

**FLUKE®**

**Reliability**

# VIBXPERT® II

**db**® PRÜFTECHNIK

**Manuel d'utilisation**

# **VIBXPERT® II**

## **Analyseur FFT et collecteur de données à 2 canaux**

### **Manuel d'utilisation**

Gamme : VIB 5.310

Version du firmware : 3.2x

Édition: 09-2022

Référence article : LIT 53.201.FR

Traduction du manuel allemand

## **MENTIONS LÉGALES**

### **Note de protection**

Le présent manuel et le produit qu'il décrit sont protégés par le droit d'auteur. Les droits des auteurs sont réservés. Toute copie, reproduction, traduction ou communication à un tiers – même partielle et sous quelque forme que ce soit – du présent manuel est interdite sans autorisation préalable.

### **Clause de non-responsabilité**

Toute réclamation envers les auteurs au sujet du produit décrit dans le présent manuel est exclue. Les auteurs ne garantissent pas l'exactitude du contenu du présent manuel. En outre, les auteurs ne sauraient en aucun cas être tenus responsables des éventuels dommages directs ou indirects résultant de l'utilisation du produit ou du présent manuel, même lorsque les auteurs font état de la possibilité de tels dommages.

Les auteurs ne sauraient être tenus responsables des éventuelles défaillances du produit. Cette clause de non-responsabilité s'applique également à l'ensemble des revendeurs et distributeurs. Sous réserve d'erreurs et de modifications de conception, en particulier en raison de la politique d'amélioration technique continue.

### **Marques**

Les marques et marques déposées mentionnées dans le présent manuel sont en règle générale signalées en conséquence et restent la propriété de leurs détenteurs respectifs. Le manque de marquage ne signifie pas pour autant que la marque n'est pas protégée. VIBXPERT et OMNITREND sont des marques déposées de PRUFTECHNIK.

© Fluke Corporation ; tous droits réservés

## Avant-propos

Félicitations et merci beaucoup de vous être décidé pour l'analyseur FFT et collecteur de données 2 canaux VIBXPERT II de PRUFTECHNIK. Avec ce nouvel appareil de mesure, vous avez non seulement l'outil idéal pour la collecte de données routinière de vos rondes, mais aussi un outil d'analyse fiable, lorsqu'il s'agit d'enregistrer des signaux vibratoires complexes et de les interpréter.

VIBXPERT permet de collecter toutes les formes de signaux tels que les vibrations de machines, état des roulements, grandeurs d'état et inspections visuelles, puis de les traiter au moyen du logiciel de maintenance conditionnelle OMNITREND pour l'affichage, la documentation et l'archivage.

Malgré ses nombreuses possibilités, VIBXPERT est un appareil facile à utiliser et d'une grande efficacité :

- Précision élevée et acquisition rapide des données
- Quatre modes de fonctionnement pour des possibilités d'utilisation en toute circonstance :
  - « Ronde » pour la collecte régulière des données de surveillance
  - « Multimode » pour des mesures ponctuelles suivies d'analyses et de diagnostics
  - « Équilibrage » pour l'identification et la réduction des vibrations des composants rotatifs
  - « Modèles de machine » pour l'assurance qualité lors des derniers tests ou pour les mesures récurrentes
- Prise pour presque n'importe quel type de capteur
- Au choix avec un ou deux canaux de mesure analogiques ; extension possible à tout moment vers un appareil bicanal par mot de passe
- Version avec protection contre l'explosion disponible en option.

### Matériel

- Deux canaux de mesure synchrones pour la réalisation de diagnostics.
- Grande capacité de mémoire
- Accessoires compatibles avec VIBSCANNER (mêmes connecteurs)
- Prise pour thermocouples NiCrNi
- Prise pour casque audio

### Collecte de données et analyse

- Valeurs globales
  - Sévérité vibratoire en accélération, vitesse et déplacement
  - Courant et tension
  - Ondes de choc (pour roulements à billes)
  - Température
  - Vitesse de rotation
- Signaux
  - Collecte des données fondée sur la fréquence et l'ordre
  - Spectres d'amplitude, courbes enveloppe, spectres d'ordre

\* Également désigné sous les appellations « VIBXPERT » et « appareil de mesure » dans le présent manuel.

- Cepstre
- Signal temporel
- Mesure de phase (synchrone, entre 2 canaux)
- Mouvement dynamique des arbres (orbite et axe central)
- Analyse de la structure :
  - Courbe de sortie (vibrations propres aux machines, totalité du parc de machines)
  - Test d'impact (vibrations propres aux machines, éléments individuels)
- Mesure spéciales
  - Mesure bicaux : mesure simultanée sur deux canaux
  - Tâche de mesure multiple : réalisation de plusieurs mesures les unes à la suite des autres
  - Équilibrage : Équilibrage sur 1 ou 2 plan(s)
  - Spectre de tendance : une mesure fournit un signal temporel, un spectre et plusieurs valeurs globales, uniquement pour une ronde et un modèle de machine.
  - Enregistrement : Tracé longue durée des signaux
  - Mesure multiplexeur : collecte des données via le multiplexeur VIBRONET

### Ergonomie

- Grand écran couleur\* rétro-éclairé à contrastes profonds pour une représentation claire et une lisibilité optimale
- Utilisation simple grâce aux touches de navigation
- Trois LED (rouge-jaune-vert) s'allument en cas de dépassement de la limite ; une LED bleue indique que tout va bien.
- Capteur de lumière qui gère l'éclairage du clavier
- Interface utilisateur graphique
- Marquage coloré des connecteurs
- Aide contextuelle

### Alimentation

- Batterie au Lithium-Ion de dernière génération avec une autonomie de plus de 8 heures
- Fonction de charge intelligente intégrée ou avec station de charge externe
- Extinction automatique de l'écran et de l'appareil de mesure

### Communication

- Branchement possible sur réseau Ethernet
- Connexion PC par interface USB, Ethernet ou RS232.

### Documentation

- Impression de rapports – directement sur papier ou au format PDF.

Pour des informations supplémentaires, nous vous conseillons les séminaires orientés application de PRUFTECHNIK, particulièrement appréciés de par les exemples pratiques qu'ils contiennent. Vous constaterez que cet investissement se justifie. Demandez-nous simplement le programme des séminaires ou consultez notre site Internet :

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Avant de commencer.....</b>	<b>1-9</b>
Assistance technique .....	1-9
Indications de sécurité et de fonctionnement.....	1-10
Utilisation conforme de l'appareil de mesure.....	1-10
Conformité.....	1-10
Comment traiter la batterie .....	1-11
<b>Chapitre 2 : Description et mise en service .....</b>	<b>2-1</b>
Vue d'ensemble .....	2-1
Clavier.....	2-2
Indications des LED.....	2-2
Indications sur l'utilisation .....	2-3
Interfaces .....	2-5
Alimentation .....	2-7
Charge directe dans l'appareil.....	2-7
Charge avec la station de charge .....	2-8
Sacoche de transport - VIB 5.356 .....	2-9
Bandoulière .....	2-9
Dragonne .....	2-9
Carte mémoire .....	2-10
Remplacement de la carte mémoire.....	2-10
Configuration de base - Réglages appareil.....	2-12
Date et heure .....	2-12
Écran , extinction et autres options d'affichage .....	2-13
Ronde .....	2-14
Capteur.....	2-19
Langue.....	2-23
Enregistrement .....	2-24
Unités.....	2-24
Clavier.....	2-25
Imprimante.....	2-26
Sortie analogique / casque.....	2-28
Menu Service.....	2-29
Transfert de données .....	2-32
Connexion directe avec un PC .....	2-32
Raccordement au réseau.....	2-33
Support de sauvegarde USB.....	2-33
Configurer la communication via réseau .....	2-34
Adresse IP d'un ordinateur du réseau .....	2-35
Attribuer une adresse IP fixe à un ordinateur.....	2-35
Mise à jour .....	2-36
<b>Chapitre 3 : Interrompre .....</b>	<b>3-1</b>
Préparation .....	3-1
Qu'est-ce qu'une tâche de mesure ?.....	3-2
Multimode : Mesure - Analyse - Diagnostic.....	3-3
Déroulement type d'une mesure.....	3-3
Lancer la mesure .....	3-3
Mesure continue (mode continu) .....	3-4
Enregistrer les résultats .....	3-4
Mesurer une ronde.....	3-5
Remarque préliminaire.....	3-5
Autres informations à connaître à propos des rondes.....	3-7
Déroulement type d'une ronde.....	3-7

Démarrer la ronde .....	3-7
Icônes.....	3-9
Fonctions de menu dans l'arborescence / la liste .....	3-10
Fonctions de menu dans la sélection des tâches de mesure .....	3-12
Mesurer avec un modèle de machine .....	3-13
Remarque préliminaire.....	3-14
Lancer la mesure .....	3-15
Options avant, pendant et après une mesure.....	3-17
Interrompre la mesure .....	3-17
Répéter la mesure .....	3-17
Enregistrer les résultats .....	3-17
Modifier le canal de mesure .....	3-17
Modifier le capteur .....	3-18
Saisie manuelle de la vitesse de rotation .....	3-18
Modifier la tâche de mesure (M).....	3-19
Configurer une nouvelle tâche de mesure (M).....	3-19
Nouveau paramétrage (M).....	3-20
D. Paramétrage pour la mesure de la vitesse de rotation .....	3-26
Événement / Commentaire .....	3-26
Sensibilité du signal à la sortie analogique / au casque .....	3-27
Tendance .....	3-28
Points de mesure voisins (ronde).....	3-32
Capteur triax (ronde).....	3-34
Enregistrement.....	3-36
Lancer l'enregistrement .....	3-38
Terminer l'enregistrement .....	3-39
Cas particuliers.....	3-39
Enregistreur signal temporel .....	3-40
Évaluation depuis l'appareil.....	3-40
Collecte des données avec le multiplexeur VIBRONET .....	3-41
Raccorder VIBXPRT au multiplexeur.....	3-42
Collecte automatique de données .....	3-43
Collecte manuelle des données.....	3-43
Mesure de diagnostic avec le multiplexeur VIBRONET .....	3-44
Mesure de diagnostic .....	3-44
<b>Chapitre 4 : Résultats.....</b>	<b>4-1</b>
Évaluation .....	4-2
Détails des résultats .....	4-2
Valeur globale - résultat individuel .....	4-2
Tendance des valeurs globales .....	4-3
Signal temporel .....	4-4
Spectre, cepstre.....	4-8
Représentation 3D des spectres : Graphe cascade .....	4-13
Spectre acoustique : Diagramme de niveau de tiers et d'octaves .....	4-15
Réglages affichage .....	4-17
Rapports .....	4-21
Préparation pour l'impression directe .....	4-21
Imprimer le contenu de l'écran de résultat .....	4-21
Rapports de mesure .....	4-22
Configurer le rapport de mesure.....	4-22
Imprimer un rapport de mesure .....	4-23
Imprimer un rapport pour une ronde / un modèle de machine .....	4-24
Charger des rapports sur un support de sauvegarde USB .....	4-25
Exporter les données de mesure au format MS Excel.....	4-26

<b>Chapitre 5 : Tâches de mesure .....</b>	<b>5-1</b>
Valeurs globales des vibrations.....	5-1
Onde de choc - état des roulements.....	5-2
Mesure de la vitesse de rotation.....	5-4
Mesure de la température.....	5-5
Courbe d'accélération et de sortie .....	5-6
Mesure de l'axe central.....	5-12
Mesure de la phase .....	5-14
Orbite.....	5-16
Analyse de la courbe enveloppe.....	5-18
Analyse du cepstre .....	5-19
Grandeur de mesure définie par l'utilisateur.....	5-19
Tâche de mesure multiple (« Multitâche »).....	5-20
Mesure bicanaux (1+1).....	5-23
Test d'impact - 1 canal.....	5-25
Analyse modale - Test d'impact à 2 canaux .....	5-27
Spectre de tendance.....	5-29
Spectre d'ordre.....	5-29
Spectre fondé sur les ordres .....	5-29
Mesures DC.....	5-30
<b>Chapitre 6 : Annexe .....</b>	<b>6-1</b>
Éditeur de nombres.....	6-1
Éditeur de texte.....	6-2
Gestionnaire de fichiers.....	6-3
Fonctions de la touche MENU.....	6-3
Imprimer un fichier PDF.....	6-4
Transférer un fichier PDF sur un support de sauvegarde USB .....	6-4
VIBXPRT utility.....	6-5
Installer et démarrer le programme.....	6-5
Enregistrer des fonctions en option.....	6-6
Configurer la connexion avec VIBXPRT.....	6-7
Configurer VIBXPRT.....	6-7
Transférer des fichiers.....	6-8
Transférer les fichiers système .....	6-8
VIBCODE.....	6-10
Codage mécanique .....	6-10
Codage.....	6-11
Concept VIBCODE .....	6-11
Mesurer avec VIBCODE.....	6-12
Remarques techniques .....	6-14
Entreposage .....	6-14
Nettoyage .....	6-14
Maintenance .....	6-14
Garantie.....	6-15
Pièces de rechange, accessoires .....	6-15
Mise au rebut.....	6-15
Données techniques .....	6-16
Problèmes et solutions.....	6-18
Réinstaller le firmware .....	6-18
Index.....	6-20



## Chapitre 1 : Avant de commencer

Lors de la livraison, vérifiez que le contenu est complet et intact. Le cas échéant, reportez sur les formulaires de transport les pièces devant faire l'objet d'une réclamation et déposez une réclamation auprès du service d'expédition ou du partenaire PRUFTECHNIK local.

### Assistance technique

N'hésitez pas à nous contacter pour toute question :

Assistance téléphonique : +49 89 99616-0

Adresse de contact :

Fluke Deutschland GmbH  
Freisinger Str. 34,  
85737 Ismaning, Deutschland, Allemagne

Munissez-vous du numéro de série de l'appareil lors de vos échanges avec l'assistance téléphonique.

### À propos de cette présentation

Le présent manuel décrit les fonctions de base et l'utilisation de l'appareil dans les deux modes d'opération « Multimode », « Modèles de machine » et « Ronde ». L'utilisation du mode optionnel « Équilibrage » est décrite dans le manuel dédié à l'équilibrage (LIT 53.202.FR).

Au cas où ce manuel ne serait pas à portée de main lors de l'utilisation de l'appareil, une aide contextuelle est directement disponible par simple pression de la touche HELP (aide).

Le présent manuel décrit les fonctionnalités de la version 3.2x.

A circular icon with the word "HELP" inside, representing a context-sensitive help button on the device.

### Indications de sécurité et de fonctionnement

Avant la mise en service de l'appareil, veuillez à suivre scrupuleusement les indications de sécurité et de fonctionnement de ce chapitre.

#### Symboles utilisés



Manipulation qui pourrait mettre la vie ou la santé en danger.



Avertissement pour une mauvaise manipulation qui pourrait endommager l'appareil ou entraîner une perte de données.



Informations et conseils relatifs à l'utilisation de l'appareil de mesure.

#### Utilisation conforme de l'appareil de mesure

- L'appareil de mesure doit uniquement être utilisé pour la mesure de signaux de machines industrielles et dans le respect de ses caractéristiques techniques (voir « Annexe – Données techniques »).
- Capteur et câbles doivent être utilisés uniquement dans les situations spécifiées dans les fiches techniques correspondantes.

Toute utilisation contraire aux indications ci-dessus sera considérée non conforme et inadmissible. Une utilisation erronée ou anormale et le non-respect des consignes du présent guide n'entrent pas dans le cadre de la garantie de PRUFTECHNIK.

#### Conformité

Le produit est conforme aux directives européennes applicables. La déclaration de conformité est disponible dans son intégralité au format PDF sur le site Internet de PRUFTECHNIK à l'adresse suivante:

<http://www.pruftechnik.com/certificates>



## Sécurité

Vous devez lire attentivement et être certain de comprendre les remarques ci-dessous avant d'utiliser VIBXPERT.

- ◆ Le matériel de mesure – câbles ou fixations par exemple – doit être installé correctement. Pendant la mesure, le matériel de mesure ne doit pas gêner les composants rotatifs et mobiles des machines. Une telle situation peut causer des blessures !
- ◆ Vous ne devez utiliser l'appareil de mesure que si son boîtier est intact, sec et propre.
- ◆ Vous ne devez utiliser l'appareil de mesure qu'après avoir été formé à correctement.
- ◆ Les réparations de l'appareil de mesure doivent être exclusivement effectuées par du personnel qualifié.
- ◆ Vous devez utiliser uniquement des pièces de rechanges et des accessoires originaux.
- ◆ Vous devez utiliser uniquement un matériel électrique en bon état. Vous devez immédiatement remédier à tout défaut, fiche défectueuse ou raccordement dénudé par exemple. Les câbles défectueux doivent être échangés par du personnel qualifié.
- ◆ Vous ne devez en aucun cas procéder à des modifications (technique ou sécurité) de l'appareil de mesure ou de ses accessoires.

## Influences de l'environnement

- ◆ Les dispositifs émetteurs de fréquence présents à proximité de l'appareil de mesure peuvent entraîner des perturbations. Vérifiez le cas échéant que les fiches entre le capteur et l'appareil de mesure sont raccordées correctement.
- ◆ Ne soumettez pas l'appareil de mesure, le capteur et les câbles à des contraintes d'environnement plus sévères que celles spécifiées dans les fiches techniques.
- ◆ Mettez les capuchons de protection sur les entrées non utilisées afin de les protéger de la saleté.

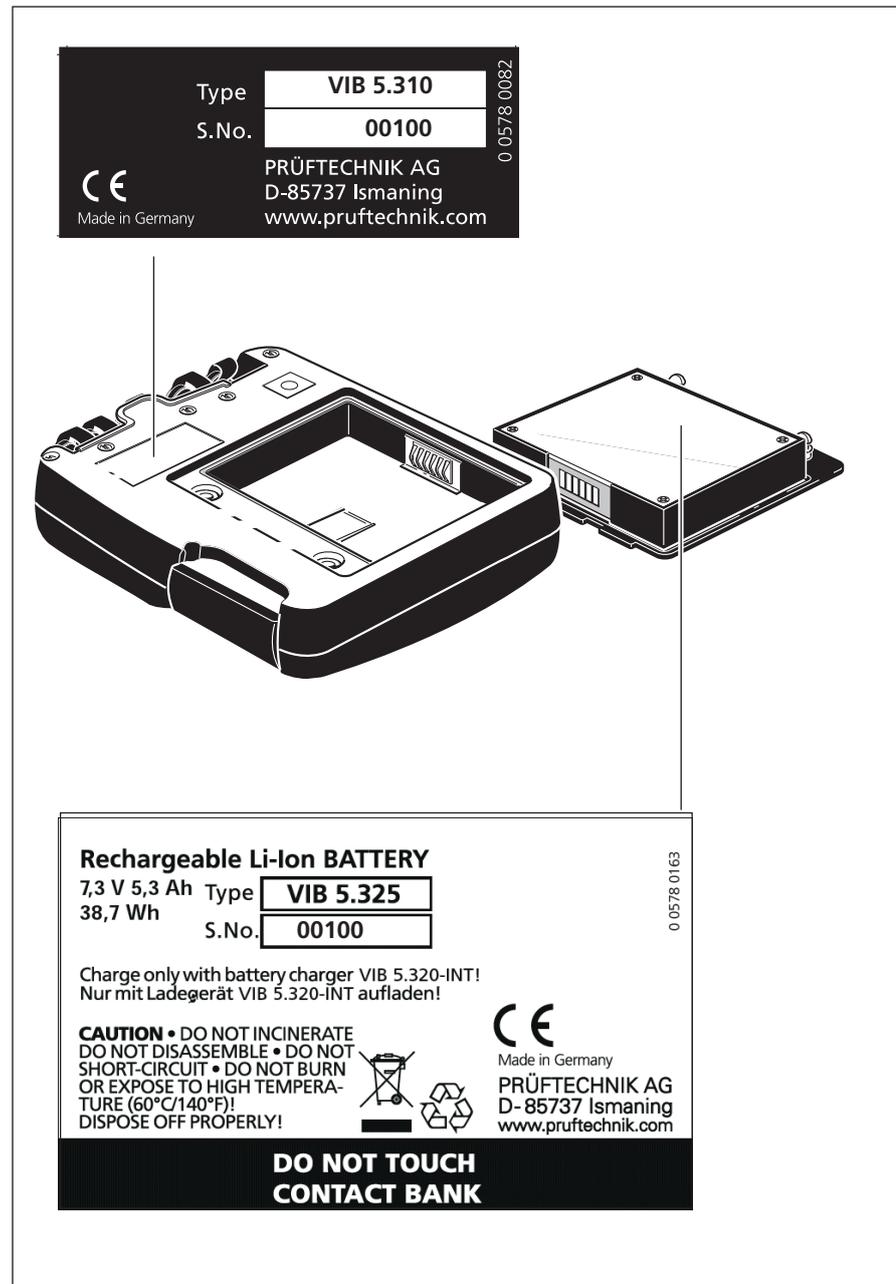
## Comment traiter la batterie

- Chargez la batterie uniquement avec le chargeur VIBXPERT.
- Température de charge maximale: 40°C.
- Veillez à respecter les consignes de sécurité relatives au chargeur.
- N'utilisez pas de batterie défectueuse !
- Ne forcez pas l'ouverture de la batterie et ne jetez pas la batterie au feu !
- Ne court-circuitiez pas les contacts de connexion !
- Mettez au rebut toute batterie en fin de vie conformément aux dispositions locales.
- Ne pas envoyer de batterie défectueuse !
- Lorsqu'il n'est pas utilisé pendant une période prolongée, l'appareil de mesure doit être raccordé à une alimentation électrique. Vous éviterez ainsi une décharge profonde de la batterie et la suppression des données et des paramètres de l'heure.

## Étiquettes

La figure ci-dessous montre la position et le contenu des deux étiquettes de l'appareil et de la batterie :

Étiquette du VIBXPERT  
avec numéro de série (« S.No. »)



Étiquette de la batterie  
avec numéro de série et  
indications de sécurité

## Chapitre 2 : Description et mise en service

### Vue d'ensemble

Les illustrations montrent les interfaces et les commandes de l'appareil de mesure :



① **Écran** - couleurs, grand format, contrastes nets, rétro-éclairé.

② **Capteur de lumière** - gère l'éclairage du clavier.

③ Quatre **LED** indiquent :  
 - Valeur supérieure à la limite  
 - Erreur de mesure  
 - État de charge.

④ **Clavier** ergonomique pour une utilisation confortable avec les pouces.

⑤ **Carte mémoire** (dans l'appareil) 2 Mo, remplaçable.

⑥ **Batterie Lithium-Ion** (dans l'appareil), remplaçable.

⑦ **Touche supplémentaire** avec fonction de saisie (au dos de l'appareil)

⑧ Canaux de mesure analogiques A/B et prise pour le chargeur

⑨ **Entrée pour** capteur de température NiCrNi

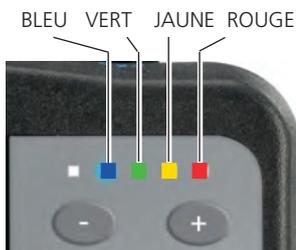
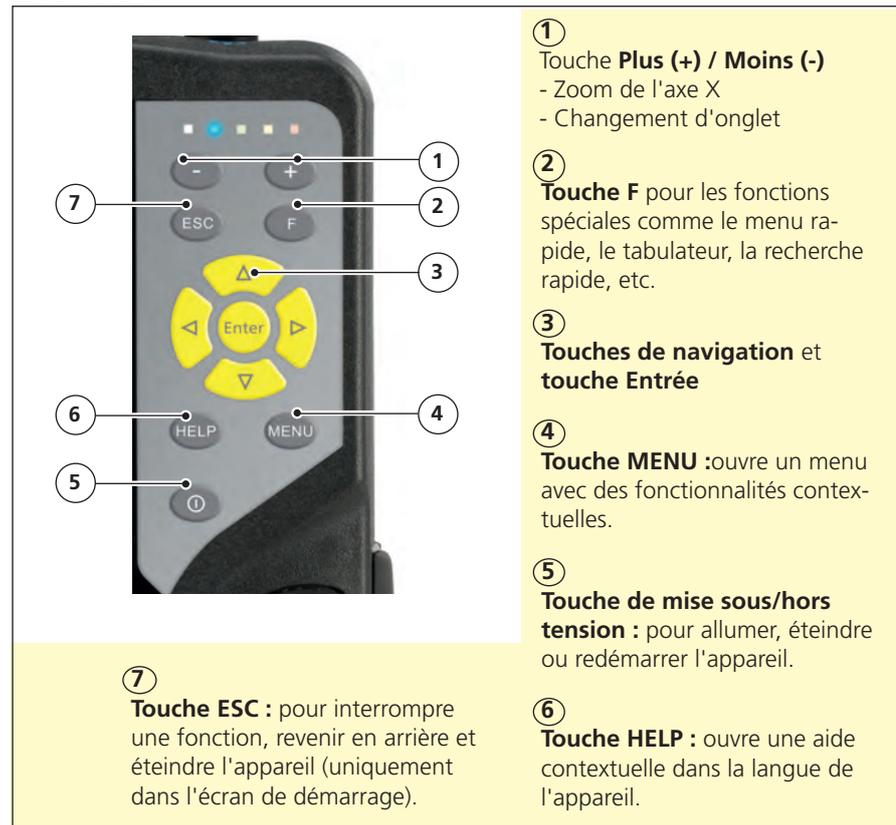
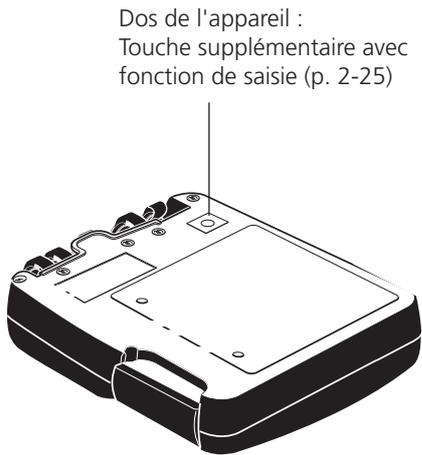
⑩ **Port numérique/analogique** :  
 - Trigger / capteur de vitesse  
 - Transfert de données via RS 232  
 - Casque / oscilloscope  
 - Pilotage du stroboscope

⑪ **Communication** via Ethernet / USB

## Description

### Clavier

Les touches ont une disposition ergonomique afin de permettre une utilisation confortable au moyen du pouce de la main droite. Dans un environnement sombre, le rétro-éclairage de l'écran est automatiquement activé.



