DBW (paramétrage matériel)	74
DHCP	53
Dig Out (paramétrage matériel)	74
distance	
DISPlay:THEMe:SElect	102
droits d'administrateur	67
E	
Écran	
Couleurs	43
Ecran tactile	
Affichage	18
Alignement	42
EX-IQ-BOX	29
EXREF (affichage d'état)	79
Ext	79
EXT TRIGGER	
Connecteur	26
F	
Face avant virtuelle	95
Mini SoftFrontPanel	95
finalisation de la saisie	83
Fréquence	
référence	41
Frq (label " Enhancement ")	75
FXD (fonctions des marqueurs)	77
G	
GAT (label " Enhancement ")	75
GATE IN	
Connecteur	26
Générateur suiveur	
Connecteur	22
H	
Heure	
Réglage	41
I	
Icônes	
Barre d'outils	81
IF/VIDEO	
Connecteur	28
IFOVL (affichage d'état)	79
imprimante	
installation d'une imprimante locale .	165
installation d'une imprimante	
réseau	179
locale	165
plug&play	165
imprimante locale	165
Imprimantes	
Sélection	46
informations sur la courbe	76
type de détecteur	76
numéro de la courbe	76
installation	
d'une imprimante réseau	179
imprimante locale	165
Interface	
LAN	168
Interface Bande de base numérique (B17)	29
Interface GPIB (GPIB Interface)	
Configuration	61
Connecteur	27
Interface LAN	168
L	
Labels " Enhancement "	74
LAN	
Configuration	51
Connecteur	26
LOUNL (affichage d'état)	79
LXI	
Configuration	56

Configuration du réseau	59	activation	69
interface de navigateur Web	59	licences	69
Ping	60	Ouverture de session (Login)	
M		Système d'exploitation	50
MAXH (informations sur la courbe)	76	OVEN (affichage d'état)	79
Mélangeur externe		OVLN (affichage d'état)	79
Connecteur	23	P	
mesure, données de		Pa (label " Enhancement ")	75
chargement	136	paramétrage du matériel	
sauvegarde	136	Affichage	73
mesure, exemple		paramètres	
fréquence du signal avec compteur		chargement	136
de fréquence	109	chargement automatique	137
modulation AM	119	saisie	90
première et seconde harmoniques ..	110	sauvegarde	134
puissance des signaux à burst	122	PHN (fonctions des marqueurs)	77
rapport signal - bruit	127	Ping	60
séparation des signaux	115	PK (informations sur la courbe)	76
tension AF d'un signal modulé en		plug&play imprimantes	165
AM	121	protocole	
tension AF d'un signal modulé en		RSIB	196
FM	130	Q	
niveau et fréquence	106	QP (informations sur la courbe)	76
MI (informations sur la courbe)	76	R	
micrologiciel		R&S DiglConf	29
mise à jour	68	RBW (paramétrage matériel)	73
options	69	Ref (paramétrage matériel)	73
mise à jour	68	référence	
MINH (informations sur la courbe)	76	externe	41
Mini SoftFrontPanel	95	interne	41
MOD (fonctions des marqueurs)	77	REF IN	
Mode (paramétrage matériel)	74	Connecteur	26
mode compatible (paramétrage maté-		REF OUT	
riel)	73	Connecteur	27
mode modulation (paramétrage maté-		réseau	169
riel)	74	connexion aux lecteurs	178
More		création d'utilisateurs	172
touche logicielle	87	déconnexion d'un lecteur	178
Mot de passe		imprimante	179
Bureau à distance	64	modifier la configuration	171
Moniteur (MONITOR) (VGA)		modifier les mots de passe utiliza-	
Connecteur	26	teur	175
Montage sur rack	34	ouverture de session automatique ...	177
O		partage de répertoires	184
OCXO		RM (informations sur la courbe)	76
Connecteur	27		
Offset (paramétrage matériel)	73		
options	69		

S	
SA (informations sur la courbe)	76
saisie	
finalisation	83
sauvegarde	
configuration de l'instrument	134
mesure, données de	136
Service packs	50
Sgl (label " Enhancement ")	75
signal sinusoïdal, mesures	105
harmoniques	110
signaux multiples, mesure	115
Sortie de déclenchement (TRIGGER OUTPUT)	
Connecteur	27
SWT (paramétrage matériel)	73
Système d'exploitation	49
Ouverture de session (Login)	50
Service packs	50
T	
Taux de rafraîchissement	
Affichage	102
Tdf (label " Enhancement ")	75
thèmes	
affichage	101
TOI (fonctions des marqueurs)	77
touche	
alphanumérique	83
BACK (retour)	83
ESC/CANCEL (Échap / Annuler)	83
ENTER	83
FLECHE BAS	85
FLECHE DROITE	86
FLECHE GAUCHE	86
FLECHE HAUT	85
GHz/dBm	83
HOME	87
Hz/-dB	83
kHz/dB	83
point décimal	83
REDO	86
signe	83
UNDO	86
unités	83
touche logicielle	86
Mise à jour du micrologiciel	68
touches de direction	85
Touches logicielles	
More	87
Up	87
Trg (label " Enhancement ")	75
TRK (fonctions des marqueurs)	77
U	
Up	
touche logicielle	87
USB	
Connecteur	28
Utilisation à distance	62
utilisation autonome de l'instrument	172
UNCAL (affichage d'état)	79
V	
valeur	
annulation	83
VBW (paramétrage matériel)	73
W	
Windows XP	49
Accès	51
Service packs	50
Z	
zéro, mesures sur la plage de repré- sentation	122
zone de diagramme	
affichage d'état	78
informations sur la courbe	76
Labels " Enhancement "	74
paramétrage du matériel	73
N	
NCor (label " Enhancement ")	76
NOI (fonctions des marqueurs)	77
Nom d'utilisateur	
Bureau à distance	64
Nom de l'ordinateur	
Changer	55
numériques, paramètres	90