### Indications des LED

Quatre LED de couleur indiquent les dépassements de valeurs limites, les erreurs et l'état du système. Elles affichent également l'état de la batterie lors de la charge.

Les LED clignotantes sont prioritaires, c'est-à-dire qu'en cas d'écrêtage et d'alarme, la LED rouge clignote.

#### Affichage de l'état

LED	ROUGE ■	JAUNE ■	VERT ■	BLEU ■
<b>allumée fixe</b>	Alarme	Avertissement	Mise en garde	Mesure OK
<b>Clignote lentement</b>	Saturation	Signal instable	Écran éteint / Mesure incomplète	Batterie presque vide
<b>Clignote rapidement</b>	Batterie vide*	---	Signal du trigger	---

#### Affichage d'état pendant la charge de la batterie

<b>clignote</b>	Erreur lors de la charge	Batterie en charge	Batterie entièrement chargée	---
-----------------	--------------------------	--------------------	------------------------------	-----

\* uniquement à la mise en marche

## Indications sur l'utilisation

Afin de rendre l'utilisation aussi simple et intuitive que possible, l'interface utilisateur est de type graphique avec menus et aide contextuelle dans la même philosophie que MS Windows.

### Allumer / éteindre

Pour allumer l'appareil, maintenez la touche de mise sous/hors tension pendant 2 secondes. VIBXPRT est prêt à être utilisé lorsque l'écran de démarrage est affiché. Pour éteindre l'appareil, maintenez à nouveau la touche de mise sous/hors tension pendant 2 secondes. Lorsque la demande de confirmation de mise hors tension s'affiche à l'écran, confirmez votre choix avec « Oui ».

### Redémarrage (Réinitialisation) :

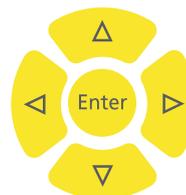
Maintenez la touche de mise sous/hors tension pendant environ 5 secondes pour que l'appareil s'éteigne et se rallume.

### Allumer VIBXPRT



### Naviguer et travailler

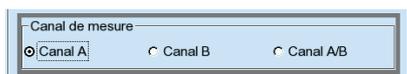
Les éléments à l'écran peuvent être sélectionnés à l'aide du curseur, que vous déplacez à l'aide des touches de navigation. L'élément sélectionné apparaît en mode inverse ou encadré. Pour confirmer la sélection, appuyez sur la touche « Entrée ». Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de navigation et de travail :



### Champs

Cadre noir = champ « Canal de mesure » sélectionné.

Cadre gris => sélection confirmée. Les paramètres dans le champ « Canal de mesure » peuvent être modifiés (« Canal A » ou « Canal B »).



### Vue de l'arborescence

Symbole + = le répertoire contient d'autres sous-répertoires ou fichiers.

Pour ouvrir un répertoire, cliquez sur l'icône du dossier ou appuyez sur la touche de navigation droite.

Pour fermer un répertoire, cliquez sur l'icône du dossier ou appuyez sur la touche de navigation gauche.



Nom de fichier	Type	Taille	Date
Fichiers de résultat			
1A	Dir	23.01.21	
1A-Musterdaten	Dir	23.01.21	
1B	Dir	05.03.21	

Nom de fichier	Type	Taille	Date
Gestion de fichier			
Fichiers de résultat			
1A	Dir	23.01.2015 13:45:01	
1A-Musterdaten	Dir	23.01.2015 13:45:15	
1B	Dir	05.03.2015 18:43:16	
a-fw-20	temps acc	655963	05.03.2015 18:43:17
v-fw-20s	temps val	164443	05.03.2015 18:40:24
6640	Dir	23.01.2015 13:46:07	

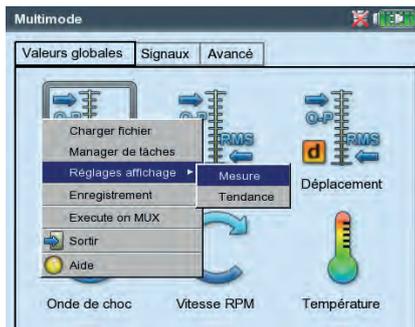
### Menu

MENU



Vous trouverez les fonctions disponibles pour l'écran actuellement affiché dans un menu contextuel que vous pouvez ouvrir en appuyant sur la touche MENU. Pour fermer le menu, appuyez sur la touche ESC.

Une flèche en regard d'un élément de menu indique la présence d'un sous-menu ; ouvrez ce dernier à l'aide de la touche de navigation droite.



HELP

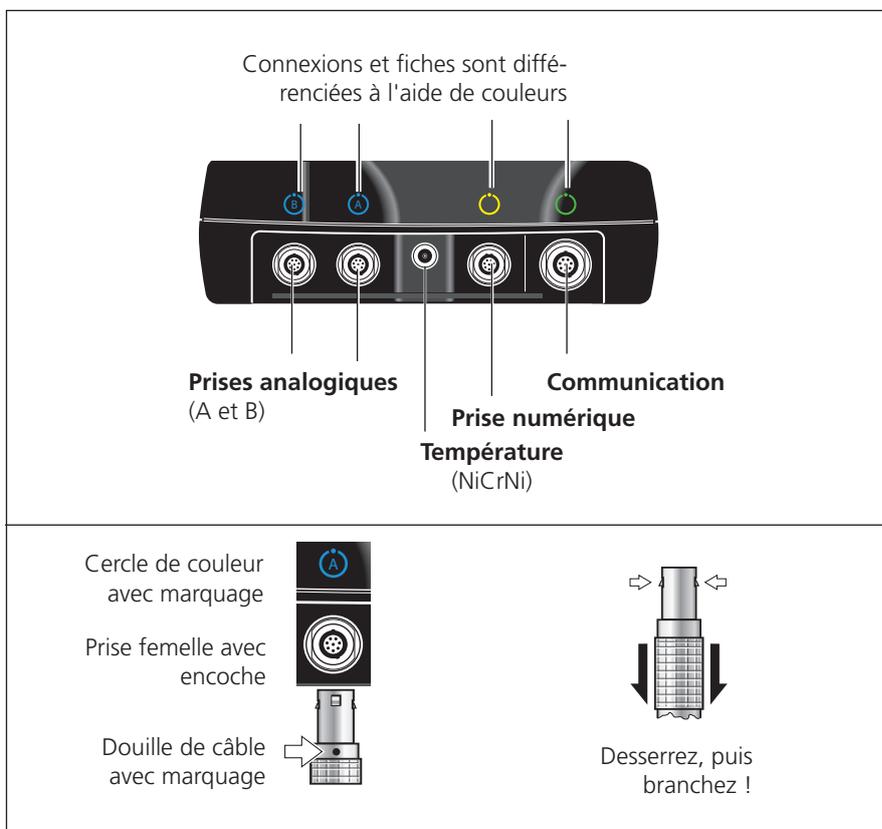
### Aide

Des indications sur l'utilisation existent pour chaque écran. L'aide contextuelle peut être appelée au moyen de la touche HELP et fermée en appuyant à nouveau sur cette même touche.

## Interfaces

Sur le haut de l'appareil, vous trouverez les connexions destinées au câble pour le capteur et le transfert de données. Pour éviter toute confusion, les prises mâles et femelles de l'appareil sont différenciées à l'aide de couleurs.

Pour brancher un câble, desserrez la douille de la fiche en la tirant vers l'arrière. Ce n'est qu'alors que vous pouvez retirer la fiche de l'appareil. Ne tirez jamais sur le câble !



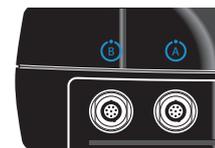
Vue du dessus

### Prises analogiques

Les canaux signalé en bleu et désignés par les lettres « A » et « B » sont utilisés comme :

- entrée pour les signaux analogiques
- port de charge pour la batterie (A ou B)

La configuration de la tâche de mesure détermine le canal sur lequel le câble du capteur doit être branché.



Les canaux analogiques sont dépourvus d'isolation galvanique. Pour les mesures à 2 canaux sur deux machines, vérifiez la compensation de potentiel (VDE 0100) ou utilisez des capteurs à isolation électrique.





### Prise numérique

Le canal indiqué en jaune est utilisé comme :

- entrée pour les signaux numériques (trigger ou capteur de vitesse)
- port série pour le transfert de données (RS 232)
- sortie pour les signaux analogiques (prise pour casque / oscilloscope)
- sortie pour le pilotage du stroboscope (signal TTL)



ATTENTION !

La plage autorisée pour le signal du capteur est la suivante :  
-26V ... 0V (négatif) et -5V ... +26V (positif).

Seuils de bascule, positifs : max. 2,5V croissants  
min. 0,6V décroissants

Seuils de bascule, négatifs : min. -8V croissants  
max. -10V décroissants

Le signal d'entrée ne doit pas être supérieur aux seuils de la plage positive et négative, car cela entraînerait des erreurs de mesure.



### Température

Cette interface permet de mesurer la température à l'aide d'un capteur NiCrNi.



### Communication

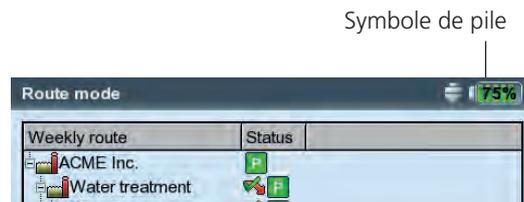
Le canal indiqué en vert est utilisé comme :

- interface de communication avec le PC. La connexion se fait soit via réseau (Ethernet), soit directement à l'aide d'un câble USB.
- port USB pour imprimante.
- port USB pour support de sauvegarde

La configuration du réseau est effectuée dans « Réglages appareil » (voir section « Réseau », page 2-34).

## Alimentation

VIBXPERT est alimenté au moyen d'une batterie au Lithium-Ion (VIB 5.325). Lorsque l'appareil est allumé, une icône de batterie à l'écran indique le pourcentage de charge restante de la batterie.



Batterie en charge



Batterie chargée à 100 %



Batterie chargée à 25%



Batterie presque vide

Lorsque la batterie est presque vide, un message correspondant est affiché et la LED bleue clignote. Il vous reste quelques minutes pour terminer les mesures en cours et remplacer ou recharger la batterie.

Vous pouvez charger la batterie directement dans l'appareil ou sur la station de charge (en option, VIB 5.324) à l'aide du chargeur (VIB 5.320 INT).

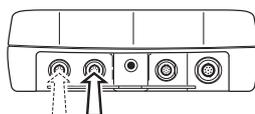
Veillez à respecter les consignes de sécurité relatives au chargeur.



Remarque

### Charge directe dans l'appareil

Raccordez le chargeur à l'un des deux canaux indiqués en bleu (A ou B). Pendant la charge, vous pouvez continuer à utiliser VIBXPERT.



Chargeur VIBXPERT  
VIB 5.320 INT



Remarque

Respectez les consignes de branchement/débranchement de câble de la section « Interfaces » (page 2-5).

S'il est possible de réaliser des mesures sur le deuxième canal libre, des perturbations peuvent toutefois entraîner des erreurs de mesure !

Lorsqu'il n'est pas utilisé pendant une période prolongée, l'appareil de mesure doit être raccordé à une alimentation électrique. Vous éviterez ainsi une décharge profonde de la batterie et la suppression des données et des paramètres de l'heure.

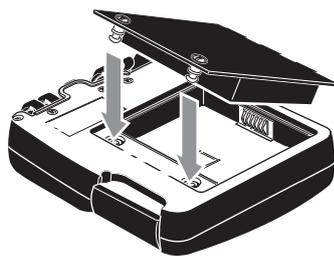
### Charge avec la station de charge

Pour retirer la batterie, desserrez les deux vis à l'arrière de l'appareil.

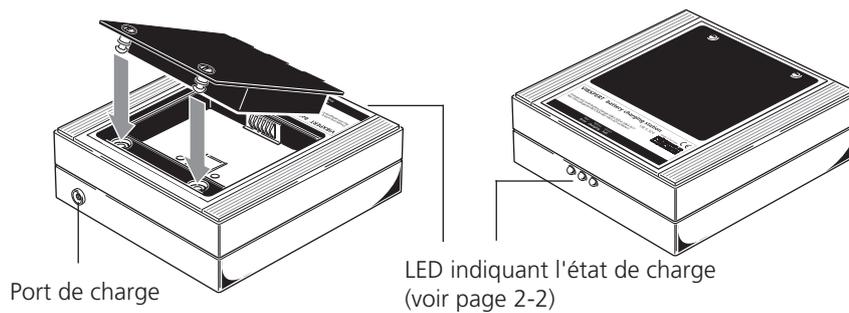


Veillez à ne pas salir les contacts de la batterie, de l'appareil et de la station de charge !

Retrait de la batterie



Station de charge VIBXPERT  
VIB 5.324



### Sacoche de transport - VIB 5.356

La sacoche solide et pratique vous permet de ranger l'appareil et les accessoires de mesure pour les transporter en toute sécurité. Une bandoulière et une dragonne vous offrent confort et prise en main sûre.

#### Bandoulière

Attachez la bandoulière aux deux œillets de chaque côté de la sacoche. Ajustez la longueur de la bandoulière de façon à pouvoir transporter et utiliser facilement l'appareil de mesure.

#### Dragonne

Vous pouvez attacher la dragonne sur le côté droit ou gauche. Pour une prise en main sûre et ferme, passez la main dans la dragonne.



### Carte mémoire

VIBXPERT enregistre les données de mesure sur une carte Compact-Flash (par défaut : 2 Go). Au besoin, cette carte peut être remplacée par un modèle de plus grande capacité.



**ATTENTION !**

Avant de changer de carte, assurez-vous de sauvegarder toutes vos données à l'aide du logiciel utilitaire « VIBXPERT utility » (voir p. 6-8) !

Lors de la fermeture du couvercle protégeant le logement de la carte, il est nécessaire de le consolider à l'aide d'une colle silicone (NOVASIL S-11) afin de garantir l'étanchéité à la poussière.

### Remplacement de la carte mémoire

- Éteignez l'appareil de mesure.
- Ouvrez délicatement le couvercle du compartiment de la carte à la main. Faites attention à ne pas casser l'attache du couvercle.
- Retirez la carte mémoire à l'aide de la bande adhésive (voir ci-dessous).



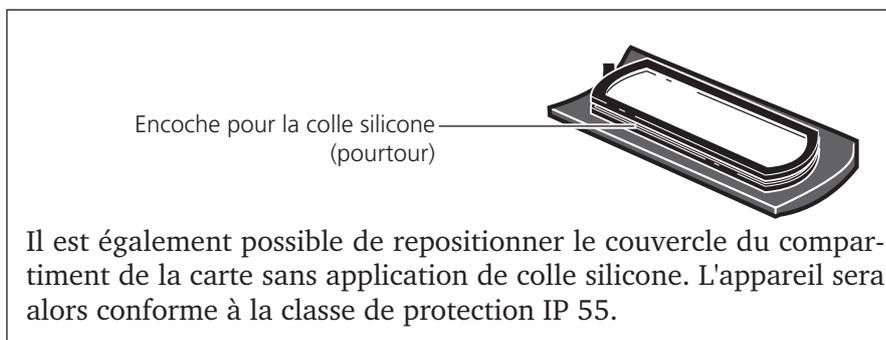
Couvercle du compartiment de la carte ouvert



Retirer délicatement la carte mémoire à l'aide de la bande adhésive

- Introduire la nouvelle carte :  
Introduisez la carte dans les encoches du logement, puis appuyez délicatement jusqu'à la butée. Veillez à introduire la carte dans le bon sens ! La face supérieure de la carte doit être tournée vers l'arrière de l'appareil de mesure.

- Appliquez un trait de colle silicone (NOVASIL S-11) le long de l'encoche faisant le pourtour du couvercle, puis repositionnez ce dernier. Essuyez les éventuels surplus de colle avec un chiffon.



Remarque

Une fois l'appareil allumé, un contrôle de la carte est automatiquement effectué. Les situations suivantes peuvent se présenter :

#### Carte formatée, quelle version ?

- La carte est nouvelle et n'a pas encore été formatée par un appareil VIBXPERT : vous devez procéder au formatage de la carte.
- La carte a déjà été utilisée dans un autre appareil VIBXPERT :  
version de la carte < version du Firmware de l'appareil : les données présentes sur la carte sont automatiquement mises à jour.  
version de la carte > version du Firmware de l'appareil : vous devez réinitialiser l'ensemble des paramètres à l'aide des « Paramètres d'usine » (« Réinitialiser », voir p. 2-29).  
version de la carte = version actuelle du Firmware : aucune action n'est requise.

#### Carte défectueuse ?

- Le système de fichier sur la carte est endommagé. Un avertissement et un message sont affichés à l'écran : la carte doit être réparée. Lorsque cela est possible, faites une copie de secours des données de mesure (voir p. 6-8).

Vous trouverez les fonctions de formatage et de réparation dans le menu « Service » (voir p. 2-29).

#### Quel est l'espace disponible ?

Au cours de l'utilisation, la mémoire restante sur la carte est régulièrement contrôlée. Lorsque la carte est presque pleine, un message correspondant est affiché.

### Configuration de base - Réglages appareil

Avant votre première mesure, vérifiez la configuration de base de l'appareil et ajustez les paramètres si nécessaire.



- Allumez VIBXPRT.
- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Réglages appareil ». Le menu « Réglages appareil » est affiché (voir ci-dessous).

### Date et heure

Chaque résultat de mesure est mémorisé avec la date et l'heure.

Changer l'heure :

- Cliquez sur « Date et heure » pour ouvrir le menu de configuration.
- Cliquez dans le champ « Heure », puis sélectionnez les heures.
- Pour modifier la valeur, appuyez sur la touche de navigation haut ou bas.
- Répétez cette procédure pour les minutes et les secondes.
- Appuyez ensuite sur la touche Entrée pour enregistrer la modification.
- Sélectionnez le format de l'heure :  
HH:mm:ss = 24 h / hh:mm:ssAP = 12 h
- Configurez la date. Comme format de date, vous avez le choix entre le format français (jj.mm.aaaa) ou l'un des formats anglo-saxons.

Autres paramètres :

Changement d'heure : Oui (heure d'été) = + 1 h

Fuseau horaire : décalage par rapport à l'heure GMT (Greenwich)

Pour enregistrer les paramètres et quitter le menu, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».

À gauche :  
Réglages de l'appareil (configuration de base)

À droite :  
Configurer la date et l'heure



### Écran , extinction et autres options d'affichage

- Dans l'écran « Réglages appareil », cliquez sur « Écran » :

**LUMINOSITÉ** : Appuyez sur la touche de navigation gauche ou droite jusqu'à l'obtention du niveau de luminosité souhaité. Appuyez sur la touche Entrée pour enregistrer la modification.



**EXTINCTION AUTO** : L'écran / l'appareil s'éteint automatiquement lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant le laps de temps configuré (écran : 10s ... 1m / appareil : 6m ... 6h). Appuyez sur n'importe quelle touche pour rallumer l'écran. La fonction d'extinction automatique est désactivée dans l'écran de mesure/ de résultat.

**AFFICHER CHARGE BATTERIE** : afficher le pourcentage de la capacité restante de la batterie.

**SPECTRE** : AFFICHER ÉGALEMENT LES LIGNES EN-DEÇÀ DE  $f_{\min}$  : pour les spectres avec une limite inférieure où  $f_{\min} > 0$  Hz, les lignes comprises entre 0 Hz et  $f_{\min}$  sont également affichées dans le diagramme.

**MASQUER ÉTAT CALIBRATION** : l'état de la calibration n'est pas affiché.

- Appuyez ensuite sur MENU, puis cliquez sur « OK » pour enregistrer les modifications dans ce menu.

#### Film de protection d'écran

À la livraison, l'écran de l'appareil de mesure est recouvert d'un film de protection contre les éraflures que vous pouvez retirer si nécessaire.



Remarque



Paramètres d'affichage



### Ronde

- Dans l'écran « Réglages appareil », cliquez sur « Ronde ».

Les paramètres dans les réglages de la ronde sont valables uniquement pour les modes « Ronde » et « Modèle de machine ». Il est possible d'ouvrir et de modifier à tout moment les réglages de la ronde depuis une ronde / un modèle. Pour une meilleure visibilité, les nombreux paramètres des réglages de la ronde sont divisés en trois sous-menus (voir ci-dessous) :



### Paramètres d'affichage (réglages de la ronde)

- Cliquez sur « Affichage » pour définir les options suivantes :

#### Type affichage ronde

Une ronde / un modèle de machine peut être affiché(e) sous forme d'arborescence hiérarchisée ou de liste.

- ARBORESCENCE : Les points de mesures et les machines sont représentés conformément à l'arborescence dans OMNITREND. Les points de mesure sont traités dans l'ordre défini.
- LISTE : Les points de mesure apparaissent dans l'ordre dans lequel ils ont été traités.



#### Remarque

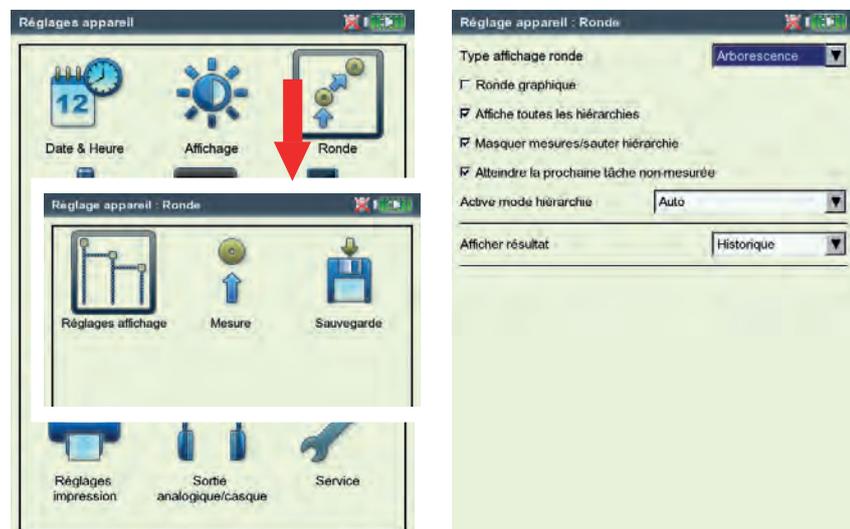
Pour les modèles de machines créés dans OMNITREND avec le mode « Test de production », l'affichage sous forme de liste n'est pas possible.

### Ronde graphique

Guide pour l'utilisateur à l'aide d'une représentation graphique du train de machines faisant ressortir l'emplacement des points de mesure et le sens de mesure. Ce mode d'affichage est disponible uniquement lorsque la vue en arborescence est activée.

À gauche :  
Configuration de base dans  
la ronde / le modèle

À droite :  
Configuration de l'affichage



- **ACTIVÉ** : Affichage des représentations des machines. Les points de mesure et le sens de mesure sont indiqués à l'aide de flèches.
- **DÉSACTIVÉ** : La ronde est affichée dans l'arborescence ou la liste.

### Affiche toutes les hiérarchies

Cette option d'affichage s'applique à l'arborescence uniquement.

- **ACTIVÉ** : Toutes les hiérarchies de l'arborescence sont affichées.
- **DÉSACTIVÉ** : Seul est ouvert le niveau avec le premier point de mesure non encore mesuré.

### Masquer mesurées / sauter hiérarchie

Cette option d'affichage s'applique à l'arborescence uniquement.

- **ACTIVÉ** : Les hiérarchies pour lesquelles les tâches de mesure sont terminées ou ont été ignorées dans la ronde sont masquées.
- **DÉSACTIVÉ** : Les hiérarchies mesurées et ignorées sont également affichées.

### Atteindre la prochaine tâche non-mesurée

Vous déterminez ici le point de mesure à appeler une fois que vous avez consulté un résultat enregistré et quitté la fenêtre de sélection de tâche de mesure concernée.

- **ACTIVÉ** : Le point de mesure non encore mesuré suivant est appelé
- **DÉSACTIVÉ** : Le curseur reste sur le point de mesure actuel.

### Hiérarchie / mode actif/active

Vous déterminez ici le mode de représentation de l'arborescence à l'ouverture de la ronde :

- **TRAINS / MACHINES / POINTS DE MESURE** : L'arborescence est développée jusqu'à la hiérarchie définie\*.
- **AUTO** : Ajustement dynamique de l'arborescence.

### Afficher résultat

Pour chaque tâche de mesure, il est possible d'enregistrer les anciennes mesures dans la ronde et de les afficher à des fins de comparaison avec le résultat actuel.

- **PAR DÉFAUT** : Mesure enregistrée en dernier.
- **HISTORIQUE** : Mesure enregistrée en dernier et données de l'historique.

\*Sur le plan hiérarchique, une ronde est structurée de la manière suivante :

1. Base de données – Premier niveau hiérarchique
2. Site – Usine, fabrique, client
3. Train – Groupe de machines
4. Machine – Machine indépendante
5. Point de mesure – Emplacement du point de mesure
6. Tâche de mesure – Par ex. le déplacement



### Paramètres de mesure (réglages de la ronde)

- Cliquez sur « Mesure » pour définir les options suivantes :

#### Démarrage auto. de mesure

Cette option raccourcit le temps de pause entre deux mesures.

- **ACTIVÉ** : La première mesure démarre lorsque vous cliquez sur le point de mesure. Lorsque plusieurs tâches de mesure avec un même capteur à un point de mesure sont définies, ces tâches de mesure sont automatiquement exécutées les unes à la suite des autres – dès lors que l'option « Sauvegarde auto » est activée (voir section suivante « Enregistrement »).
- **DÉSACTIVÉ** : La première mesure doit être démarrée manuellement.

#### Démarrage auto. de mesure multiplexeur

Cette option raccourcit le temps de pause entre deux mesures.

- **ACTIVÉ** : Les mesures démarrent automatiquement dès lors qu'un point de mesure de multiplexeur a été ouvert dans l'écran de sélection.
- **DÉSACTIVÉ** : Les mesures doivent être démarrées à l'aide de la touche « Entrée ».

#### Optimiser de ronde

Cette fonction regroupe les tâches de mesure de façon à raccourcir le plus possible la durée de la mesure.

- **ACTIVÉ** : Les tâches de mesure à un point de mesure ayant le même capteur sont traitées les unes à la suite des autres.
- **DÉSACTIVÉ** : Les tâches de mesure sont traitées dans l'ordre dans lequel elles sont définies dans OMNITREND.

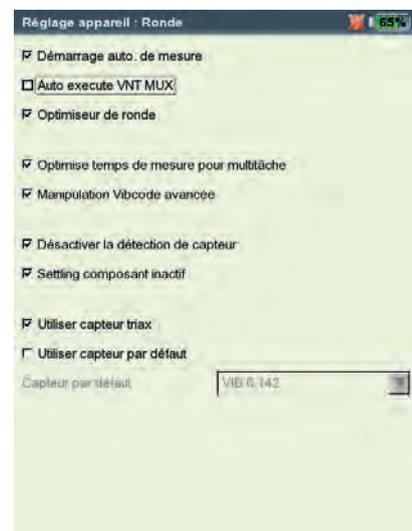
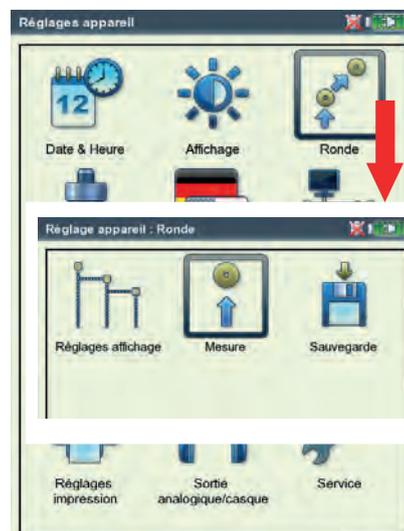
#### Optimise temps de mesure pour multitâche

Chaque mesure est exécutée à l'aide d'un capteur, mais traitées en parallèle sur 2 canaux dans VIBXPRT.

- **ACTIVÉ** : Les mesures sont traitées parallèlement en interne.
- **DÉSACTIVÉ** : Les mesures se succèdent sur un canal.

À gauche :  
Configuration de base dans  
la ronde / le modèle

À droite :  
Configuration de la mesure



**Manipulation VIBCODE avancée**

Lorsque des mesures prévues à un point de mesure VIBCODE doivent être exécutées avec un capteur de vibrations autre que le capteur VIBCODE, VIBXPRT les trie et les affecte au deuxième canal.

- **ACTIVÉ** : Les tâches de mesure avec le capteur VIBCODE sont exécutées sur le canal avec le capteur VIBCODE. Les autres mesures sont réalisées sur l'autre canal.
- **DÉSACTIVÉ** : Les tâches de mesure sont effectuées via le canal avec le capteur configuré respectif.

**Désactiver la détection de capteur**

Cette option vous permet de raccourcir la durée de la mesure.

- **ACTIVÉ** : La reconnaissance du capteur est inactive. En cas de mesures multiples à un point de mesure, VIBXPRT vérifie uniquement avant la première mesure si un capteur est raccordé et s'assure que le câble est correctement branché.
- **DÉSACTIVÉ** : La reconnaissance du capteur est active. Avant chaque mesure, VIBXPRT vérifie si le capteur adéquat est raccordé et s'assure que le câble est correctement branché.

Pour le capteur VIBCODE, la reconnaissance du capteur est systématiquement activée.

**Settling composant inactif**

Cette option vous permet de raccourcir la durée de la mesure.

- **ACTIVÉ** : La mesure démarre sans que les amplificateurs ne se stabilisent.
- **DÉSACTIVÉ** : Les amplificateurs se stabilisent avant le démarrage de la mesure.

Sans stabilisation des amplificateurs, des erreurs de mesure peuvent survenir !

Les amplificateurs se stabilisent systématiquement lorsque la reconnaissance de capteur (voir ci-dessus) est active. Les paramètres ici sont ignorés.

**Utiliser capteur triaxial**

Avec cette option, tous les capteurs ICP affectés aux points de mesure Triax dans OMNITREND sont remplacés par le capteur Triax. Les mesures sont groupées pour les trois directions spatiales (X, Y, Z) afin d'être réalisées selon le schéma suivant :

collecte simultanée du signal X et du signal Y sur les canaux A et B, puis passage à la mesure du signal Z sur le canal B.

**Utiliser capteur par défaut**

Vous déterminez ici un capteur à utiliser par défaut pour toutes les mesures des vibrations dans une ronde. Les paramètres dans OMNITREND sont ignorés. L'option « Utiliser capteur triaxial » est également désactivée.

**Détection de capteur**

ACTIVE  INACTIVE



**Remarque**



**Remarque**



### Remarque

Le capteur par défaut est actif lorsque dans la sélection de la tâche de mesure :

- le canal A / B est indiqué en rouge,
- l'icône du capteur en haut de l'écran est en surbrillance orange.

Utilisez pour la mesure le capteur par défaut ou désactivez cette option. Dans le cas contraire, des erreurs de mesure peuvent survenir.



### Paramètres d'enregistrement (réglages de la ronde)

- Cliquez sur « Sauver » pour définir les options suivantes :

#### Sauvegarde auto

Cette option raccourcit le temps d'attente entre deux mesures.

- **ACTIVÉ** : Le résultat est automatiquement sauvegardé au terme de temps configuré (0 ... 10s).
- **DÉSACTIVÉ** : Le résultat doit être sauvegardé manuellement.

#### Stopper la sauvegarde automatique sur ...

- **ALARME, ALERTE, PRÉALERTE** : En cas de dépassement d'une limite, la sauvegarde automatique est désactivée.
- **JAMAIS** : Le résultat est toujours automatiquement sauvegardé.

Pour enregistrer les paramètres dans « Réglages de la ronde » et quitter le menu, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « OK ».

À gauche :  
Configuration de base dans  
la ronde / le modèle

À droite :  
Options lors de la sauvegarde



### Capteur

Le menu Capteur (voir ci-dessous) contient toutes les fonctions et tous les préréglages pour les capteurs. Cliquez sur l'icône « Capteur » pour ouvrir le menu.



### Capteurs disponibles dans VIBXPERT

Dans VIBXPERT, les paramètres techniques pertinents sont enregistrés pour un grand nombre de capteurs. Pour constituer une tâche de mesure, il vous suffit donc de sélectionner le capteur à utiliser pour la mesure.

Dans le menu « Capteur disponible », vous trouverez une liste de capteurs (voir ci-dessous) qui peut s'avérer très complète.



### Présélectionner les capteurs disponibles

Étant donné que vous n'allez vraisemblablement pas utiliser tous les capteurs enregistrés dans VIBXPERT, vous pouvez restreindre la sélection aux capteurs effectivement à votre disposition. Lors de la configuration des tâches de mesure, VIBXPERT vous permet d'abord de faire votre sélection parmi les capteurs présélectionnés :

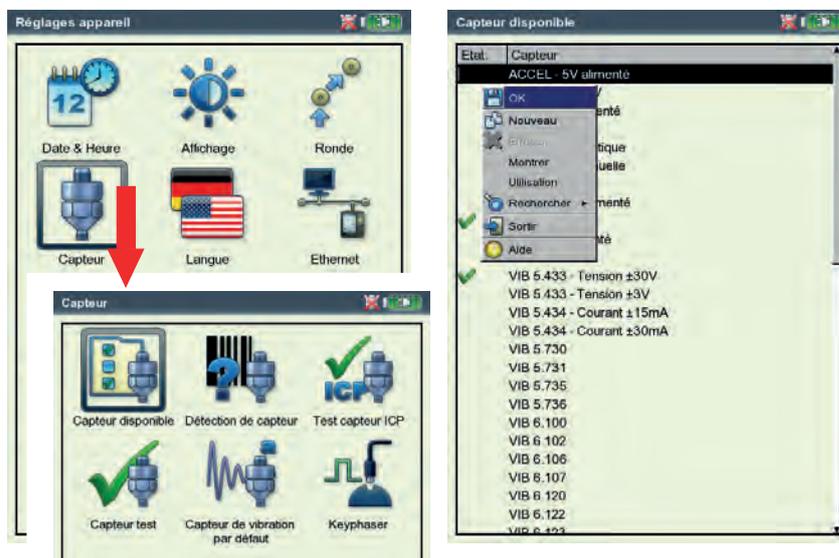
- Sélectionnez les capteurs concernés dans la liste.

### Afficher l'utilisation des capteurs

Procédez comme suit pour vérifier dans quelle tâche de mesure chaque capteur est utilisé :

- Sélectionnez le capteur concerné dans la liste.
- Appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Utilisation ».

La liste des tâches auxquelles le capteur est affecté est affichée.



À gauche :  
**Menu des capteurs**

À droite :  
**Capteurs disponibles**  
signalés par 

### Paramètres du capteur

Procédez comme suit pour vérifier ou modifier les paramètres :

- Sélectionnez le capteur.
- Appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Afficher »\* ou « Éditer » pour ouvrir le menu contenant les paramètres du capteur (voir ci-dessous). Les paramètres affichés dans le menu dépendent du type de capteur.

\*« Afficher » est affiché pour les capteurs configurés à l'usine. Leurs paramètres ne peuvent pas être modifiés.

#### GRANDEUR DE MESURE

Grandeur du capteur : accélération, vitesse, déplacement, courant, vitesse de rotation, grandeur définie par l'utilisateur

#### TYPE DE SIGNAL

Type de signal du capteur : par ex. LineDrive, ICP, tension, etc.

#### ÉCHELLE TENSION

Échelle de tension / courant pour le capteur avec le type de signal « Tension », « Courant », « Convertisseur 5V ext. » et « VIBREX/VIBRONET ».

#### GRANDEUR (DÉF. PAR UTILISATEUR)

Désignation pour la grandeur définie par l'utilisateur.

#### UNITÉ (DÉF. PAR L'UTILISATEUR)

Unité pour la grandeur définie par l'utilisateur.

#### PRÉCISION

Précision exprimée avec des décimales.

#### COEFFICIENTS A4, A3, A2

Paramètre de linéarisation d'une ligne caractéristique de capteur non linéaire (par ex. capteur de déplacement – MNS12, VIB 6.640).

#### SENSIBILITÉ

La sensibilité du capteur détermine le niveau du signal.

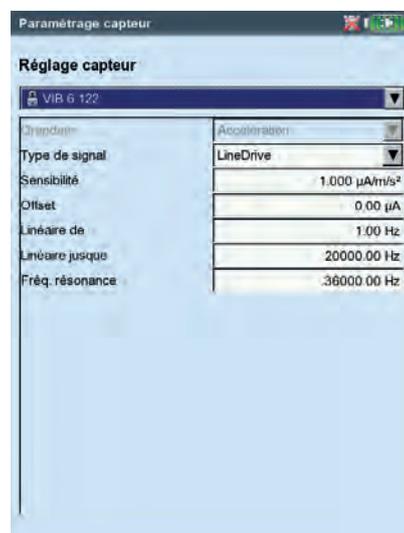
#### CONCENTRICITÉ (OFFSET)

Concentricité du capteur.

#### LINÉAIRE DE / À

La plage de linéarité du capteur de vibrations et la configuration du filtre de mesure doivent être harmonisées.

**Paramètres du capteur**  
pour l'accéléromètre  
VIB 6.122



### FRÉQ. RÉSONANCE

La fréquence de résonance du capteur constitue une grandeur d'influence importante lors de la mesure de l'onde de choc (état du roulement).

### DURÉE DE STABILISATION

Durée de stabilisation du capteur de vitesse.

### Filtrer liste de capteurs

Vous pouvez filtrer la liste de capteurs sur la base de critères déterminés:

- Appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Rechercher ».
- Appuyez sur la touche de navigation droite pour ouvrir le sous-menu annexe.

Les critères suivants sont proposés :

Tous : tous les capteurs

USINE : capteur paramétré à l'usine

UTILISATEUR : capteur paramétré par l'utilisateur

DISPONIBLE : capteurs présélectionnés

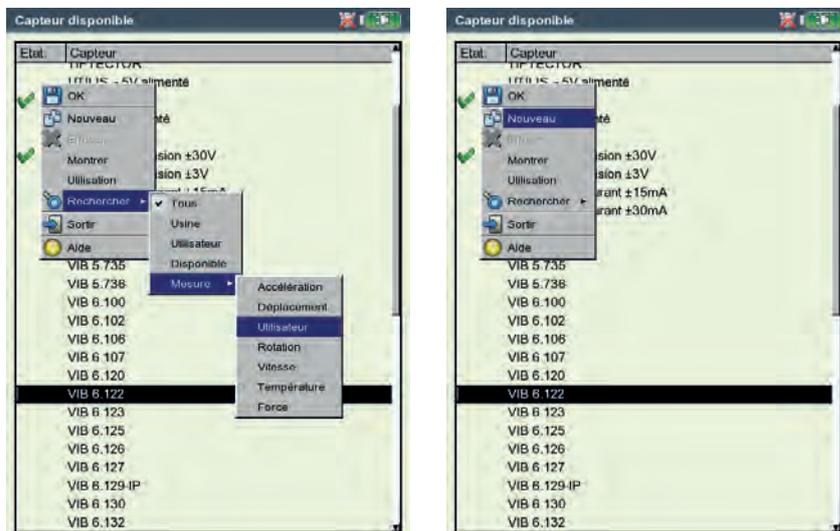
QUANTITÉ DE MESURE : Capteur d'une certaine grandeur de mesure (voir ci-dessous)

### Créer nouveau capteur

Procédez comme suit pour créer un nouveau capteur :

- Dans la liste de capteurs, appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Nouveau » pour ouvrir l'éditeur de texte (voir ci-dessous).
- Saisissez un nom pour le nouveau capteur.
- Définissez les paramètres du capteur (voir page précédente).
- Appuyez ensuite sur la touche MENU et cliquez sur « OK » pour sauvegarder le nouveau capteur.

Pour quitter le menu, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».



À gauche :

#### Trier la liste des capteurs :

Afficher uniquement les capteurs de la grandeur « Utilisateur »

À droite :

#### Créer nouveau capteur



### Remarque

### Reconnaissance de capteur et settling composant

Dans ce menu, vous pouvez activer/désactiver la reconnaissance de capteur la stabilisation des amplificateurs dans VIBXPERT. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans la section « Réglages de la ronde » (p. 2-17).

La stabilisation des amplificateurs peut uniquement être activée/désactivée lorsque la reconnaissance de capteur est inactive.

Les paramètres de ce menu s'appliquent uniquement au mode « Multimode ». Pour les modes « Ronde » et « Modèle de machine », la reconnaissance de capteur est configurée dans le menu « Réglages de la ronde ».

Une fois l'appareil allumé, les amplificateurs se stabilisent avant la première mesure.



### Test capteur

Vous pouvez ici vérifier manuellement la distance mesurée jusqu'au capteur. Pour les capteurs ICP, utilisez le menu « Test capteur ICP », pour tous les autres capteurs le menu « Test capteur ».

- Sélectionnez le canal auquel le capteur est rattaché (A, B).
- Cliquez sur START.  
VIBXPERT vérifie ensuite la distance mesurée et affiche le résultat (« LineDrive », « Circuit ouvert », « Court-circuit », etc.).



### Capteur par défaut (Multimode)

Vous déterminez ici un capteur à utiliser par défaut pour toutes les mesures des vibrations dans le mode « Multimode »\*.

- Cochez la case, puis sélectionnez un accéléromètre.

\* Capteur par défaut pour les modes « Ronde » et « Modèle de machine » : voir « Réglages appareil – Ronde » (p. 2-17) ou « Param. exécution – Ronde » (p. 3-18)

À gauche :  
**Vérifier la distance mesurée sur le canal B**



À droite :  
**Capteur par défaut pour la mesure des vibrations dans le mode « Multimode »**



Le capteur par défaut est actif lorsque

- le canal A ou le canal B est affiché en rouge dans l'écran de sélection des tâches de mesure,
- l'icône du capteur en haut de l'écran de sélection des tâches de mesure est orange,
- les réglages du capteur dans le gestionnaire des tâches de mesure ne peuvent pas être ouverts.

Utilisez pour la mesure le capteur par défaut ou désactivez cette option. Dans le cas contraire, des erreurs de mesure peuvent survenir.



Remarque

## Keyphaser

Pour les mesures de la vitesse de rotation et les mesures de phase, vous pouvez rallonger ici la limite de temps configurée (= 10 s.) afin d'exécuter des mesures sur des machines à vitesse lente également (10 ... 30 s.). Pour les courbes de sortie, la limite de temps est automatiquement définie sur la base de la vitesse d'arrêt.

L'option « Activer limite » vous permet de déterminer si le front de la marque de référence entrante ou sortante sur l'arbre doit servir de signal de référence.



## Langue

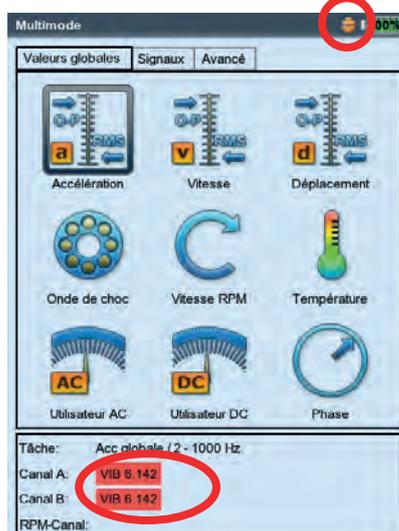
VIBXPERT dispose de nombreuses langues. L'anglais est utilisé par défaut par les paramètres d'usine. Pour utiliser l'allemand, procédez comme suit :

- Cliquez sur l'icône « Langue ».
- Cliquez sur « Allemand ».
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».
- Confirmez le message vous prévenant du redémarrage de l'appareil.



## Communication

Configuration de la communication via un réseau (voir p. 2-34).



À gauche :

**La langue de communication** est modifiée pour l'allemand.

À droite :

**Le capteur par défaut** est activé



\*En annexe, à la page 6-20, vous trouverez un aperçu des modules et fonctions de mesure disponibles.

### Enregistrement

Les fonctions et les modes d'exploitation de VIBXPRT sont répartis en différents modules\*, qu'il est possible d'activer à l'aide d'un mot de passe. Par défaut, VIBXPRT est livré dans sa version de base, qui permet de mesurer des valeurs globales et – de façon limitée – des spectres. Pour activer la version 1 canal par défaut, vous devez par exemple enregistrer le module « Firmware VIBXPRT pour 1 canal » dans VIBXPRT. Vous trouverez le mot de passe requis sur le certificat d'enregistrement correspondant :

- Cliquez sur l'icône « Enregistrement ».
- Cliquez sur le module à enregistrer (voir ci-dessous), puis saisissez le mot de passe dans l'éditeur de texte.

Les modules enregistrés sont signalés à l'aide d'une coche.

### Licence PC VIBXPRT

L'échange de données avec le logiciel PC OMNITREND est possible uniquement pour les appareils de mesure enregistrés. Le mot de passe correspondant doit être saisi dans OMNITREND ou dans VIBXPRT. Il sera alors automatiquement saisi dans le logiciel lors de la première connexion avec OMNITREND et l'appareil sera enregistré.



### Unités

Dans les paramètres d'usine, les unités –le cas échéant – sont définies sur les unités du système international. Procédez comme suit pour modifier les unités d'une grandeur de mesure :

- Cliquez sur l'icône « Unités ».
- Ouvrez le menu concerné (voir ci-dessous) et sélectionnez la nouvelle unité.

Le nombre de décimales pour l'unité actuelle et le facteur de conversion dans le système international d'unités sont affichés dans la fenêtre du bas. Le nombre de décimales ne peut pas être modifié.

Pour enregistrer les modifications, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sauver ».

À gauche :  
Menu pour l'enregistrement

À droite :  
Configuration des unités

La licence PC de VIBXPRT enregistre automatiquement l'appareil dans OMNITREND



### Clavier

Certaines touches disposent de fonctions supplémentaires qui simplifient le travail sur le terrain ou renforcent la sécurité des données.

- Cliquez sur l'icône « Contrôles touche ». Dans l'écran qui s'affiche, vous pouvez activer ou désactiver les options suivantes :



#### Touche supplémentaire au dos de l'appareil

Au dos de l'appareil, vous trouverez une touche supplémentaire que vous pouvez activer à l'aide de l'index gauche (voir ci-dessous). Cette touche peut être attribuée à l'une des fonctions suivantes :

- Touche d'entrée (ENTER)
- Lancer la mesure

La touche supplémentaire s'avère particulièrement utile lorsqu'il vous est impossible d'appuyer sur la touche « Entrée » – par exemple, lorsque vous devez utiliser votre main droite pour maintenir une sonde de mesure mobile contre la machine.

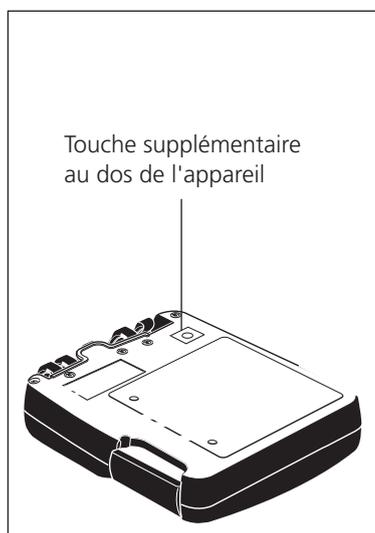
#### Touche 'Sauver ?' après ESC

Lorsque vous appuyez sur la touche ESC et que les paramètres ou les résultats de mesure n'ont pas encore été sauvegardés, un message est systématiquement affiché avant la fermeture effective de l'écran en cours de consultation. Ce message est systématiquement affiché pour les mesures de sortie/d'accélération – même si l'option est désactivée ici.

#### Répéter la mesure

La mesure est automatiquement répétée lorsque vous appuyez sur la touche « Entrée » dans l'écran de mesure. Afin d'éviter le démarrage inopiné d'une nouvelle mesure, vous pouvez faire en sorte qu'une demande de confirmation soit affichée à l'écran.

Pour sauvegarder les modifications, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».



Fonction spéciales du clavier

### Imprimante

Vous pouvez imprimer les résultats de mesure, rapports et fichiers PDF directement sur une imprimante compatible USB.



- Dans l'écran « Réglages appareil », cliquez sur l'icône « Imprimante ».  
Le menu imprimante est affiché.

### Configurer nouvelle imprimante

Procédez comme suit pour configurer une nouvelle imprimante :

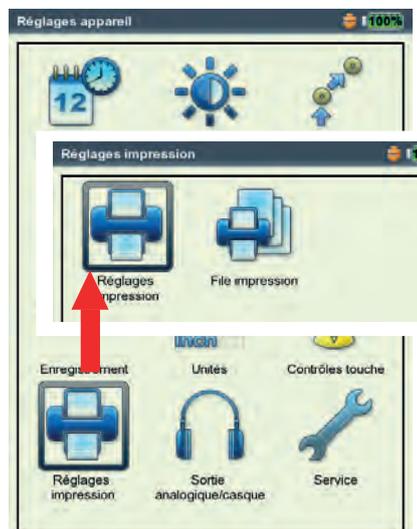


- Dans le menu Imprimante, cliquez sur l'icône « Imprimante ». Le menu « Paramètres de l'imprimante » est affiché.
- Sélectionnez le menu déroulant du haut, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau » (voir ci-dessous à droite).
- Sélectionnez un pilote d'imprimante adéquat.
- Dans l'éditeur de texte, saisissez un nom pour l'imprimante.
- Définissez ensuite les paramètres de l'imprimante :  
Résolution, format papier, source de papier.
- Vérifiez que la fonction d'impression fonctionne en réalisant une page de test :
  - Raccordez VIBXPRT à l'imprimante (voir p. suivante).
  - Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Page de test ».

L'impression de la page de test démarre dès que la tâche d'impression est traitée par VIBXPRT. Si vous avez sélectionné l'imprimante « PDF », vous pouvez imprimer le fichier PDF créé directement depuis l'appareil de mesure (p. 6-4) ou le transférer dans le PC à l'aide de l'utilitaire « VIBXPRT utility » (p. 6-8) pour ensuite l'imprimer.

À gauche :  
Ouvrir le menu de l'imprimante

À droite :  
Paramètres de l'imprimante



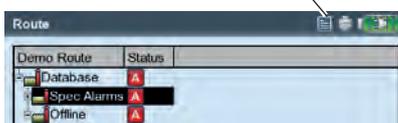
**Interrompre la tâche d'impression**

- Dans le menu de l'imprimante, cliquez sur l'icône « File impression ».
- Sélectionnez la tâche d'impression.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Enlever tâche ».



Lorsqu'une tâche d'impression est traitée dans la file d'impression, une icône d'imprimante apparaît au haut de l'écran.

Traitement de la tâche d'impression



### Sortie analogique / casque

Sur la sortie analogique (raccord jaune), le signal de vibration peut être relevé à l'aide d'un appareil d'analyse approprié (oscilloscope) ou écouté avec un casque (par ex. VIB 6.671). Systématiquement, le signal non intégré est émis sans composante de tension continue.

Pour utiliser le raccord jaune en tant que sortie analogique, vous devez l'activer et le paramétrer dans les réglages de l'appareil :

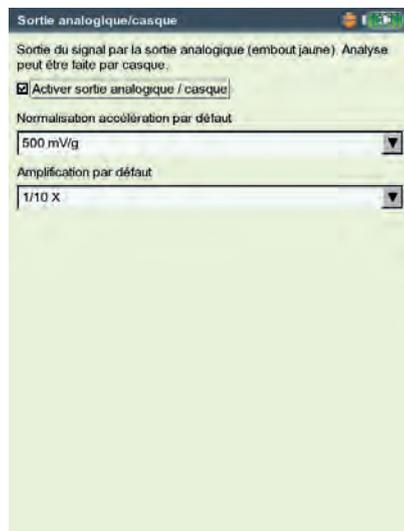


\* Uniquement pour les capteurs avec une sensibilité de  $5,35 \mu\text{A}/\text{ms}^{-2}$

- Dans les réglages de l'appareil, cliquez sur « Sortie analogique / casque ».
- Activez la sortie analogique dans l'écran qui apparaît. Le signal est présent au niveau de la sortie analogique jusqu'à la fermeture de l'écran de mesure.
- Définissez le cas échéant la normalisation par défaut pour les accéléromètres. Vous avez le choix entre les valeurs suivantes : 10mV/g, 100mV/g, 500mV/g\*, 1mV/ms<sup>2</sup>. Une tension de sortie maximale de  $\pm 4\text{V}$  résulte en une échelle de mesure maximale de (par exemple) : 80 m/s<sup>2</sup> à 500mV/g  
400 m/s<sup>2</sup> à 100mV/g
- Si le signal de vibration est mesuré à l'aide d'un autre type de capteur, configurez un facteur d'amplification approprié dans le menu « Amplification par défaut » (x0,1 / x1 / x5 / x10).

Pour raccorder un appareil d'analyse avec connecteur BNC, utilisez le câble pour la sortie analogique (VIB 5.431) :

### Normalisation et amplification pour la sortie analogique



Casque - VIB 6.671



Câble de connexion - VIB 6.675



## Menu Service

- Cliquez sur l'icône « Service » pour ouvrir le menu principal Service (voir ci-dessous).

Vous trouverez ici les fonctions et les paramètres pour le service, l'entretien et la formation. Pour une meilleure visibilité, les paramètres sont divisés en sous-menus (voir ci-dessous) :



## Infos appareil

Vous trouverez ici les informations relatives à l'appareil de mesure, à la carte mémoire, au jour de la prochaine compensation de concentricité et du prochain calibrage (voir à ce sujet la p. 6-14).



## Compensation concentricité

Divers facteurs, par ex. l'usure, entraînent un écart de l'électronique analogique. Afin de conserver la précision de l'appareil de mesure, vous devez compenser la concentricité tous les 2 mois.

- Cliquez sur l'icône « Compensation offset ».
- Dans l'écran qui apparaît, cliquez sur « Démarrer ». Le processus dure environ 3 minutes.



## Paramètres d'usine

Vous pouvez ici réinitialiser l'appareil avec les paramètres d'usine et supprimer les données devenues inutiles – par ex. les résultats de mesure (Multimode), les langues, etc.

- Cliquez sur l'icône « Réinitialiser ».

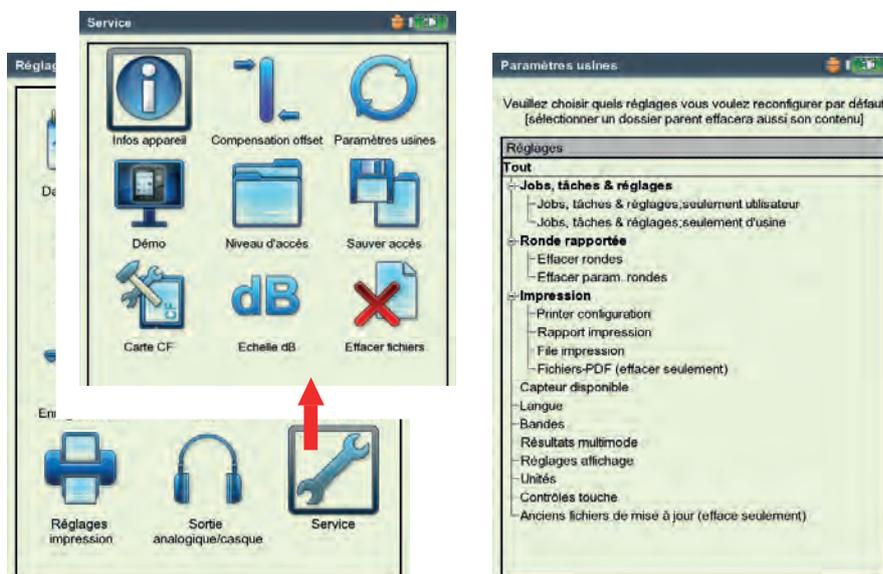


**!! Risque de perte de données !!**

Faites attention aux paramètres que vous réinitialisez et aux données que vous supprimez. Cette action est irréversible !



**ATTENTION !**



À gauche :  
**Menu principal Service**

À droite :  
**Paramètres d'usine**

- Dans l'arborescence (voir p. précédente), cliquez sur l'entrée concernée, puis confirmez le message avec « OK ».
- Pour des raisons de sécurité, vous devez à nouveau saisir le mot « OK » dans l'éditeur de texte avant que l'action ne soit exécutée.

### Démonstration

Vous activez ici le mode de démonstration de VIBXPRT, qui vous permet de présenter les fonctions et l'utilisation de l'appareil sur un écran PC :



- Cliquez sur l'icône « Démonstration », puis sélectionnez une option :
  - ETHERNET : VIBXPRT peut être piloté à l'aide des touches de l'appareil. Le raccordement au PC est effectué via une connexion patch ou réseau (voir p. 2-32f.).
  - ÉTEINT : Quitter le mode de démonstration.

### Niveau d'accès

Afin de simplifier la recherche d'erreur, les procédures de l'appareil peuvent être consignées dans un fichier (« fichier journal »). Vous déterminez ici la quantité de données à écrire dans le fichier journal.



- Cliquez sur l'icône « Niveau d'accès », puis sélectionnez une option :
  - AUCUN : Aucune procédure n'est consignée.
  - PAR DÉFAUT : Seules les procédures importantes sont consignées.
  - DURÉE D'EXÉCUTION / ... / UTILISATION SPÉCIALE : La quantité d'information croît d'un niveau à l'autre.



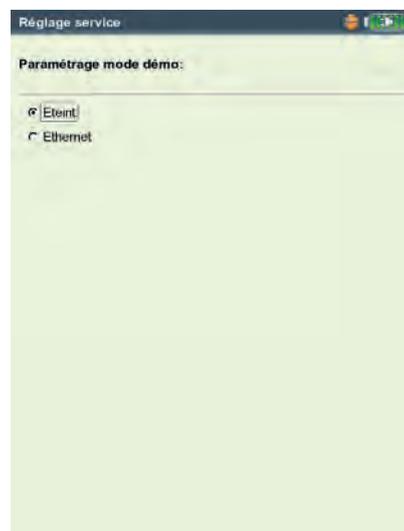
**ATTENTION !**

Plus le niveau d'accès est élevé, plus les ressources (processeur / mémoire) sont sollicitées. C'est pourquoi vous ne devez augmenter le niveau d'accès qu'après concertation avec PRUFTECHNIK.

Il est recommandé d'utiliser « Aucun » pour les rondes et les courbes de sortie d'envergure. Après un redémarrage : niveau d'accès = valeur par défaut, si auparavant le niveau d'accès était > valeur par défaut.

À gauche :  
Paramètres pour le mode de démonstration

À droite :  
Paramètres pour le niveau d'accès



Pour sauvegarder, cliquez sur « sauvegarder fichier ». Vous pouvez charger le fichier journal sur le PC à l'aide de l'utilitaire « VIBXPert update tool ».



### Carte mémoire (CF)

Ce menu vous permet de formater, vérifier et réparer votre carte mémoire.

**FORMATAGE** : Vous devez formater une carte uniquement lorsqu'elle est neuve et qu'elle n'a pas encore été utilisée dans VIBXPert. Ce processus supprime toutes les données enregistrées sur la carte !

Pour procéder au formatage, cliquez dans le champ supérieur sur « Démarrer », confirmez le message qui apparaît avec « OK », puis saisissez « OK » dans l'éditeur de texte.

**VÉRIFICATION** : Le degré de fragmentation de la carte mémoire est automatiquement vérifié à intervalles réguliers. Vous pouvez ici déclencher manuellement la vérification. Pour ce faire, cliquez sur START.

**RÉPARATION** : Lorsque le système de données sur la carte mémoire est défectueux, un message d'erreur est affiché. Lorsque cela est possible, sauvegardez les données de mesure sur un PC avant de procéder à la réparation.



### Facteur de normalisation pour l'échelle de mesure en dB

L'amplitude d'un spectre peut être représentée avec une échelle linéaire ou logarithmique (dB). La conversion est effectuée comme suit :

$$A_{\log} = 20 \cdot \log(A_{\text{lin}}/N), \text{ mit } \begin{array}{l} A_{\log} : \text{amplitude en dB} \\ A_{\text{lin}} : \text{amplitude en unité Unité} \\ N : \text{facteur de normalisation} \end{array}$$

Ici, vous pouvez déterminer le facteur de normalisation (par défaut = 1). Vous définissez dans les réglages de l'affichage l'échelle avec laquelle un spectre est représenté (voir chapitre 4).



L'échelle logarithmique (dB) n'est pas disponible pour les signaux temporels, valeurs globales et spectres de tendance. Par ailleurs, elle ne peut pas être utilisée pour les bandes d'alarmes à sélection de fréquence.

 **Remarque**

### Effacer fichiers

Ici, vous pouvez supprimer les fichiers dont vous n'avez plus besoin. Sélectionnez le type de fichier, puis appuyez sur la touche F pour ouvrir une liste de sélection.



F

### Transfert de données

Il est possible de transférer des données entre VIBXPERT et un PC :

- Résultats de mesure vers le PC (ronde, Multimode, modèles de machines)
- Tâches de mesure vers l'appareil (Ronde)
- Modèles de machines vers l'appareil
- Mise à jour logicielle vers l'appareil
- Pilote d'imprimante vers l'appareil
- Sauvegarde des données vers le PC
- Restauration des données vers l'appareil
- Fichiers PDF et d'écran vers le PC

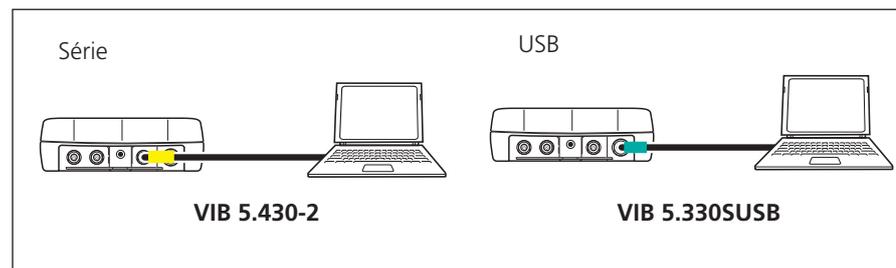
Les données de mesure, tâches de mesure et modèles de machines sont transférés à l'aide du logiciel PC OMNITREND. Toutes les autres données sont échangées via l'utilitaire « VIBXPERT utility ». Ce programme est disponible sur le CD de PRUFTECHNIK Condition Monitoring et doit être installé localement sur le PC. En outre, les fichiers PDF peuvent être sauvegardés sur une clé USB et, par ex., chargés sur un PC pour, de là, être imprimés.

Une connexion directe ou une connexion réseau entre l'appareil de mesure et le PC est requise pour l'échange de données.

### Connexion directe avec un PC

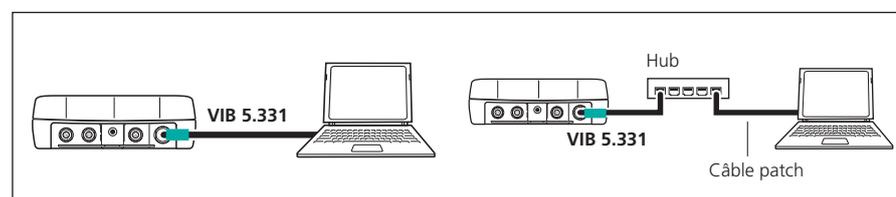
- **CONNEXION EN SÉRIE :**  
Raccorder le câble PC VIB 5.430-2 à la connexion numérique (jaune) et au port PC série.
- **CONNEXION USB :**  
Raccorder le câble USB VIB 5.330USB au port de communication (vert) et au port USB du PC.

#### Série et USB



- **CONNEXION PATCH :** Raccorder le câble Ethernet VIB 5.331 au port de communication (vert) et à la carte réseau de l'ordinateur.
- **CONNEXION PATCH VIA HUB :** Raccorder le câble Ethernet VIB 5.331 au port de communication (vert). Raccorder un câble patch usuel à la carte réseau de l'ordinateur et relier les deux câbles via un hub.

#### Patch (RJ 45)



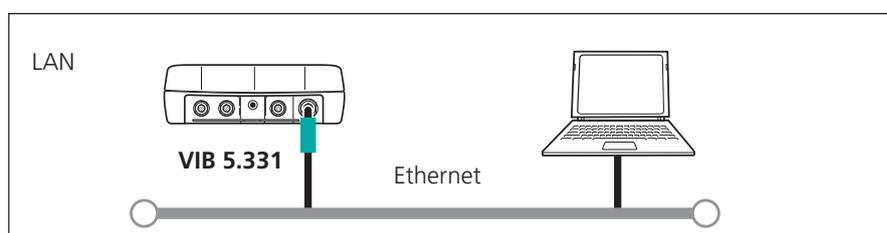
### Raccordement au réseau

### Réseau (LAN)

Vous avez besoin des composants et des informations suivants pour transférer des données via le réseau interne de l'entreprise (LAN) :

- Raccordement au réseau
- Câble Ethernet pour VIBXPERT (VIB 5.331).
- PC avec carte réseau (raccordé au réseau / hub)
- Adresse IP et masque de sous-réseau du PC dans le réseau.
- Le port UDP 55737 doit être activé

CONNEXION RÉSEAU (LAN) : Raccorder le câble Ethernet VIB 5.331 au port de communication (vert) et à la prise réseau.



### Support de sauvegarde USB

Vous avez besoin des accessoires suivants pour enregistrer des fichiers PDF sur un support de sauvegarde USB :

- Adaptateur de raccordement pour supports de sauvegarde USB (VIB 5.330AMEM)
- Support de sauvegarde USB pour VIBXPERT II (VIB 5.350-USB)



Dans le gestionnaire de fichiers, le support de sauvegarde USB est affiché sous forme de dossier supplémentaire à côté de « Résultats » et de « PDF ». Vous déplacez les fichiers PDF sauvegardés vers le support de sauvegarde USB à l'aide des options de menu « Couper » et « Coller ».

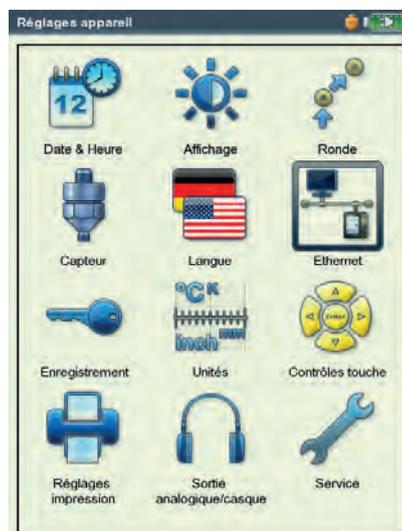
### Configurer la communication via réseau

- Raccordez VIBXPART au réseau (voir page précédente).
- Allumez VIBXPART.
- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Réglages appareil », puis sur « Ethernet » (voir ci-dessous).
- Dans le champ « Réglages TCP/IP », saisissez une adresse IP valide pour VIBXPART :  
Reprenez les trois premiers groupes de chiffres de l'adresse IP de l'ordinateur cible et modifiez le quatrième groupe de chiffres (voir à ce sujet les deux prochaines sections). Assurez-vous que cette adresse IP n'est pas déjà attribuée dans le réseau ! En cas de doute, contactez l'administrateur du réseau !
- Dans le champ « Masque de sous-réseau », indiquez l'adresse du sous-réseau dans lequel l'ordinateur cible se trouve.
- Dans le champ « Passerelle par défaut », saisissez le cas échéant l'adresse de la passerelle. Lorsqu'aucune passerelle n'est utilisée, ne modifiez pas la valeur du champ (« 0.0.0.0 »).
- Pour sauvegarder les paramètres et quitter le menu, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».



À gauche :  
Ouvrir le menu  
pour la connexion réseau

À droite :  
Paramètres de la  
Connexion réseau



### Adresse IP d'un ordinateur du réseau

Vous pouvez demander l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'ordinateur à votre administrateur réseau ou les demander comme suit :

- Ouvrez pour ce faire la fenêtre de commande « cmd »
- Dans la fenêtre de commande, saisissez « ipconfig -all »

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\>ipconfig -all
Windows 2003 IP-Konfiguration

Hostname . . . . . : pc_achter
Primäres DNS-Suffix . . . . . :
Kartentyp . . . . . : Hybridadapter
IP-Routing aktiviert . . . . . : Nein
WINS-Proxy aktiviert . . . . . : Nein
DNS-Suffixsuchliste . . . . . : pruftechnik.com

Ethernetadapter "LAN-Verbindung":
    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: pruftechnik.com
    Beschreibung. . . . . : 3Com EtherLink XL 10/100 PCI f3r vol
Istständige PC-Verwaltung-NIC (3C905C-1X)
    Physikalische Adresse . . . . . : 00-04-76-0C-4D-7B
    DHCP-aktiviert . . . . . : Ja
    Autokonfiguration aktiviert . . . . . : Ja
    IP-Adresse . . . . . : 172.17.5.59
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.0.0
    Standardgateway . . . . . : 172.17.1.1
    DHCP-Server . . . . . : 172.17.1.61
    DNS-Server . . . . . : 172.168.10.1
    Primärer WINS-Server . . . . . : 172.17.1.40
    Sekundärer WINS-Server . . . . . : 172.17.1.3
    Lease erhalten . . . . . : Dienstag, 2. Dezember 2003 10:37:32
    Lease läuft ab . . . . . : Dienstag, 2. Dezember 2003 11:37:32

C:\>
  
```

Exemple : Adresse IP et masque de sous-réseau d'un ordinateur du réseau :

IP : 172.17.5.59

Masque de

sous-réseau : 255.255.0.0

### Attribuer une adresse IP fixe à un ordinateur

Vous devez attribuer une adresse IP fixe à l'ordinateur lorsque vous raccordez ce dernier directement à l'appareil de mesure à l'aide d'un câble patch. Reportez-vous à la documentation des systèmes d'exploitation pour obtenir de l'aide.

### Mise à jour

Les développements techniques et les améliorations du firmware sont transférés sur l'appareil via une mise à jour. La version actuelle peut être obtenue auprès de votre partenaire commercial PRÜFTECHNIK.



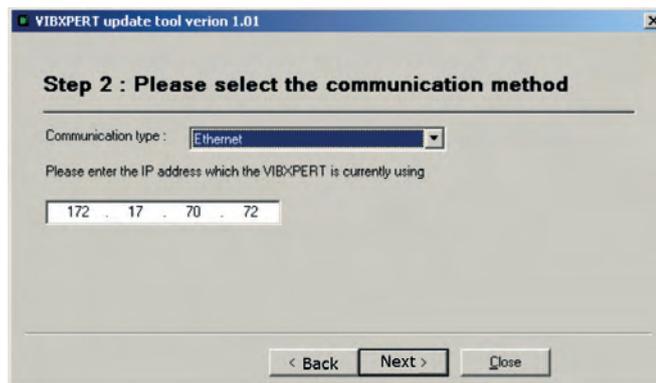
En amont de la mise à jour..

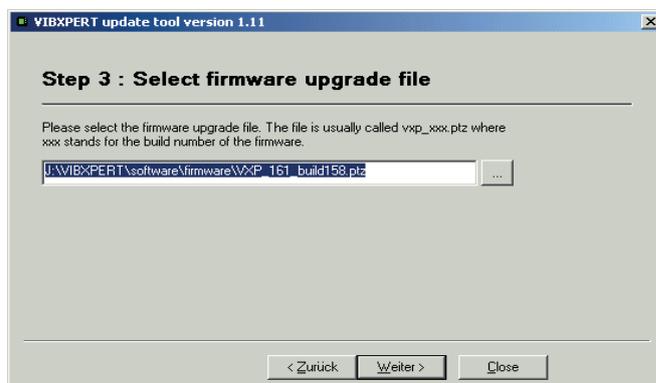
... sauvegardez les données de mesure de VIBXPERT dans OM-NITREND.

... raccordez le chargeur à VIBXPERT. Dans le cas contraire, le processus de mise à jour ne démarre pas.

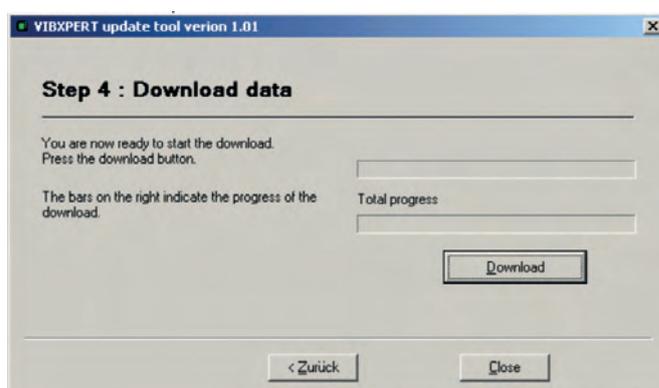


- Installez le programme « VIBXPERT Update tool » sur l'ordinateur sous C:\Programs\Pruftechnik\vibxpert\VxpUpdateTool.
- Connectez VIBXPERT au réseau ou directement à l'ordinateur.
- Allumez VIBXPERT.
- Lancez\* « VIBXPERT Update tool », puis cliquez sur <Suivant> pour aller à l'écran « Étape 2 » :
- Définissez le type de communication (« Type de communication ») : « Ethernet » ou « USB ».
- Uniquement pour « Ethernet » : Saisissez l'adresse IP de l'appareil de mesure et assurez-vous que le port UPD 55737 est activé.
- Cliquez sur <Suivant> :



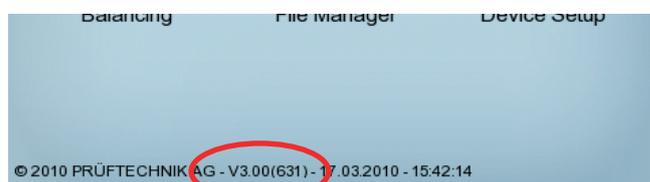


- À l'étape suivante (« Étape 3 »), sélectionnez le fichier de mise à jour sur l'ordinateur.  
Ce fichier a préalablement été téléchargé sous forme de fichier compressé (\*.zip) depuis le site de PRUFTECHNIK, puis décompressé dans un dossier temporaire. Le nom du fichier contient le numéro de version (par ex. « VXP2\_300\_build638.ptz ») et l'extension « ptz ».
- Cliquez sur <Suivant> :



- À l'étape suivante (« Étape 4 »), cliquez sur <Télécharger> pour charger les données dans l'appareil de mesure.
- Une fois le transfert de données terminé, cliquez sur <Fermer> pour quitter le programme.
- L'appareil de mesure s'éteint et se rallume à plusieurs reprises jusqu'à ce que la mise à jour soit terminée. Ce processus dure généralement quelques minutes. Attendez que l'écran de démarrage soit affiché.

Le numéro de version actuelle est affiché en bas de l'écran de démarrage :





## Chapitre 3 : Interrompre

Les modes suivants sont disponibles pour la collecte des données.

### Multimode

Dans ce mode, VIBXPERT fait office d'appareil d'analyse. En cas d'anomalies dans l'état des machines, des mesures sont réalisées afin de d'en déterminer les causes ou de corroborer les résultats. Les résultats peuvent être évalués et sauvegardés dans l'appareil ou transférés dans le logiciel PC OMNITREND à des fins d'analyse et d'archivage.

### Ronde et modèle de machine

VIBXPERT fonctionne comme collecteur de données pour le traitement d'une ronde ou d'un modèle de machine. Une ronde est un ensemble de tâches de mesure exécutées à intervalles réguliers. Un modèle de machine contient des tâches de mesure qui doivent être exécutées à plusieurs reprises sur des machines de même type, par ex. lors de maintenances ou de mesures de réception chez le fabricant. Rondes et modèles de machines sont créés dans le logiciel PC OMNITREND, les résultats sont intégrés au logiciel PC OMNITREND à des fins d'évaluation et d'archivage.

### Équilibrage

VIBXPERT sert d'appareil d'équilibrage pour l'équilibrage sur site\* sur 1 ou 2 plan(s).

\* Le mode « Équilibrage » est décrit dans le mode d'emploi « Équilibrage » (LIT 53.202.FR).

## Préparation

Avant de lancer la mesure, assurez-vous que...

- ... la batterie est chargée.
- ... les paramètres de l'appareil sont corrects (date, etc.).
- ... les tâches de mesure requises sont configurées dans l'appareil.
- ... les capteurs et câbles requis sont prêts et en bon état ; pour mesurer la vitesse de rotation, vous aurez besoin le cas échéant d'un pied pour le capteur de vitesse !
- ... les points de mesure fixes ne présentent pas de dommage apparent ; le cas échéant, nettoyez les points de mesure et remédiez aux dommages éventuels.
- ... un lamage pour sondes manuelles est mis en place au niveau des points de mesure.

\*Grandeur de mesure :  
Sévérité vibratoire en accélération,  
accélération et déplacement sous forme  
de valeur globale, de signal temporel ou  
de spectre  
Onde de choc,  
Température,  
Vitesse de rotation,  
...

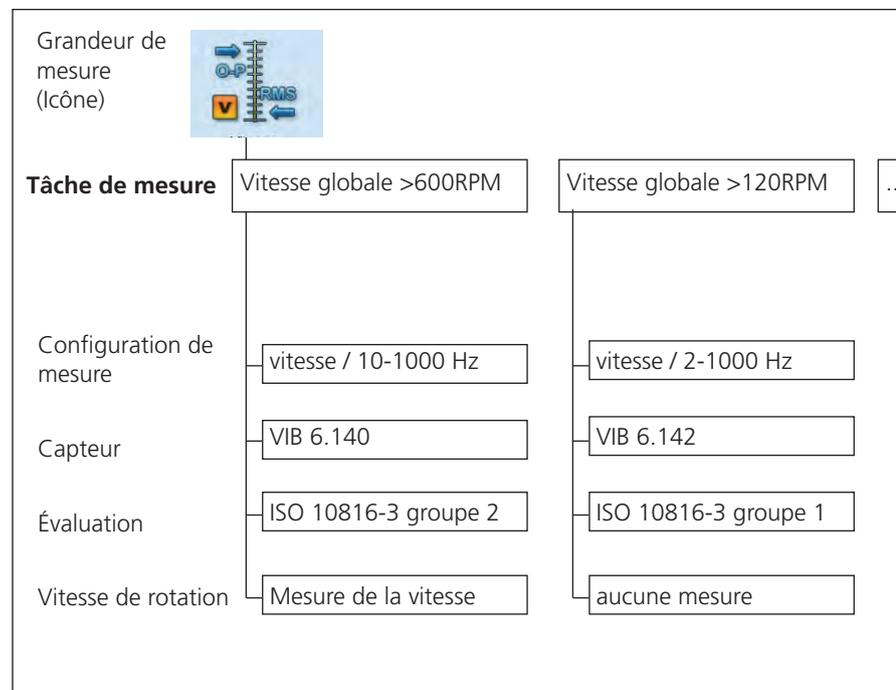
### Qu'est-ce qu'une tâche de mesure ?

Pour exécuter une mesure, VIBXPERT a besoin des informations relatives à la grandeur de mesure\*, au capteur utilisé et, le cas échéant, aux propositions pour l'évaluation du résultat. En outre, il est impératif d'indiquer si, pour chaque mesure, la vitesse de rotation doit être collectée en parallèle. Cet ensemble de données est désigné sous l'appellation « Tâche de mesure » et constitue le fondement de chaque activité de mesure avec VIBXPERT.

Afin de simplifier la préparation d'une mesure dans le mode « Multimode » et de vous éviter d'avoir à saisir les données requises, VIBXPERT vous propose une sélection de tâches de mesure prédéfinies fondées sur les données. Pour ces tâches de mesure, vous pouvez uniquement modifier le capteur et le canal de mesure. Si d'autres modifications des paramètres de mesure sont requises, vous devez créer une nouvelle tâche de mesure.

Dans les modes « Ronde » et « Modèle de machine », VIBXPERT récupère les tâches de mesure directement depuis le logiciel PC OMNITREND. Dans ce cas, très peu de paramètres peuvent être modifiés (capteur, canal de mesure, indication de la vitesse de rotation).

La structure d'une tâche de mesure dans VIBXPERT peut être schématisée comme suit



Pour plus de visibilité, les tâches de mesure sont triées par grandeur de mesure et une icône leur est affectée. Par exemple, vous trouverez dans le mode « Multimode » toutes les tâches de mesure avec la grandeur de mesure « Vitesse de vibration - Valeur globale » sous l'icône représentée plus haut. Les lettres "a", "v" et "d" dans l'icône signifient "accélération", "vitesse" et "déplacement".

## Multimode : Mesure - Analyse - Diagnostic

Pour activer le mode « Multimode », cliquez sur l'icône affichée à droite dans l'écran de démarrage. Un écran de sélection s'affiche avec les tâches de mesure (voir ci-dessous). Dans la partie inférieure de l'écran (champ d'information) est affichée la tâche de mesure affectée à l'icône sélectionnée.



En général, les tâches de mesure sont regroupées en trois onglets : Valeurs globales, Signaux, (Mesures) Spéciales. Les tâches de mesure déterminées sont affichées uniquement lorsque le module concerné est enregistré.

L'onglet en cours de consultation est signalé à l'aide d'un cadre noir. Pour changer d'onglet, appuyez sur la touche « + » ou « - » ou utilisez les touches de navigation.



### Déroulement type d'une mesure

Vous apprendrez ici comment exécuter une mesure dans le mode Multimode. Le déroulement est représenté dans le schéma ci-dessous. La rubrique suivante vous permet de vous familiariser avec les possibilités de configuration avant, pendant et après une mesure. L'évaluation des résultats de l'appareil\* est décrite au chapitre 4.

\* Les mesures Multimode peuvent être intégrées et évaluées dans OMNITREND également.

### Lancer la mesure

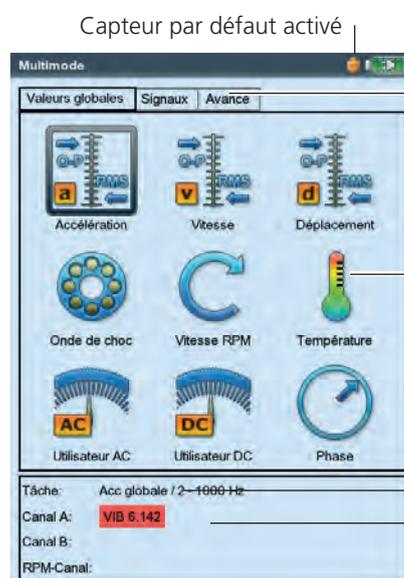
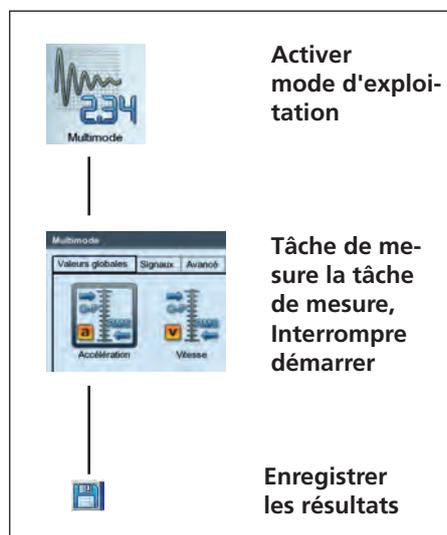
- Appuyez sur l'icône de tâche de mesure dans l'écran de sélection.
- Raccordez le capteur à l'appareil de mesure et au point de mesure. Le type de capteur et le canal de mesure sont indiqués dans le champ d'information.

Le capteur par défaut est actif lorsque l'icône de capteur en haut à droite est orange et que le type de capteur est affiché en rouge dans le champ d'information ! Les réglages du capteur sont écrasés par ceux du capteur par défaut.



- Appuyez sur la touche Entrée pour démarrer la mesure.

**Écran de sélection**  
des mesures de valeurs globales  
Onglet



**Grandeur de mesure**  
(Icône)

Champ d'info

**Tâche de mesure**

Type de capteur  
VIB 6.142 - ici comme capteur par défaut



Remarque

Lorsque la reconnaissance de capteur est activée dans les réglages de l'appareil (voir p. 2-22), VIBXPRT vérifie avant chaque mesure si le capteur et le câble sont correctement raccordés. Pour les mesures avec un capteur optique supplémentaire (phase, orbite), le signal du capteur est surveillé (la ED verte clignote à chaque impulsion). Si le signal du capteur est défaillant pendant la mesure, la LED verte clignote après la mesure. Il est alors nécessaire de recommencer la mesure.

### Mesure continue (mode continu)

Dans le mode continu, le signal est enregistré et affiché en continu. « Mode continu » sert principalement à vérifier la qualité du signal. Il est indisponible pour les mesures limitées dans le temps, par ex. les courbes de sortie et les tests d'impact. Vous activez le mode continu dans les réglages de l'affichage (voir p. 4-17). La mesure effective est démarrée dès que vous appuyez à nouveau sur la touche « Entrée ». Démarrer le mode continu manuellement : maintenir la touche « Entrée » après démarrage de la mesure. La mesure démarre lorsque vous relâchez la touche « Entrée ».

Enter



Remarque

Lorsque le mode continu est activé dans les réglages de l'affichage, une icône « Live » est affichée dans la barre de titre (voir ci-dessous). Dans le mode continu, la barre de progression reste à 0 %.

### Enregistrer les résultats

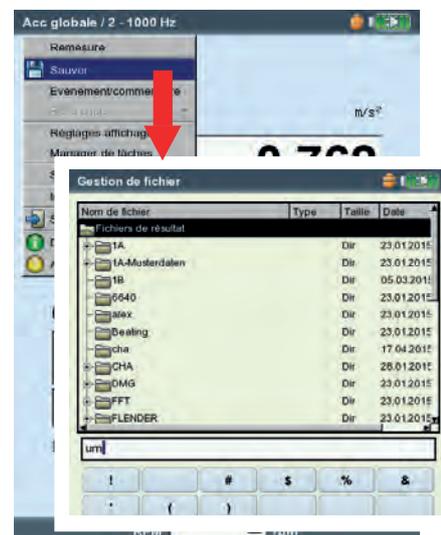
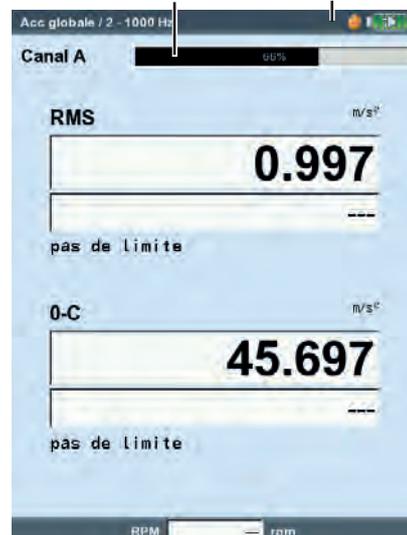
Après la mesure, la LED bleue est allumée lorsqu'aucune erreur de mesure n'est survenue ou qu'aucune valeur limite n'a été dépassée (voir p. 2-2).

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sauver ».
- Indiquez un nom de fichier (éditeur de texte et gestionnaire de fichiers, voir p. 6-2ff.).

Barre de progression      Mode continu actif

À gauche :  
**Mode continu =**  
mesure continue

À droite :  
**Enregistrer les résultats**



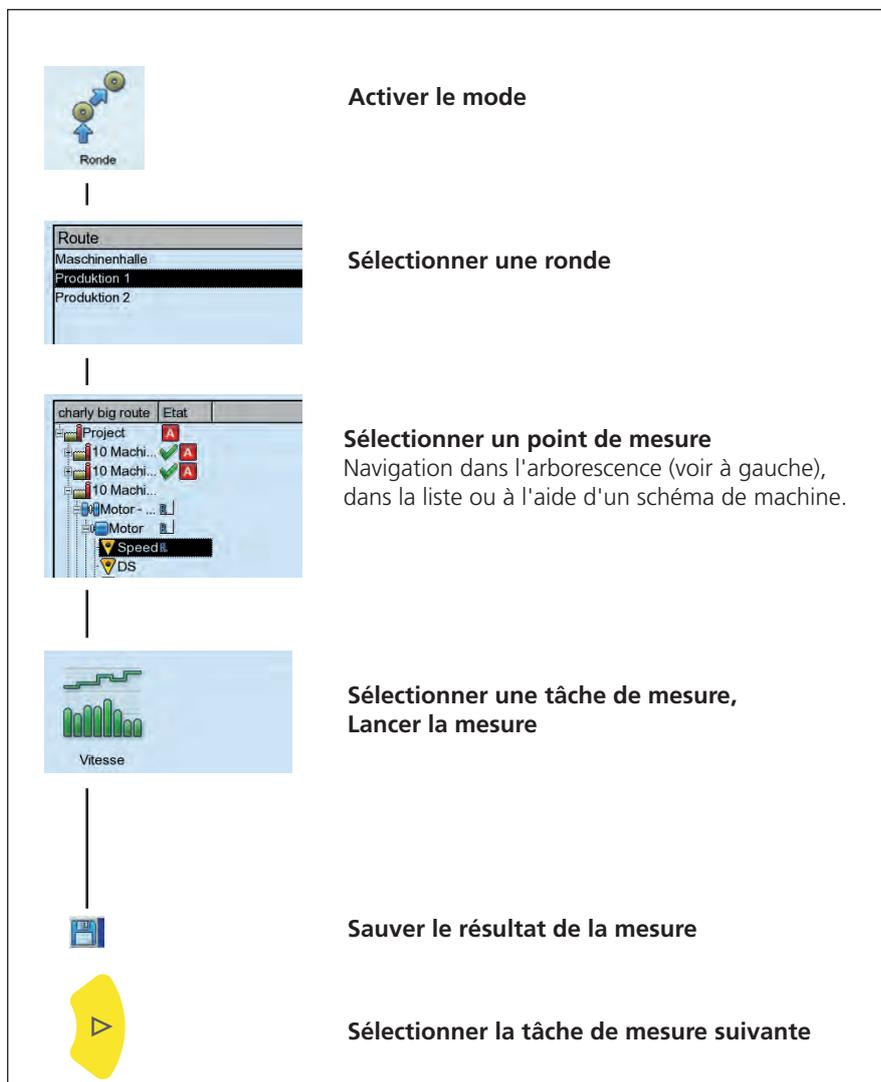
## Mesurer une ronde

Dans le mode « Ronde », VIBXPERT traite un nombre prédéfini de tâches de mesure à exécuter régulièrement sur la base d'une planification précise. La compilation des tâches de mesure en une ronde est effectuée sur le PC à l'aide du logiciel OMNITREND.

### Remarque préliminaire

Vous pouvez suivre l'ordre prédéfini ou utiliser un ordre personnalisé pour les points de mesure d'une ronde. Il est à tout moment possible d'interrompre une ronde et d'y revenir ultérieurement. Vous pouvez ignorer certains éléments de la ronde lorsque, par exemple, un train n'est pas en cours d'exploitation. Les tâches de mesure ignorées sont considérées comme effectuées. Lorsque la ronde est terminée, transférez-la dans la base de données OMNITREND afin d'évaluer et d'archiver les résultats sur le PC.

Le schéma suivant montre le déroulement type d'une ronde :



Déroulement d'une ronde

\*Vous trouverez d'autres tâches de mesure au chapitre 5

Une ronde peut contenir les tâches de mesure\* suivantes, qui lui sont spécifiques :

#### Tâche de mesure adaptative

Une tâche de mesure adaptative adapte automatiquement le déroulement de la ronde à l'état des machines. Lorsque les machines sont exploitées dans la plage autorisée, VIBXPERT relève les valeurs globales uniquement. La quantité de données et le nombre de tâches de mesure sont ainsi restreints le plus possible.

Lorsqu'une valeur globale dépasse une valeur limite, VIBXPERT lance automatiquement d'autres mesures de diagnostic. Ces mesures supplémentaires (par ex. spectre, signal temporel, valeurs globales) sont affectées à une mesure dans OMNITREND.



#### Remarque

La valeur limite qui déclenche la mesure de diagnostic est désignée dans OMNITREND comme « déclencheur adaptatif ». Si aucun « déclencheur adaptatif » n'est défini, le dépassement de la plus petite valeur limite déclenche la mesure de diagnostic.



#### Inspection visuelle

Une tâche d'inspection visuelle couvre tous les types de collecte de données qui se fondent sur les états définis d'une machine et qui ne peuvent être mesurés à l'aide de signaux électriques. Par exemple, vous pouvez, pour une ronde, relever le niveau de salissure d'un train de machines, la tension des courroies d'un moteur ou le taux de remplissage d'un réservoir, sans avoir à mesurer un signal. Vous définissez les états possibles dans OMNITREND sous forme d'une « tâche d'inspection visuelle » (par ex. « Train propre / légèrement sale / très sale »). Sur site, vous inspectez la machine, puis sélectionnez l'état approprié dans une liste.



#### Saisie manuelle

Cette tâche de mesure vous permet de saisir des valeurs de mesure numériques, que vous avez collectées avec un autre appareil de mesure ou lues sur un instrument d'affichage (par ex. taux de débit, pression, etc.).

### Autres informations à connaître à propos des rondes

Une ronde peut contenir les informations suivantes :

- Valeurs d'alarme ou d'avertissement
- Résultats de référence (état normal de la machine)
- Données de mesure de l'historique
- Marqueurs de fréquence
- Données de base de la ronde (nom, utilisateur, version, etc.)

Pour afficher les données de base, sélectionnez la ronde concernée dans la liste des rondes (voir ci-dessous), appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Info ».

### Déroulement type d'une ronde

Vous apprendrez ici comment traiter une ronde lorsque toutes les préparations ont déjà été réalisées (voir p. 3-1). Les rubriques suivantes vous permettent de vous familiariser avec les options à votre disposition avant, pendant et après une mesure. L'évaluation des résultats de l'appareil\* est décrite au chapitre 4.

\* Les mesures de ronde sont généralement évaluées dans OMNITREND.

### Démarrer la ronde

- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Ronde ». Une liste est affichée ; elle répertorie l'ensemble des rondes dans le collecteur de données (voir ci-dessous). Dans la colonne de droite (« OK »), vous trouverez le nombre de points de mesure mesurés et le nombre total des points de mesure dans la ronde. Le champ d'information indique à quel moment la ronde a été chargée dans le collecteur de données et quand sa dernière mesure a eu lieu.
- Cliquez sur la ronde à mesurer. La ronde est affichée sous forme de liste ou d'arborescence avec niveaux hiérarchiques – en fonction du mode d'affichage configuré (voir p. 2-15).
- Naviguez jusqu'au point de mesure où vous souhaitez effectuer la mesure, puis cliquez dessus. Un écran de sélection des tâches de mesure est affiché (voir page suivante).
- Sélectionnez d'abord la tâche de mesure (voir ci-dessous), puis raccordez le capteur indiqué dans le champ d'information.
- Appuyez sur la touche Entrée pour démarrer la mesure.
- Sélectionnez la tâche de mesure suivante, puis lancez la mesure.

Le message « Ronde terminée ! » est affiché lorsque toutes les tâches de mesure sont terminées.



Liste des rondes

Route wählen	
Route	Fertig
Maschinenhalle	0/11
Produktion 1	0/11
Produktion 2	0/11

Übertragen:	05.03.2010 15:47:56
Zuletzt gemessen:	Nicht gemessen

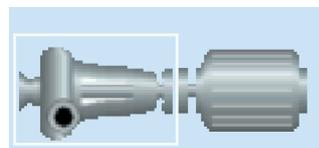
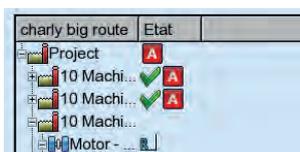
— Champ d'info



Remarque

**Remarques sur l'affichage sous forme d'arborescence :**

- Lorsque l'option « Ronde graphique » est active (p. 2-14), une icône de machine est affichée pour la navigation à partir du niveau hiérarchique « Train de machine ». Vous êtes ainsi en mesure de sélectionner machines et points de mesure comme représenté dans la figure de gauche.
- Lorsqu'un niveau ne peut être entièrement déplié, appuyez sur MENU, puis sélectionnez « Développer » -> « Points de mesure » .



Pompe centrifuge Moteur

Trains et machines dans l'arborescence (à gauche) et sous forme de graphique (à droite).

**Remarques sur l'affichage sous forme de liste :**

- La liste répertorie uniquement les points de mesure.
- L'ordre des points de mesure peut varier entre la liste et l'arborescence. L'affichage sous forme de liste suit l'ordre de la ronde, l'affichage sous forme d'arborescence suit l'ordre de la base de données de points de mesure d'OMNITREND.

Le capteur par défaut est actif lorsque l'icône de capteur en haut à droite est orange et que le type de capteur est affiché en rouge dans le champ d'information ! Les réglages du capteur sont écrasés par ceux du capteur par défaut (p. 3-3).



ATTENTION !

Vous devez d'abord exécuter les mesures de référence (par ex. mesure de la vitesse de rotation pour la normalisation d'une mesure de palier à roulement).



Remarque

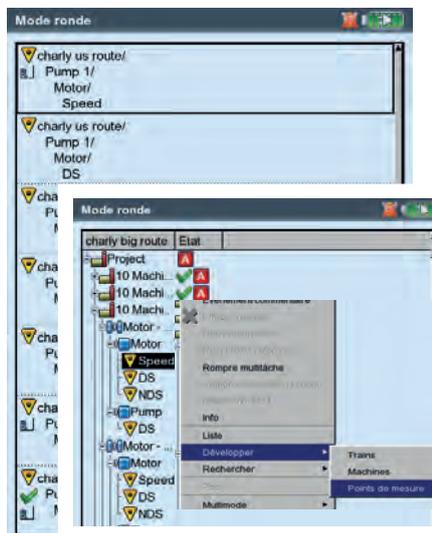
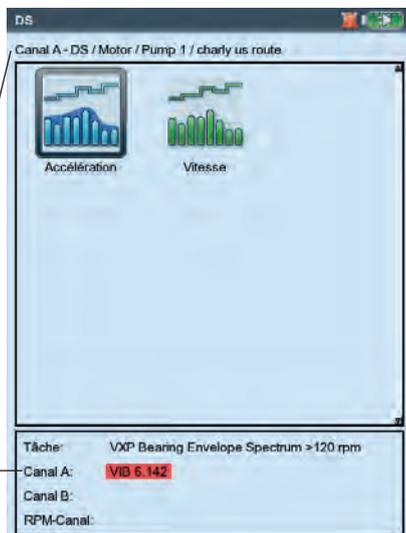
Différentes options de ronde accélèrent les temps de mesure. En fonction de l'option qui est activée, les mesures s'enchaînent presque automatiquement (voir p. 2-16).

À gauche :  
Sélection de la tâche de mesure

À droite :  
Rondes dans la liste / l'arborescence

Chemin du point de mesure dans la base de données (affiché à reculons)

Canal de mesure et capteur



**Icônes**

**Tâche de mesure**



Mesure terminée / ignorée



Tâche de mesure adaptative / Mesure de diagnostic



Vitesse de référence



Résultat de mesure avec alarme, alerte, préalerte



Tâche de mesure avec icônes de statut

**Statut dans l'arborescence / la liste**



(vide) non ou partiellement traité



entièrement traité / partiellement traité et ignoré / ignoré



contient des résultats de mesure Multimode



contient un événement / commentaire



point de mesure voisin (canal A)



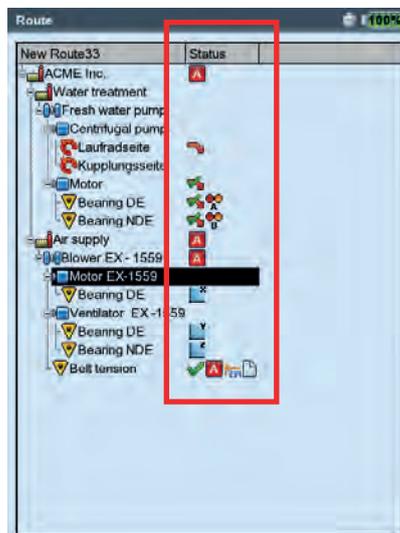
point de mesure pour le capteur Triax (axe X)



mesure avec alarme, alerte, préalerte



vitesse des lignes de production du train de machines : la valeur actuelle doit être renseignée en amont de la mesure.



Statut de la ronde dans l'arborescence

MENU

### Fonctions de menu dans l'arborescence / la liste

- Dans l'arborescence ou la liste, appuyez sur la touche MENU (voir ci-dessous) :

#### MANQUER / ANNULER MANQUER

Si une machine n'est pas exploitée, vous pouvez ignorer toutes les tâches de mesure prévues pour cette machine. Toutes les tâches de mesure non encore mesurées et subordonnées à l'élément sélectionné dans la ronde seront laissées de côté. Ce processus est réversible.

#### ÉVÉNEMENT / COMMENTAIRE

Saisir un événement et/ou un commentaire (voir p. 3-26).

#### EFFACER RÉSULTAT

Supprimer un résultat de mesure pour l'élément sélectionné et pour les éléments subordonnés. Ce processus est irréversible !

#### NON MESURÉ ACTIF.

Modifier le statut des tâches de mesure connexes en « Non mesuré ». Les résultats sauvegardés sont conservés.

#### RESET RPM RÉFÉRENCE

La vitesse de rotation de référence du train et la vitesse des lignes de production sont réinitialisées et peuvent être à nouveau saisies.

#### ROMPRE MULTITÂCHES

Toutes les mesures multi-tâches subordonnées à l'élément sélectionné sont interrompues dans leur tâche de mesure respective. Ce processus est irréversible !

#### ROMPRE LOCALISATION PROCHE

La compilation optimisée des tâches de mesure pour les points de mesure voisins est désactivée. Les mesures ne sont plus réalisées simultanément, mais consécutivement.

#### RÉINITIALISER LE MULTIPLEXEUR

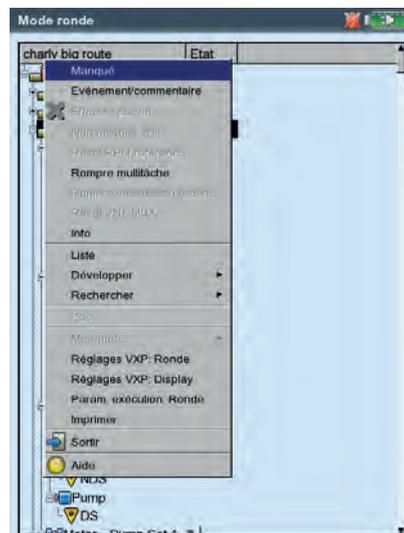
Lorsque la connexion avec le multiplexeur est interrompue pendant une mesure ou entre deux mesures, l'adressage doit à nouveau être réinitialisé manuellement (voir p. 3-43).

À gauche :  
Fonctions de menu  
dans l'arborescence

À droite :

#### Boîte de dialogue d'information

Pour les points de mesure VIBCODE à codage mécanique, il est possible d'afficher la rondelle de codage perforée



## INFO

Les éléments suivants sont affichés pour l'élément sélectionné :

- Chemin dans la base de données OMNITREND
- Type de hiérarchie (par ex. train)
- ID (n° d'identification dans la base de données)
- N° de séquence = ordre dans l'affichage sous forme de liste
- Statistiques de la tâche (mesurée, ignorée, non mesurée)
- Numéro de codage VIBCODE et rondelle de codage perforée (« Voir VIBCODE »).

## LISTE (ARBORESCENCE)

Basculer entre les modes d'affichage

## \*DÉVELOPPER &gt; NIVEAU HIÉRARCHIQUE

Développe le niveau sélectionné dans l'arborescence.

## \*RECHERCHER &gt; CRITÈRE

Fonction de recherche ; il est possible de faire des recherches dans la ronde sur la base du nom ou du numéro d'identification d'un élément. Vous devez saisir l'objet de la recherche dans l'éditeur de texte.

## \*POOL / RONDE

Appeler le pool (réserve) de mesures et basculer en mode Ronde.

## MULTIMODE &gt; DÉMARRER / RÉSULTATS

Basculer vers le mode « Multimode » pour exécuter des mesures non comprises dans la ronde.

Une fois la mesure Multimode terminée, appuyez à plusieurs reprises sur la touche ESC pour revenir à la ronde. Les résultats Multimode sont automatiquement attribués à l'élément de la ronde à partir duquel vous avez changé de mode.

Pour afficher les résultats, sélectionnez MULTIMODE > RÉSULTATS et cliquez sur le résultat de mesure sauvegardé.

## \*RÉGLAGES APPAREIL - RONDE :

Modifier la configuration de base du mode Ronde. Les modifications s'appliquent à toutes les rondes (p. 2-14 « Configuration de base »).

## \*RÉGLAGES APPAREIL - DISPLAY :

Modifier les paramètres d'affichage (p. 2-13 « Configuration de base »).

## PARAM. EXÉCUTION - RONDE :

Vous pouvez modifier ici les paramètres suivants (pour la ronde actuelle uniquement) :

- Capteur par défaut pour la mesure des vibrations ; modification possible uniquement lorsque cette option est désactivée dans les réglages de l'appareil.
- Canal de mesure = A, B ou Auto ; le paramètre « Auto » doit être sélectionné lorsque l'option « Localisation proche » et/ou les capteurs triaxiaux sont utilisés dans la ronde.
- Entrée RMP manuelle : Pour les mesures de la vitesse de rotation, la valeur de la vitesse de rotation est saisie manuellement (Oui / Non).

## IMPRIMER

Imprimer les tâches de mesure et les résultats (valeurs globales uniquement) (p. 4-24)

\* Fonction de menu disponible dans l'arborescence uniquement

MENU

### Fonctions de menu dans la sélection des tâches de mesure

- Dans la sélection des tâches de mesure, appuyez sur la touche MENU (voir ci-dessous) :

#### MANQUER / ANNULER MANQUER

Ignorer la tâche de mesure (voir section précédente).

#### ÉVÉNEMENT / COMMENTAIRE

Indiquer l'événement ou le cas échéant un commentaire explicatif sur l'événement. La saisie est également possible pour les tâches de mesure ignorées (voir p. 3-26).

#### ROMPRE MULTITÂCHES

Arrêter une tâche de mesure multiple (voir section précédente).

#### AFFICHER TÂCHE DIAGNOSTIC

Les tâches de mesure adaptatives contiennent des tâches de mesure supplémentaires qui font automatiquement l'objet d'un diagnostic en cas de dépassement de valeur limite. Cette fonction vous permet d'afficher ces mesures de diagnostic supplémentaires (voir p. 3-6).

#### MANAGER DE TÂCHES

Vérification de la configuration de la mesure. Il est impossible de modifier les paramètres.

#### AFFICHER RÉSULTAT

Afficher le résultat d'une tâche de mesure déjà exécutée. Le résultat sauvegardé en dernier ou une tendance est affiché(e) (voir à ce sujet l'option « Afficher résultat » dans les réglages de la ronde, p. 2-15).

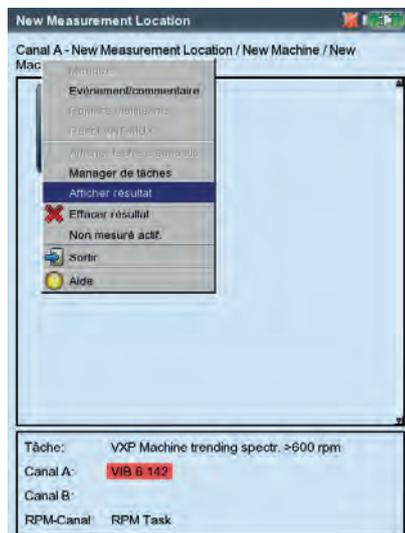
#### EFFACER RÉSULTAT

Supprimer un résultat. Ce processus est irréversible !

#### NON MESURÉ ACTIF.

Modifier le statut de la tâche de mesure en « Non mesuré ». Les résultats existants sont conservés.

### Fonctions de menu dans la sélection des tâches de mesure



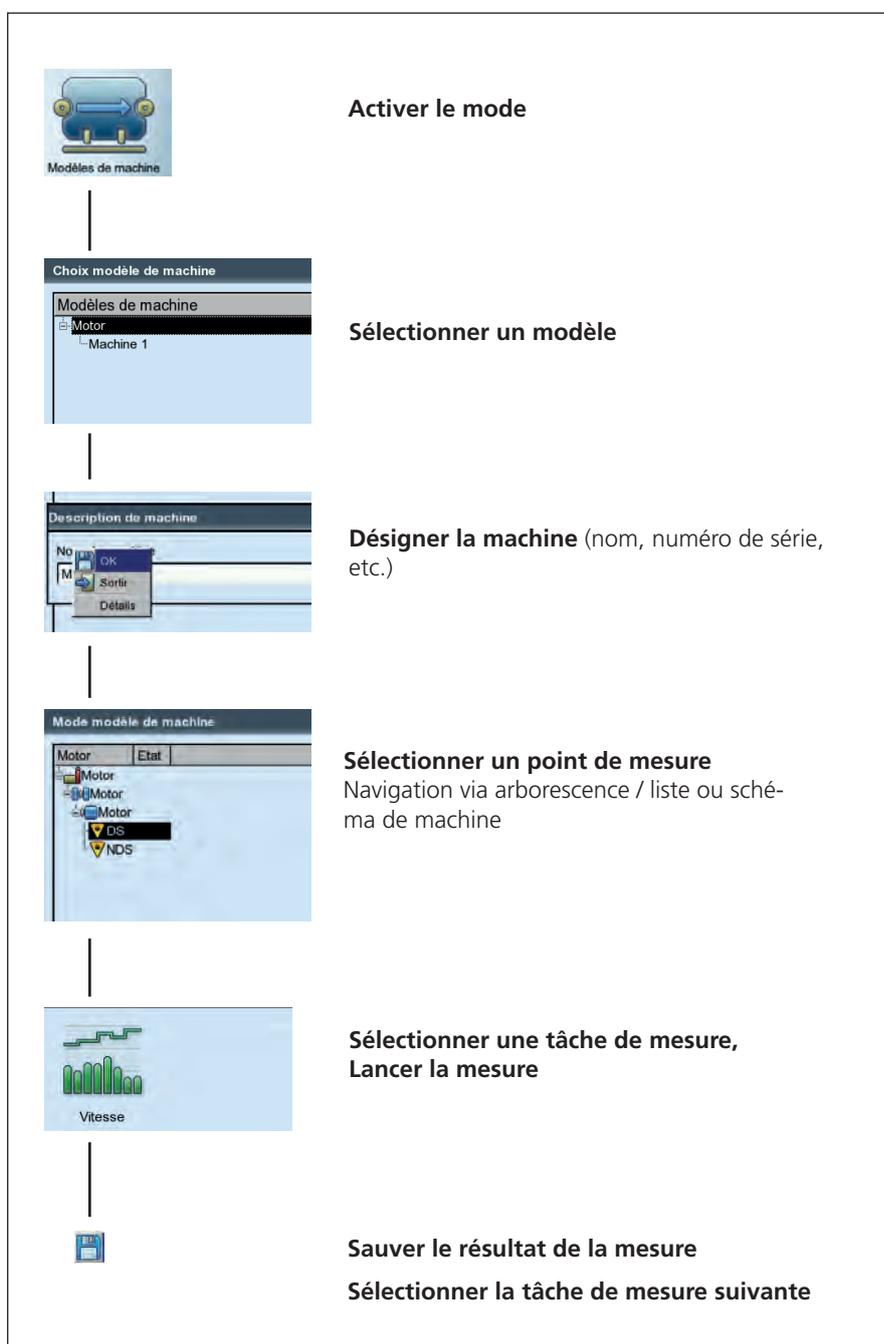
## Mesurer avec un modèle de machine

Utilisez un modèle de machine lorsque vous devez effectuer des mesures sur des machines de même type. Les points de mesure se trouvent systématiquement aux mêmes emplacements, les tâches de mesure sont identiques pour chaque machine. Les cas d'utilisation type vont des mesures de maintenance aux mesures de réception (tests de production) chez le fabricant de machines. Vous créez des modèles de machines à l'aide du logiciel PC OMNITREND.



Modèles de machine

Le schéma suivant montre le déroulement type d'une mesure :



### Remarque préliminaire

En principe, un modèle de machine est structuré à l'image d'une ronde et est semblable à cette dernière en termes d'utilisation et de déroulement (voir la section précédente). Les différences par rapport à une ronde sont les suivantes :

### Description de la machine

Avant la première mesure sur une machine, vous devez attribuer un nom à celle-ci. Facultatif : vous pouvez fournir des données complémentaires à titre d'information – par ex. numéro de série, modèle, client, examinateur.

### Test de production

Si, pour un modèle, vous avez activé l'option « Test de production » dans OMNITREND (voir ci-dessous), vous pouvez exécuter une même tâche de mesure autant de fois que vous le souhaitez. L'appel automatique des tâches de mesure suivantes est inactif. Vous avez ainsi la possibilité, par exemple, de réaliser la même tâche de mesure dans différentes conditions d'exploitation dans le cadre d'un test de production.

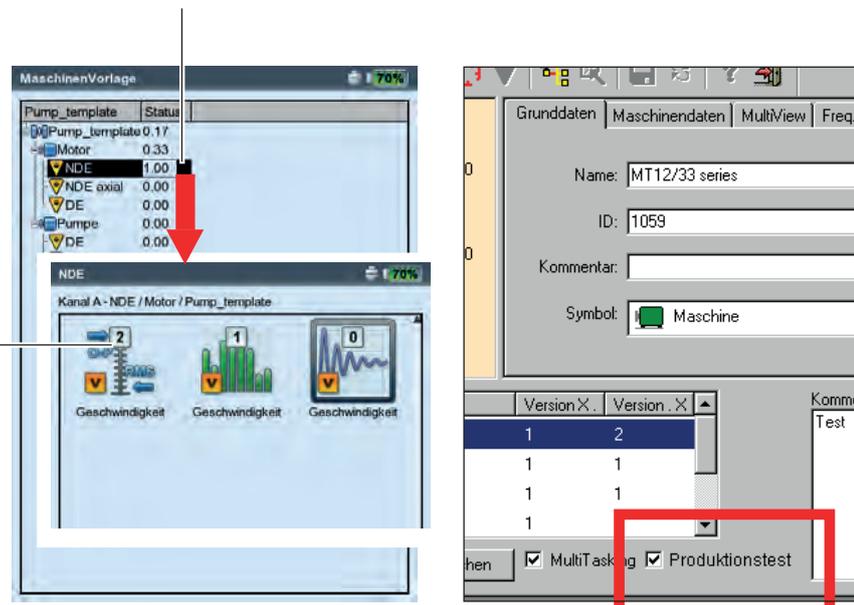
Pour les modèles destinés aux tests de production, les points de mesure sont uniquement représentés dans l'arborescence. Un affichage sous forme de liste n'est pas disponible. À la place des informations de statut, le nombre de mesures exécutées est affiché pour chaque point de mesure et tâche de mesure.

Nombre de mesure par tâche de mesure  
(ici : 1,0 = 3 mesures / 3 tâches de mesure)

À gauche :  
Modèle pour test de production  
et sélection des tâches de mesure

Nombre de mesures  
(ici : 2 / 1 / 0)

À droite :  
Option « Test de production »  
dans l'éditeur de modèle OMNITREND



### Lancer la mesure

- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Modèle de machine ». Un aperçu des modèles de machines disponibles est affiché (voir ci-dessous). Les machines pour lesquelles les mesures ont déjà été réalisées sont affectées au modèle correspondant. Dans la colonne de droite (« OK »), vous trouverez pour chaque machine le nombre de points mesurés et le nombre total de points. Pour la machine sélectionnée, le champ d'information indique à quel moment le modèle correspondant a été chargé dans le collecteur de données et quand la dernière mesure a été exécutée.



Modèles de machine

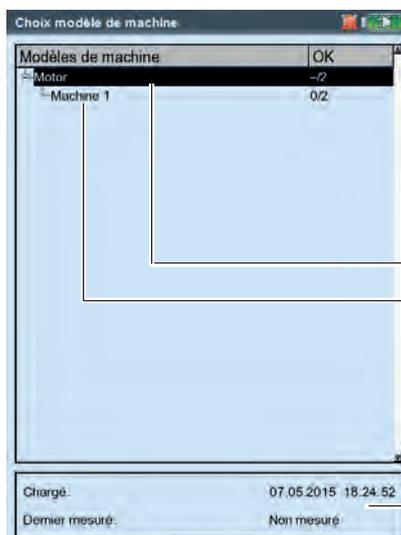
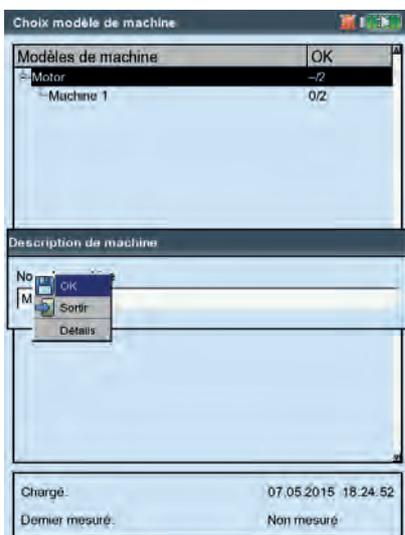
Si vous souhaitez poursuivre la mesure sur une machine, cliquez sur la machine dans l'aperçu.



Remarque

- Cliquez sur le modèle avec lequel vous souhaitez effectuer la mesure. La boîte de dialogue « Description de machine » est affichée ; elle attribue un nom à la nouvelle machine (par ex. « Machine 2 »).
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK » pour reprendre le nom et ne pas saisir d'autres données.
- Dans le cas contraire, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Détails » (voir ci-dessous). Renseignez les données requises comme suit :
  - Positionnez le curseur dans la zone de texte correspondante et appuyez sur la touche Entrée pour ouvrir l'éditeur de texte.
  - Après avoir saisi les données, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur OK pour fermer l'éditeur de texte.

La description de machine peut être modifiée à tout moment.



À gauche :  
Saisir une description de machine

À droite :  
Aperçu des modèles de machines

Modèle

Machine

Champ d'info

\* non disponible pour les modèles de test de production

Le modèle – à l'image d'une ronde – est ensuite affiché sous forme d'arborescence ou de liste\* (voir section « Ronde »). Les étapes suivantes sont identiques à celles de la rubrique « Ronde » :

- Cliquez sur le point de mesure où vous souhaitez effectuer la mesure.
- Sélectionnez la tâche de mesure, puis raccordez le capteur prévu.
- Cliquez sur la tâche de mesure afin de lancer la mesure.
- Sélectionnez la tâche de mesure suivante, puis lancez la mesure.

Lorsque toutes les mesures sont terminées, le message suivant est affiché : « Modèle de machine terminé ! »

## Options avant, pendant et après une mesure

### Interrompre la mesure

- Pendant qu'une mesure est en cours d'exécution, appuyez sur la touche ESC.

ESC

### Répéter la mesure

- Après la mesure, appuyez sur la touche Entrée dans l'écran de mesure ou...
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Remesurer » (voir ci-dessous).

Enter

### Enregistrer les résultats

Ronde / modèle de machine :

- Le résultat est automatiquement sauvegardé lorsque l'option « Sauvegarde auto » est active (voir p. 2-18). Sinon, confirmez la demande « Sauver ? ».

Vous pouvez intégrer le résultat de mesure actuel à un ensemble de données enregistré ou écraser le dernier résultat enregistré dans l'ensemble de données.

MENU

Multimode :

- Après la mesure, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Sauver » (voir p. 3-4). Pour une tendance, sauvegardez le résultat dans l'ensemble de données existant (« Joindre », voir p. 3-29).

### Modifier le canal de mesure

Multimode :

- Cliquez sur l'icône de tâche de mesure.
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Manager des tâches ».
- Cliquez dans le champ « Canal de mesure », puis sélectionnez le canal de mesure (canal A, canal B, canal A/B\*).
- Pour sauvegarder, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « OK ».

\* **Canal A/B :**

La valeur globale, le spectre et le signal temporel peuvent être mesurés simultanément sur les deux canaux dès lors que le module bicanal est enregistré.



À gauche :

**Répéter la mesure**

À droite :

**Modifier le canal de mesure / capteur**  
dans le gestionnaire des tâches de mesure

Capteur

### Modifier le canal de mesure

Ronde / modèle de machine :

- Dans la liste/l'arborescence, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Param. exécution : Ronde » (voir ci-dessous).
- Sélectionnez le canal de mesure (A, B, Auto = canal configuré dans OMNITREND). L'option « Auto » est obligatoire lorsque la ronde utilise la fonction « Points de mesure voisins » ou « Capteur Triax ».

### Modifier le capteur

Multimode :

- Cliquez sur l'icône de tâche de mesure.
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Manager des tâches ». Le gestionnaire des mesures s'ouvre.
- Cliquez dans le menu « Réglages du capteur », puis sélectionnez le capteur souhaité (voir p. 3-17).
- Pour sauvegarder, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « OK ».

Ronde / modèle de machine :

- Dans la liste/l'arborescence, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Param. exécution : Ronde » (voir ci-dessous).
- Activez l'option « Utiliser capteur par défaut ».
- Sélectionnez le nouveau capteur. Il sera utilisé pour l'ensemble des mesures des vibrations dans la ronde / le modèle de machine.



#### Remarque

L'option « Utiliser capteur par défaut » ne doit pas être activée lorsque la ronde utilise la fonction « Points de mesure voisins » ou « Capteur Triax » !

Vous configurez un capteur par défaut pour toutes les rondes dans les réglages de l'appareil (« Ronde ») (p. 2-17).

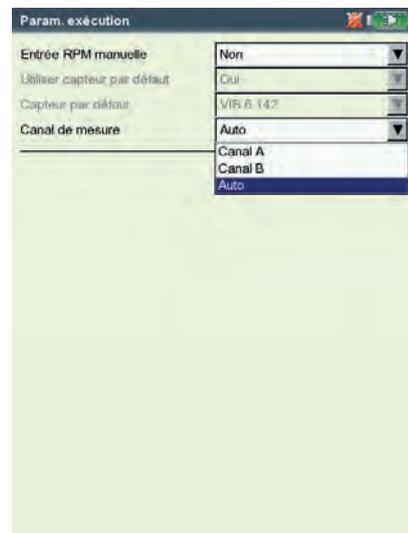
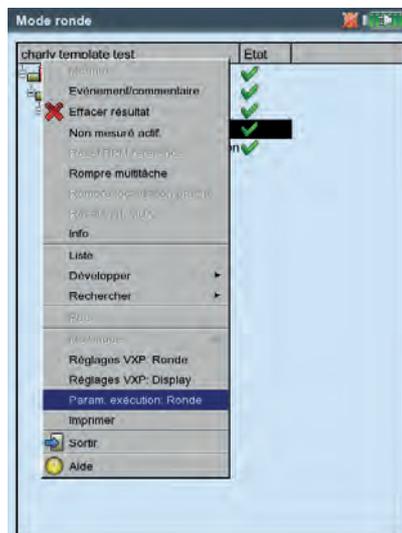
### Saisie manuelle de la vitesse de rotation

Ronde / modèle de machine :

- Dans la liste/l'arborescence, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Param. exécution : Ronde » (voir ci-dessous).
- Activez l'option « Entrée RPM manuelle ».

À gauche :  
Sélectionner les paramètres d'exécution  
(Ronde)

À droite :  
Modifier le canal de mesure  
(Ronde)



Utilisez cette option lorsque vous ne disposez pas de capteur de vitesse de rotation et que vous devez effectuer des mesures nécessitant une vitesse de rotation (par ex. état des roulements). Si une vitesse de rotation est déjà indiquée pour la tâche de mesure, cette information est ignorée.

### Modifier la tâche de mesure (M)

- Appuyez sur l'icône de tâche de mesure dans l'écran de sélection.
- Appuyez sur la touche F. Une liste des tâches de mesure disponibles est affichée (voir ci-dessous).
- Cliquez sur la tâche de mesure souhaitée.

### Configurer une nouvelle tâche de mesure (M)

VIBXPERT contient une vaste collection de tâches de mesure\* prédéfinies qu'il est possible de compléter, le cas échéant, avec des tâches de mesure personnalisées.

Procédez de la manière suivante pour configurer une nouvelle tâche de mesure :

- Appuyez sur l'icône de tâche de mesure dans l'écran de sélection.
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Manager des tâches ». Le gestionnaire des mesures s'ouvre. Vous constituez ici la nouvelle tâche de mesure (voir page 3-2).
- Sélectionnez le menu « Tâche ».
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau ». L'éditeur de texte est affiché.
- Saisissez un nom pour la nouvelle tâche de mesure.
- Modifiez si nécessaire le canal de mesure.
- Dans la partie inférieure de l'écran, sélectionnez les réglages pour la mesure (voir ci-dessous), le capteur\*\*, l'évaluation ou la vitesse de rotation. Si vous ne trouvez aucun réglage adéquat, vous devez en créer un nouveau (voir section suivante).
- Pour sauvegarder la tâche de mesure, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».

M = dans le mode « Multimode » uniquement

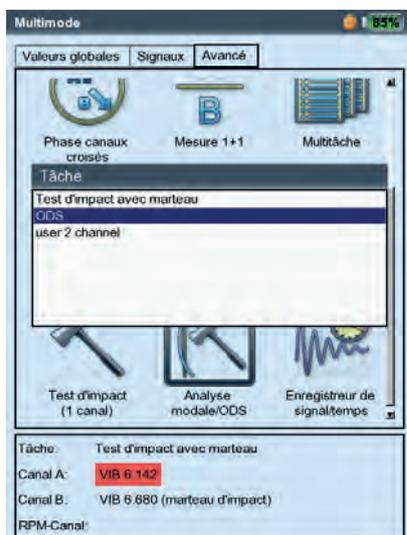


\* Les tâches de mesure prédéfinies sont signalées par un cadenas. Il est impossible de modifier les paramètres – à l'exception du capteur et du canal.



### Ouvrir le gestionnaire des tâches de mesure

\*\*Dans les réglages du capteur, seuls les « capteurs disponibles » sont affichés dans un premier temps (voir p. 2-19). Pour afficher tous les capteurs, cliquez sur la dernière ligne de la liste : « ... autres capteurs ».



À gauche :  
**Modifier la tâche de mesure actuelle**

À droite :  
**Manager des tâches**

Réglages pour la mesure, le capteur, l'évaluation et la vitesse de rotation

M = dans le mode « Multimode » uniquement

### Nouveau paramétrage (M)

Vous pouvez créer des paramétrages pour la mesure, l'évaluation ou la vitesse de rotation pour les tâches de mesure personnalisées uniquement. Vous pouvez également créer des paramétrages de capteur pour les tâches de mesure prédéfinies à l'usine.

#### Procédez comme suit pour créer un nouveau paramétrage

- Ouvrez le « Manager des tâches » (voir ci-dessous et page précédente).
- Sélectionnez une tâche de mesure personnalisée.
- Dans le champ « Paramétrage », sélectionnez le menu dans lequel vous souhaitez créer un nouveau paramétrage (par ex. « Réglage de mesure »).
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau » (voir ci-dessous). L'éditeur de texte est affiché.
- Saisissez un nom.
- Configurez ensuite les paramètres de la manière suivante :
  - Appuyez sur la touche MENU.
  - Cliquez sur « Éditer » pour ouvrir le menu de paramétrage.
  - Modifiez les paramètres si nécessaire : voir à ce sujet les sections A - D aux pages suivantes.
- Pour sauvegarder, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « OK ».

#### Procédez comme suit pour afficher les paramètres :

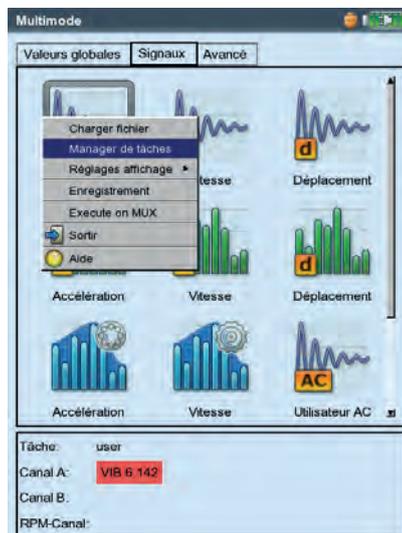
- Ouvrez le « Manager des tâches ».
- Sélectionnez le paramétrage concerné.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Afficher ».

#### Dans quelle tâche de mesure le paramétrage est-il déjà utilisé ?

- Ouvrez le « Manager des tâches ».
- Sélectionnez le paramétrage concerné.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Afficher » ou « Éditer ».
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Utilisation ».

À gauche :  
Ouvrir le gestionnaire des tâches de mesure

À droite :  
Créer un nouveau paramétrage



### A1 : Paramètres des réglages de mesure dans l'onglet « Valeurs globales » et « Avancé »

**GRANDEUR DE MESURE** : fixe ; détermination via l'icône dans l'écran de sélection. Exception : Pour les tâches de mesure « orbite », « phase » et « courbe de sortie », la grandeur de mesure peut être modifiée dans les réglages de la mesure.

**FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE (ENREGISTREUR SIGNAL/TEMPS)** : la fréquence d'échantillonnage détermine la fréquence haute maximale et influence le temps de mesure maximal.

**TEMPS DE MESURE** : Durée d'une mesure individuelle ; varie en fonction de la fréquence basse.

**FRÉQUENCE HAUTE / BASSE** : Plage de fréquence de la mesure des vibrations. Pour les grandeurs de mesure « Déplacement » et « Défini par l'utilisateur », la composante continue dans le signal peut être enregistrée (fréquence basse = CC, voir p. 5-30).

**TYPE MOYENNAGE / Nb. DE MESURES** :

**Aucun** : Aucun moyennage n'a lieu. La dernière mesure individuelle est évaluée.

**Moyennage linéaire** : addition des mesures individuelles et division par le nombre de moyennes.

**Moyennage exponentiel** : moyennage exponentiel des mesures. La pondération des dernières mesures individuelles est plus importante.

**Maxi tenu** : Seule la plus grande valeur de mesure est affichée.

**RECOUVREMENT** : recouvrir la part des mesures successives

Pour un recouvrement = 0 %, une mesure dure : Temps de mesure x moyennages ;

Pour un recouvrement > 0 %, une mesure dure proportionnellement moins longtemps.

Pour la courbe de sortie, il est possible d'augmenter le nombre de mesures exploitables avec un recouvrement élevé (voir p. 5-11).

**MOYENNAGE SYNCHRONE (PHASE, ORBITE, PHASE DE COURBE DE SORTIE)** : Dans ce type de moyennage, la moyenne des signaux temporels de chaque révolution est calculée afin de réduire les portions non synchronisées dans le signal. Vous pouvez définir le nombre de mesures pour le moyennage synchrone pour qu'il soit dépendant de la vitesse de rotation, défini par l'utilisateur ou infini :

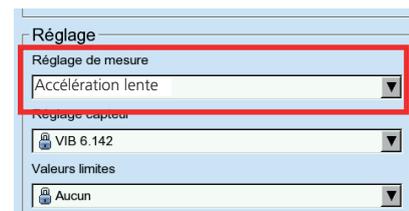
**AUTO** : le nombre de moyennes synchrones dépend de la vitesse de rotation\*.

**MANUEL** : le nombre de moyennes synchrones peut être saisi par l'utilisateur (max. 254).

**INFINI** (uniquement disponible dans les réglages de mesure pour l'équilibrage) : la moyenne de chaque mesure individuelle est synchronisée avec les mesures individuelles précédentes. Plus la mesure est longue, plus le résultat final est stable. Ce type de moyennage est utilisé pour l'équilibrage. La mesure doit être interrompue à l'aide de la touche Entrée.

Pour la tâche de mesure « Phase de courbe de sortie », seul le nombre de moyennes peut être indiqué.

Pour la mesure de la phase et du balourd, VIBXPRT calcule un vecteur de phase à partir du signal ayant fait l'objet d'un moyennage synchrone (amplitude, angle). Cette procédure est exécutée à



\* Par ex. nombre de moyennages synchrones = 3 lorsque la vitesse de rotation  $\geq 120$  1/min.

plusieurs reprises afin d'accroître la stabilité du vecteur de phase. Vous définissez les paramètres du moyennage du vecteur de phase sous « Type de moyenne / Nb. de mesures » (voir ci-dessus).

IMPULSION/TOUR (VITESSE DE ROTATION) : nombre de marques de mesure sur l'arbre.

ORDRE (PHASE, ORBITE, PHASE DE COURBE DE SORTIE) : Un filtre d'ordres sépare les portions des vibrations à la fréquence de rotation dans le signal : l'ordre 1 affiche uniquement les composants du signal de la vibration fondamentale. l'ordre 0,5 est utilisé pour la reconnaissance des tourbillons d'huile dans les machines à paliers lisses.

ÉCHELLE DE MESURE (TOUTES LES MESURES DES VIBRATIONS) : l'échelle de mesure pour le canal analogique (A/B) est automatiquement configurée sur le signal d'entrée (« Auto ») ou sur une [valeur]\* fixe. Pour la configuration « [Valeur] / Auto, élevée », l'échelle de mesure est automatiquement augmentée en cas de dépassement de la limite supérieure.

FILTRE PASSE-BAS (PHASE, PHASE DE COURBE DE SORTIE) : Pour supprimer les signaux parasites à haute fréquence, un filtre passe-bas (1 kHz) peut être activé. Pour la courbe de sortie, le filtre (1 kHz / 10 kHz) est automatiquement configuré en fonction de la vitesse de démarrage / d'arrêt. En sélectionnant « Non », le signal est traité sans filtre passe-bas.

FENÊTRE / NOMBRE DE LIGNES (TEST D'IMPACT) : La fonction de fenêtre standard du test d'impact avec marteau à impulsions est la fenêtre rectangulaire ; tous les autres paramètres sont décrits dans la section A2.

MOYENNE NÉGATIVE (TEST D'IMPACT) : permet de réaliser un test d'impact sur une machine en cours d'exploitation (mesure sur 1 canal ou 2 canaux avec marteau à impulsions). Les signaux de la machine en cours d'exploitation sont filtrés.

CALCUL FRF (TEST D'IMPACT AVEC 2 CANAUX) : Sélection du procédé de calcul pour la fonction de transfert.

TYPE DE TRIGGER / NIVEAU DU TRIGGER / DÉMARRAGE DU TRIGGER

(ONDE DE CHOC, SIGNAL TEMPOREL, VALEUR GLOBALE, UTILISATEUR AC, TEST D'IMPACT)

Pour le NIVEAU DU TYPE DE TRIGGER, la mesure démarre dès que le signal dépasse le NIVEAU DU TRIGGER configuré (en % de l'échelle de mesure maximale). L'option DÉMARRAGE DU TRIGGER vous permet de lancer l'enregistrement avant ou après l'événement du trigger.

RPM DE DÉMARRAGE / D'ARRÊT (COURBE DE SORTIE) : vitesse de rotation avec laquelle la mesure doit démarrer ou s'arrêter.

DÉVIATION RPM (COURBE DE SORTIE) : ce n'est que lorsque la vitesse de rotation a dévié de la valeur configurée que la valeur de mesure actuelle moyennée est sauvegardée (voir p. 5-11). La déviation RPM doit être inférieure à la différence RPM de démarrage - RPM d'arrêt.

GAMME RPM (PHASE CANAUX CROISÉS) : gamme RPM maximale pour le calcul de la corrélation de phase.

ANGLE DU CAPTEUR (ORBITE) : distance angulaire des capteurs : de 5° à 175°.

\* « Échelle fixe », par ex. pour la courbe de sortie, le test d'impact.

Conseil : réalisez une mesure de test afin de déterminer l'amplitude maximale.

**AFFICHAGE TOURS (ORBITE) :** Il est possible d'afficher le signal temporel sur plusieurs tours\* pour l'ensemble des ordres sélectionnés afin de contrôler la stabilité de la phase (voir ci-dessous). Lorsque la phase est stable, le marqueur du keyphaser est constant dans l'orbite.

## A2 : Paramètres des réglages de mesure dans l'onglet « Signaux »

**GRANDEUR DE MESURE :** voir section A1 « Valeur globale », page précédente.

**TYPE DE FILTRE (COURBE ENVELOPPE) :** logiciel / matériel ; calcul de la courbe enveloppe à l'aide d'un algorithme logiciel ou via un composant matériel.

**FILTRE PH/PB (COURBE ENVELOPPE) :**

36-36 kHz ; 1-40/ 20/ 10/ 5/ 2,5 kHz (filtre matériel)

0,5 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 40 kHz (filtre passe-bas logiciel)

Filtre passe-haut logiciel de 100 Hz jusqu'à passe-bas de configuration libre

**FACTEUR DÉMODULATION (COURBE ENVELOPPE) :** rapport de la fréquence passe-haut avant démodulation et de la fréquence passe-bas après démodulation.

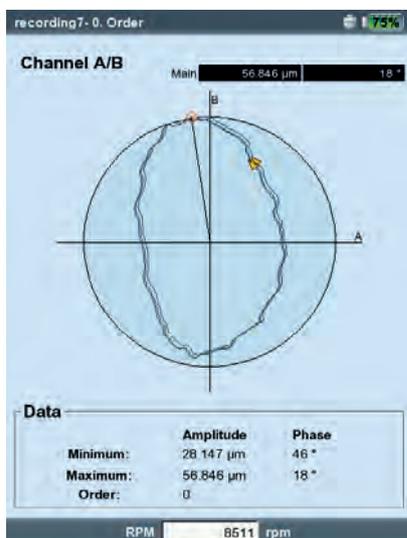
**FRÉQUENCE BASSE / HAUTE ( $F_{MIN} / F_{MAX}$ ) :** Fréquence la plus basse / élevée qui peut apparaître dans le signal.

Les fréquences basses 0,5 Hz et 1 Hz peuvent être configurées pour les spectres et les valeurs globales uniquement. Pour les grandeurs de mesure « Déplacement » et « Défini par l'utilisateur », la composante continue dans le signal peut être enregistrée (fréquence basse = CC).

**Spectre enveloppe :** Indiquez uniquement la « fréquence haute » ( $f_{max}$ ).

**FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE (SIGNAL TEMPOREL) :** détermine la fréquence haute maximale.

\* jusqu'au nombre de moyennes max.



À gauche :  
**Marqueur de keyphaser constant sur plusieurs tours dans l'orbite.**

À droite :  
**Réglages de mesure pour le spectre enveloppe**

TEMPS DE MESURE (SIGNAL TEMPOREL) : la longueur du laps de temps dépend de la fréquence d'échantillonnage et peut durer 640 secondes maximum.

NOMBRE DE LIGNES (SPECTRE, CEPSTRE) : Nombre de lignes. Le nombre de lignes et la fréquence haute déterminent la résolution du spectre ( $\Delta f$ ).

FENÊTRE (SPECTRE, CEPSTRE) : La mesure d'un signal périodique pendant la période d'observation finie donne lieu à des ensembles de mesures temporelles avec restes périodiques. Dans le spectre calculé sur cette base, la ligne de fréquence est donc élargie. Les fonctions de fenêtre jugulent cet effet.



#### Remarque

Propriétés de la fenêtre :

- Hanning : Disponible par défaut pour FFT. Fréquence précise, mais erreur d'amplitude ( $< 15\%$ ) ; pour l'analyse de processus continus, résolution de fréquence élevée et le plus petit effet d'interruption.
- Rectangulaire : Erreur de fréquence, mais amplitude précise ; adapté à l'analyse d'ondes individuelles, en particulier lorsque l'onde se situe au début du laps de temps.
- Kaiser : similaire à Hanning, mais erreurs d'amplitude moindres ( $12\%$ )
- Flat top : Précision de fréquence inférieure à Hanning, mais amplitude plus précise ; analyse précise de l'amplitude des processus continus.
- Hamming : Erreur de fréquence similaire à Rectangulaire ; erreur d'amplitude ( $18\%$ ) inférieure à Rectangulaire, mais supérieure à Hanning.
- Bartlett : la fenêtre la plus simple (triangulaire) après rectangulaire ; précision d'amplitude et de fréquence moindre.
- Blackman : similaire à Hanning, mais avec une meilleure précision de fréquence ; erreur d'amplitude égale à Kaiser ( $12\%$ ) ; hormis Kaiser, la deuxième meilleure alternative pour la quasi-totalité des applications.

TYPE DE MOYENNE / Nb. DE MESURES (SPECTRE, SIGNAL TEMPOREL, CEPSTRE)

Aucun : Pendant la mesure, chaque mesure individuelle est affichée. Le paramètre « Nb. de mesures » indique combien d'entre elles seront effectuées. La dernière mesure individuelle est évaluée.

Linéaire : Addition des différents signaux et division par le nombre de moyennes. Ce type de moyennage fait ressortir les portions stationnaires récurrentes du signal.

Maxi tenu : La valeur de mesure la plus élevée est affichée. Ce type de moyennage fait ressortir les crêtes stochastiques du signal.

Exponentiel : Le moyennage des mesures individuelles est exponentiel (le dernier signal est celui à la plus forte pondération).

Synchrone : Synchronisation du moyennage des mesures individuelles avec la vitesse de rotation. Le nombre de moyennes peut être configuré. Référence obligatoire.

RECOURVEMENT (SPECTRE, CEPSTRE) : voir « Valeur globale », p. 3-21.

ÉCHELLE DE MESURE : voir « Valeur globale », p. 3-22.

TYPE DE TRIGGER / NIVEAU DE TRIGGER / DÉMARRAGE DU TRIGGER (SPECTRE, CEPSTRE, SIGNAL TEMPOREL) : p. 3-22

### B. Paramètres de réglage du capteur

Vous trouverez les paramètres du capteur à la page 2-20. Le menu « Réglages capteur » est désactivé lorsqu'un capteur par défaut est défini pour les mesures des vibrations (p. 2-22).



### C. Paramétrage pour l'évaluation d'une mesure de valeur globale / signal temporel

Pour les tâches de mesure de valeur globale réalisées conformément à la norme ISO 10816-3, les valeurs limites correspondantes sont disponibles dans les paramétrages d'évaluation prédéfinis. Pour toutes les autres tâches de mesure, créez un paramétrage d'évaluation personnalisé.

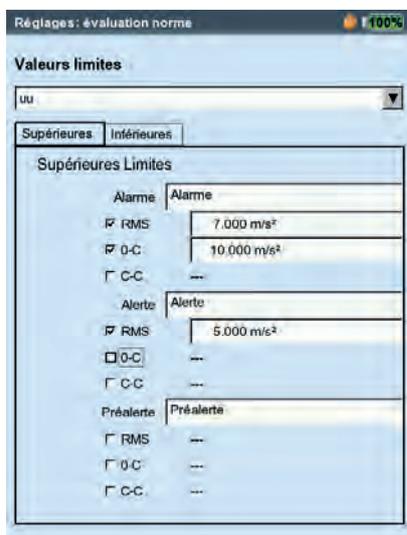


- Sélectionnez la valeur globale souhaitée.
- Définissez la valeur limite (voir ci-dessous).
- Le cas échéant, modifiez le nom de la valeur limite.

Pour basculer d'un onglet à l'autre (« Supérieures » / « Inférieures »), appuyez sur la touche « +/- » ou sélectionnez-les à l'aide des touches de navigation.

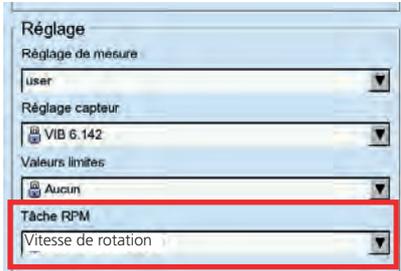
Saisissez une description pour le paramétrage d'évaluation :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Description ». Une zone de texte (d'abord vide) est affichée.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Éditer ».
- Dans l'éditeur de texte, saisissez la description.
- Une fois l'éditeur de texte fermé, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sauver ».



À gauche :  
Paramétrage d'évaluation pour la valeur globale

À droite :  
Paramétrage d'évaluation – Description



\*Consultez le chapitre suivant (voir p. 4-11) pour savoir comment saisir manuellement la vitesse de rotation après une mesure (spectre uniquement).

### D. Paramétrage pour la mesure de la vitesse de rotation

Vous devez par ailleurs systématiquement enregistrer la vitesse de rotation lorsque des lignes synchronisées avec la vitesse de rotation apparaissent dans le spectre, lorsque des fréquences caractéristiques doivent être ajoutées avec la vitesse de rotation ou lorsque l'axe des fréquences est mis à l'échelle dans les ordres (analyse fondée sur les ordres).

En-dehors de la mesure, vous pouvez indiquer la vitesse de rotation manuellement (sauf pour la mesure de phase et l'équilibrage).

Pour saisir la vitesse de rotation avant une mesure\*,...

- Sélectionnez le menu « Mesure RPM initiale », puis appuyez sur MENU.
- Cliquez sur « Éditer » pour ouvrir le gestionnaire des tâches de mesure relatif à la mesure de la vitesse de rotation.
- Définissez le capteur dans le menu « Réglage capteur » : « Révolution manuelle ».

### Événement / Commentaire

Vous pouvez ajouter des informations en lien avec la collecte de données à l'aide d'événements\* prédéfinis et de commentaires libres. Vous pouvez affecter jusqu'à 10 événements à chaque résultat de mesure et élément de ronde.

#### Affecter un événement

Prérequis : L'écran de résultat ou l'arborescence/la liste d'une ronde est affiché(e).

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Événement / commentaire » (voir ci-dessous). L'éditeur d'événement est affiché.
- Sélectionnez le ou les événement(s) concerné(s) dans les lignes. Votre sélection est répertoriée dans la fenêtre de résultat en bas de l'écran.

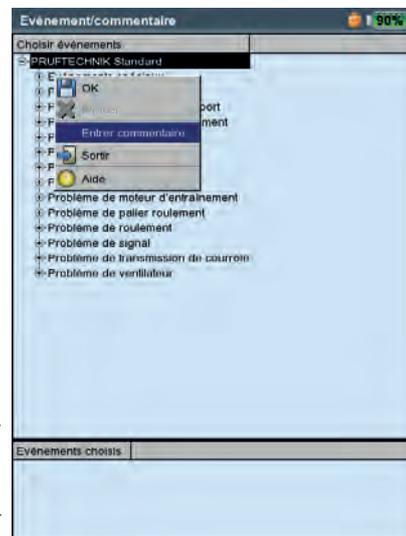
\* Importez les événements définis par l'utilisateur via OMNITREND.

À gauche :  
**Saisir un commentaire**

À droite :  
**Ouvrir l'éditeur d'événement**

Fenêtre d'événement —

Fenêtre de commentaire —



Icône de commentaire



### Saisir un commentaire

- Dans l'éditeur d'événement, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Commentaire ».
- Saisissez votre commentaire dans l'éditeur de texte. Après la saisie, le commentaire est affiché sous la fenêtre d'événement.

### Enregistrer

- Pour sauvegarder, appuyez sur MENU, puis cliquez sur « OK ».
- Une icône de commentaire est affichée en regard de la désignation du canal dans l'écran de résultat. Dans l'arborescence/la liste, une icône de commentaire est affichée en regard de l'élément de la ronde (voir p. 3-9).

Vous pouvez éditer, supprimer et compléter ultérieurement les événements de la ronde. Dans le mode Multimode, les événements ne peuvent plus être édités ou supprimés.



Remarque

### Procédez comme suit pour supprimer un événement / commentaire dans la ronde

- Dans l'éditeur d'événement, appuyez sur la touche F pour entrer dans la fenêtre d'événement ou de commentaire en bas de l'écran.
- Sélectionnez l'événement ou le commentaire à supprimer.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Supprimer ».

F

### Sensibilité du signal à la sortie analogique / au casque

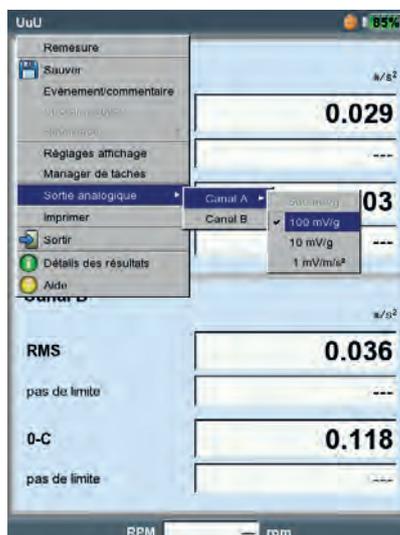
L'activation et la configuration de la sortie analogique sont effectuées dans les réglages de l'appareil (voir p. 2-28). Procédez comme suit pour régler la sensibilité de la sortie analogique :

- Dans l'écran de mesure, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Sortie analogique » / « Sensibilité », puis définissez le niveau de sensibilité souhaité.

Pour les mesures à 2 canaux, vous pouvez en outre sélectionner le canal dont le signal doit être basculé vers la sortie analogique.

### Sortie de signal analogique

- Régler la sensibilité du signal
- Sélectionner le canal de mesure (mesure à 2 canaux)



## Tendance

Pour surveiller l'état d'une machine, des caractéristiques sont régulièrement relevées sur un laps de temps plus long. À partir de la courbe de tendance qui en résulte, il est possible de retracer la progression de l'état de la machine et de prévoir son évolution future.

Pour obtenir une tendance explicite, les mesures doivent être exécutées dans des conditions constamment reproductibles – c'est-à-dire que les conditions d'exploitation de la machine, du point de mesure et du capteur sont comparables ou identiques.

Dans le mode « Ronde », vous pouvez transférer les données de mesure et données de référence historiques afin de les comparer aux données de mesure actuelles si nécessaire.



### Tendance dans une ronde

- Ouvrez la ronde concernée.
- Sélectionnez la tâche de mesure pour laquelle au moins une mesure est déjà sauvegardée.
- Lancez la mesure.

Après la mesure, confirmez le message à propos de l'enregistrement. Le message suivant apparaît ensuite\* (voir ci-dessous) :

TÂCHE DÉJÀ MESURÉE !

**JOINDRE** : le résultat actuel est ajouté dans l'ensemble de données sauvegardé et prolonge la courbe de tendance.

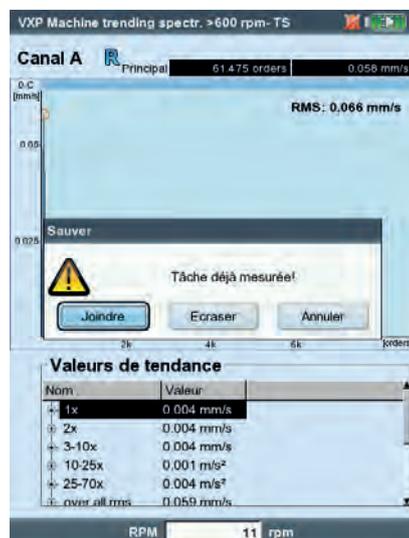
**ÉCRASER** : le résultat actuel écrase le dernier résultat sauvegardé (aucune donnée de mesure historique !).

- Pour afficher la courbe de tendance, sélectionnez l'icône de tâche de mesure, puis appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Afficher résultat ». Dans l'écran de tendance, vous pouvez évaluer la progression des valeurs de mesure (voir p. 4-3).  
Prérequis : L'option « Afficher résultat » dans les réglages de la ronde doit être définie sur « Historique » (voir p. 2-15).

\* Si la sauvegarde automatique est activée, le message est affiché immédiatement à la fin de la mesure.

À gauche :  
Joindre le résultat actuel

À droite :  
Afficher la courbe de tendance



### Tendance dans le mode « Multimode »

Dans un premier temps, ouvrez le fichier dans lequel les mesures sont sauvegardées :

- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Gestion de fichiers ».
- Cliquez sur le fichier contenant les données de mesure. Les résultats de mesure sauvegardés sont affichés.
- Appuyez sur la touche Entrée pour démarrer une nouvelle mesure. Alternative : Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Remesurer » (voir ci-dessous).
- Après la mesure, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sauver ».
- Dans la boîte de dialogue alors affichée, cliquez sur « Joindre » pour ajouter le résultat actuel dans l'ensemble de données sauvegardé.



Si vous souhaitez créer un nouveau fichier, cliquez sur « Nouveau ». Vous pouvez ainsi facilement réutiliser les paramètres d'un fichier existant pour une nouvelle mesure.

Si vous souhaitez écraser les données du fichier sauvegardé, sélectionnez « Écraser ».

### Données de mesure qui ne peuvent pas être représentées sous forme de tendance

Pour les mesures – par ex. orbite, test d'impact, mesure bicanaux –, les résultats sont certes ajoutés à l'ensemble de données, mais la représentation sous forme de courbe de tendance reste impossible. Procédez comme suit pour appeler les résultats individuels :

- Ouvrez le « Gestion de fichiers ».
- Cliquez sur le fichier contenant les données de mesure.
- Appuyez sur la touche MENU. Cliquez sur « Choisir résultat ».
- Sélectionnez le résultat souhaité dans la liste (voir ci-dessous).



À gauche :  
Démarrer la mesure de la tendance

À droite :  
Les résultats individuels sont répertoriés lorsqu'il est impossible de représenter la courbe de tendance.

### Comparer la mesure actuelle avec les données historiques / données de référence

Les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- Les données historiques de la tâche de mesure concernée doivent exister dans la base de données OMNITREND.
- Un résultat de mesure doit servir de référence dans la base de données OMNITREND.
- Les ensembles de données historiques et la référence doivent être chargés avec la ronde dans VIBXPRT.
- Le mode d'affichage des résultats de ronde est défini sur « Par défaut » (voir les réglages de l'appareil pour la ronde, p. 2-15).

Procédez comme suit pour comparer la mesure actuelle avec les données de référence :

- Après la mesure\*, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Référence », puis cliquez sur « Comparer à référence » (voir ci-dessous).  
En cas de mesure de valeur globale, un tableau de valeurs (voir ci-dessous) est affiché ; en cas de mesure de signal, les données sont représentées dans un diagramme en cascade.  
En cas de spectre de tendance, la représentation dépend de l'élément activé dans l'écran d'événement : soit le volet supérieur comportant le spectre (-> cascade), soit le volet inférieur avec les valeurs de tendance (-> tendance) (voir p. 4-10).

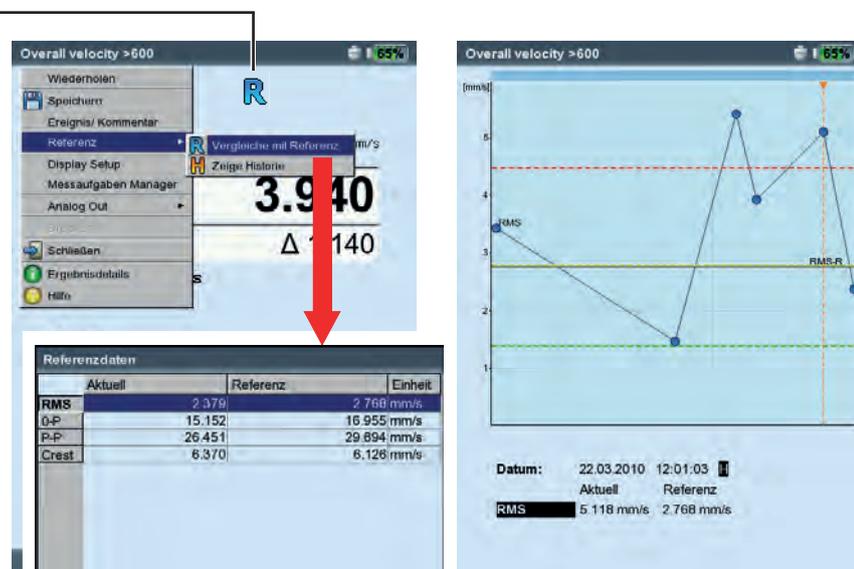
Procédez comme suit pour comparer la mesure\* actuelle avec les données historiques :

- Après la mesure, appuyez sur la touche MENU dans l'écran de mesure.
- Sélectionnez « Référence », puis cliquez sur « Aperçu historique ». En cas de mesure de valeur globale, une tendance (voir ci-dessous) est affichée ; en cas de mesure de signal, les données sont représentées dans un diagramme en cascade.

R : données de référence existantes

À gauche :  
**Appeler les données de référence**

À droite :  
**Comparer les données de mesure actuelles avec les données historiques**  
(valeurs globales)



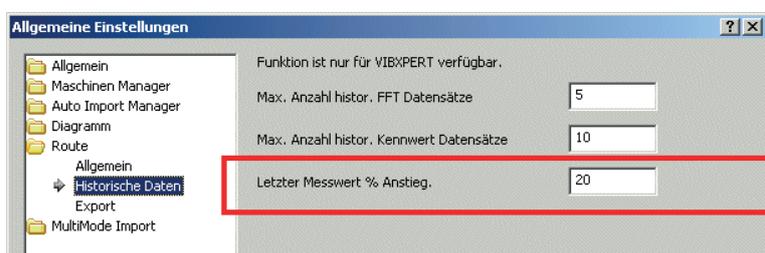
### Préalerte en cas d'écart trop important des valeurs de mesure

Dans le mode « Ronde », VIBXPert peut calculer la valeur d'écart entre la valeur de mesure actuelle et la valeur de mesure historique relevée en dernier. Lorsque cet écart est trop important, la LED verte s'allume et le symbole R! est affiché dans l'écran d'événement.

R!

Pour que cette préalerte puisse avoir lieu, les prérequis suivants doivent être respectés :

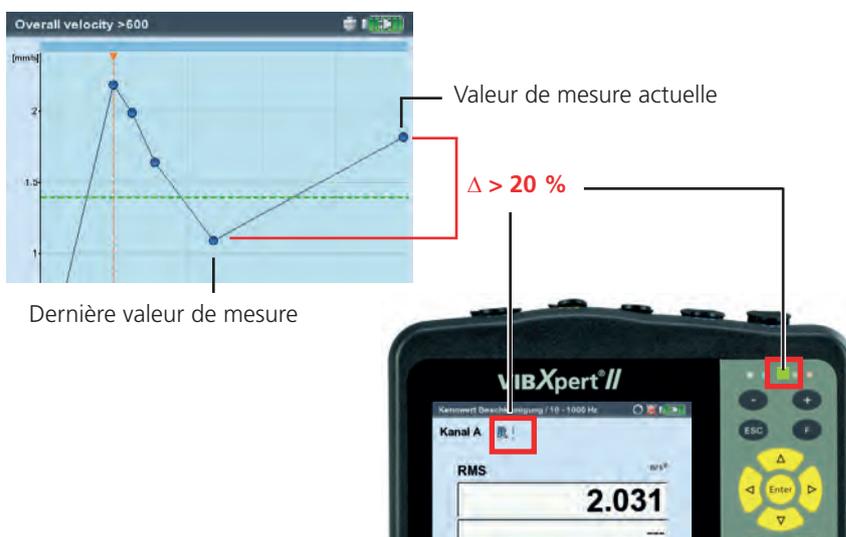
- Dans le logiciel OMNITREND, l'écart maximal autorisé des valeurs de mesure est défini (ici : 20 %).



- Dans l'éditeur de ronde d'OMNITREND, les fonctions « Écart en % » et « Données historiques » sont activées.



- Les paramètres ci-dessus et les ensembles de données ont été chargés avec la ronde dans VIBXPert.
- Le mode d'affichage des résultats de ronde est défini sur « Par défaut » (voir les réglages de l'appareil pour la ronde, p. 2-15).



#### Exemple :

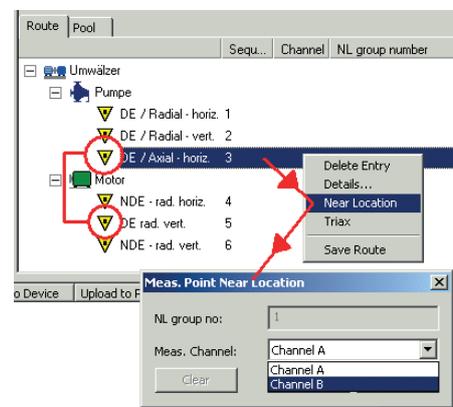
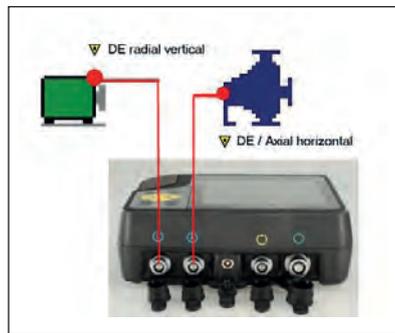
Si le résultat actuel diffère de plus de 20 % par rapport au résultat précédent, la LED verte s'allume.

### Points de mesure voisins (ronde)

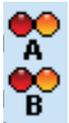
La collecte de données le long d'une ronde est plus rapide lorsque les tâches de mesure sont effectuées simultanément sur des points de mesure proches les uns des autres. Pour ce faire, VIBXPERT et OMNITREND proposent la fonction « Points de mesure voisins » :

#### Description

- L'affectation des canaux de mesure et l'affectation spatiale des deux points de mesure a lieu lors de la création d'une ronde dans OMNITREND :



#### Point de mesure voisin



icône pour le canal de mesure A



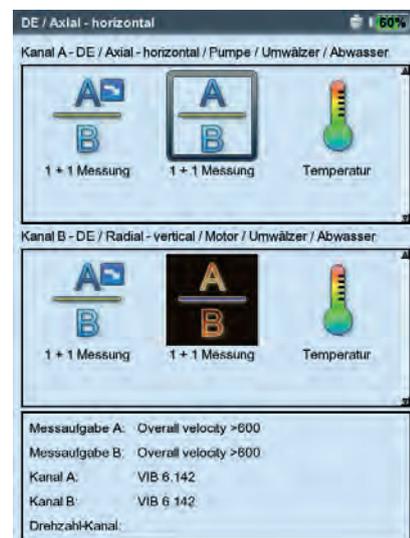
icône pour le canal de mesure B

- Dans l'arborescence/la liste, les points de mesure voisins sont signalés à l'aide d'une icône. Lorsque vous sélectionnez l'un de ces points, le point voisin qui lui est rattaché est automatiquement mis en surbrillance (voir ci-dessous).
- VIBXPERT regroupe chaque paire de tâches de mesure correspondantes en une mesure bicanaux en fonction de règles précises. Les tâches non comprises dans la trame sont mesurées séparément les unes à la suite des autres (par ex. mesure de la température, voir ci-dessous).

À gauche :  
Point de mesure voisin  
dans l'arborescence



À droite :  
Tâches de mesure correspondantes  
groupées en une mesure bicanaux



### Restrictions

- Le regroupement des tâches de mesure en une mesure bicanaux est possible uniquement lorsque le module « 2 canaux » (VIB 5.381) est enregistré dans l'appareil.
- Pour les « points de mesure voisins », la tâche de mesure « Multi-tâche » est désactivée.
- Dans les paramètres d'exécution de la ronde, aucun capteur par défaut ne doit être configuré et le canal de mesure doit être défini sur « Auto » (p. 3-18).
- La représentation d'une tendance étant impossible pour les mesures bicanaux, le résultat mesuré en dernier est systématiquement affiché lors du chargement d'un résultat via la sélection des tâches de mesure.
- Les mesures adaptatives ne sont pas possibles si une tâche de valeur globale avec alarme est définie aux deux emplacements de mesure adjacents.

### Options pendant la ronde

**Ignorer un point de mesure / une tâche de mesure (voir p. 3-10) :**

- Si vous ignorez une tâche de mesure, seule la tâche de mesure groupée au sein de la mesure bicanaux est ignorée.
- Si vous ignorez un point de mesure, le point de mesure voisin est également ignoré – y compris toutes les tâches de mesure subordonnées.

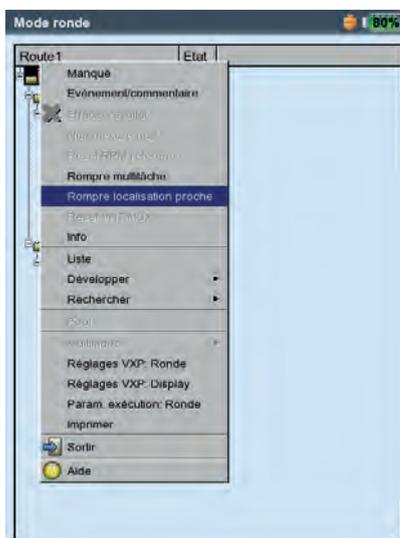
**Annuler l'affectation spatiale :**

L'affectation spatiale des points de mesure peut être annulée :

l'annulation concerne l'élément de ronde sélectionné et les tâches de mesure subordonnées. Ce processus est irréversible !



- Dans l'arborescence/la liste, sélectionnez un élément de la ronde (par ex. machine ou point de mesure) et appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Rompre localisation proche » (voir ci-dessous). Toutes les tâches de mesure subordonnées sont alors réalisées selon la pratique habituelle comme des mesures 1 canal configurées.



**Annuler le(s) point(s) de mesure voisin(s)**

### Capteur triax (ronde)

Un capteur triax permet d'enregistrer simultanément les vibrations de la machine sur trois axes (X/Y/Z). VIBXPRT prend en charge l'utilisation d'un capteur triax dans la ronde de la manière suivante :

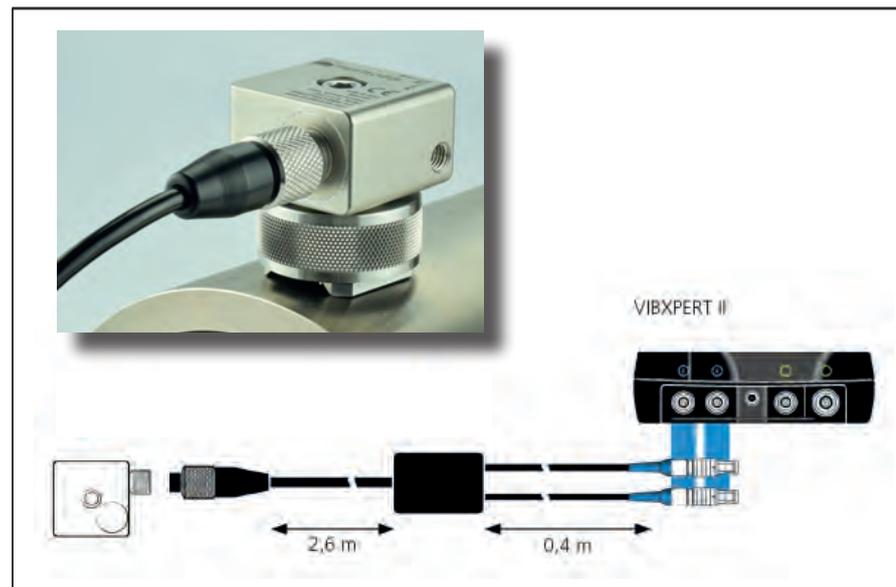
- Les trois axes du capteur sont représentés à l'aide de trois points de mesure dans la base de données. L'affectation est réalisée dans le logiciel OMNITREND.
- Dans OMNITREND, un capteur de type « ICP » doit être affecté aux tâches de mesure.
- VIBXPRT ne disposant que de deux canaux de mesure, un câble adaptateur spécial (VIB 5.336) est requis pour la redirection des deuxième et troisième signaux (Y / Z) vers le canal B.
- Les tâches de mesure pour les sens X et Y sont regroupées par VIBXPRT en une mesure bicanaux et collectées simultanément sur le canal A et B. Les tâches de mesure sont ensuite réalisées le long de l'axe Z.

#### Capteur triax

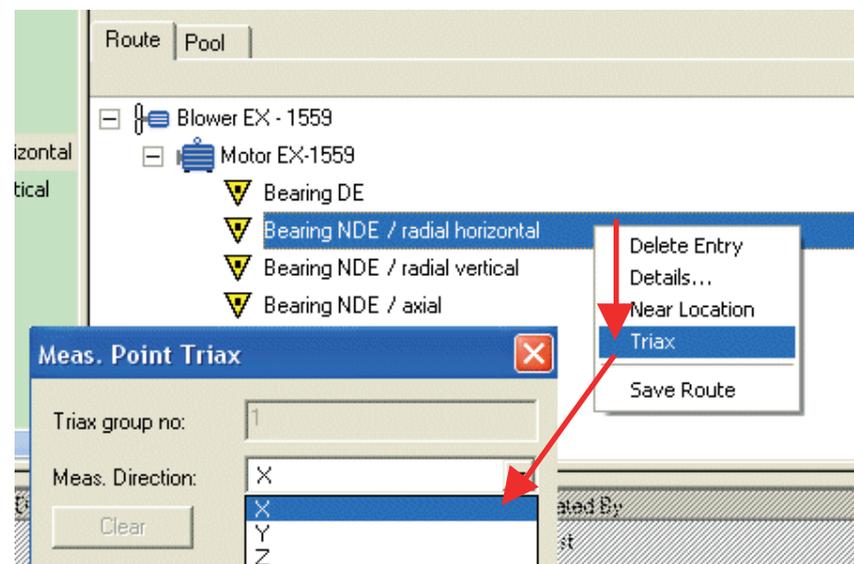
Montage avec support magnétique VIB 6.657.

#### Capteur triax

Connecter au VIBXPRT II avec câble VIB 5.336



Un point de mesure pour chaque sens de mesure



### Prérequis

Pour qu'une mesure avec capteur triax se déroule sans erreur, les prérequis suivants doivent impérativement être respectés :

- Dans les réglages de l'appareil (ronde) pour la mesure (voir p. 2-17), l'option « Utiliser capteur triax » doit être activée.
- Dans les paramètres d'exécution de la ronde, aucun capteur par défaut ne doit être configuré et le canal de mesure doit être défini sur « Auto » (p. 3-18).
- Le module « 2 canaux » (VIB 5.381) est enregistré dans l'appareil.

### Lancer la mesure avec capteur triax

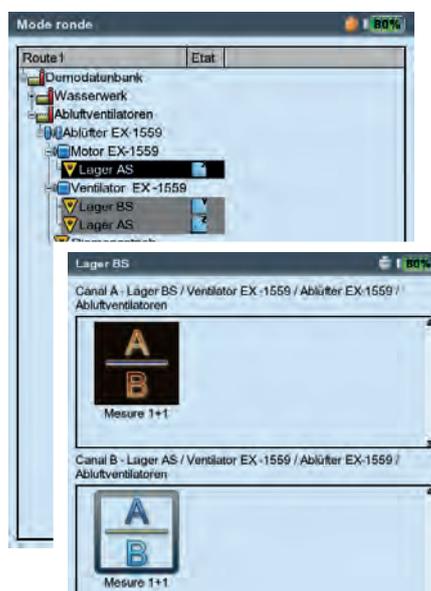
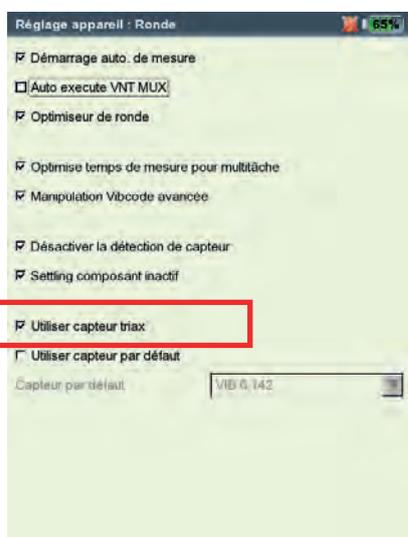
- Installez le capteur triax sur la machine.  
Notez à des fins d'évaluation ultérieure le rapport des axes du capteur au sens de mesure au niveau de la machine (par ex. X = radial-horizontal, Y = radial-vertical, Z = axial).
- Raccordez le capteur triax à l'appareil de mesure à l'aide du câble adaptateur prévu (VIB 5.336) (voir page précédente).
- Ouvrez la ronde et sélectionnez le point de mesure triax.  
Dans l'arborescence/la liste, des icônes signalent les points de mesure triax à partir desquels est déterminé l'axe du capteur. Les deux autres points de mesure connexes sont automatiquement sélectionnés (voir ci-dessous).
- Cliquez sur le point de mesure pour afficher les tâches de mesure : les tâches de mesure pour le sens X et Y sont, dans la mesure du possible\*, regroupées en une mesure bicanaux. Elles sont mesurées simultanément sur les canaux A et B. La tâche de mesure pour le sens Z est exécutée séparément sur le canal B.
- Cliquez sur une tâche de mesure afin de lancer la mesure dans les sens X et Y. Une fois la mesure dans les sens X et Y terminée, le point de mesure est appelé pour le sens Z.
- Cliquez à nouveau pour lancer la mesure dans le sens Z.

#### Point de mesure triax

icône pour les axes X, Y, Z



\* Par ex. les spectres avec une plage de fréquence de 131 kHz ne peuvent pas être regroupés en une mesure bicanaux.



À gauche :

**L'option "Utiliser capteur triax"** est activée dans les réglages de l'appareil (ronde) / mesure.

À droite :

**Points de mesure pour le capteur triax** dans l'arborescence

**Tâches de mesure pour le capteur triax**

exécutée comme mesure bicanaux (axes X et Y uniquement)

\* L'enregistrement du module « Enregistrement » (VIB 5.385) est obligatoire.

## Enregistrement

La fonction « Enregistrement » vous permet d'enregistrer les mesures en fonction du temps ou de la vitesse de rotation. À titre d'exemple, vous pouvez ainsi collecter les données de mesure dans des conditions d'exploitation déterminées (par ex. dans une gamme RPM) ou au sein d'un intervalle de temps.

## Disponibilité et restrictions

L'enregistrement est disponible pour chaque mesure dans le mode Multimode, sauf dans les cas suivants :

- COURBE DE SORTIE
- TEST D'IMPACT
- ENREGISTREUR SIGNAL TEMPOREL
- PHASE CANAUX CROISÉS
- TOUTES LES VIBCODE-MESURES

D'autres restrictions s'appliquent aux mesures suivantes :

- SPECTRE : en cas d'enregistrement dépendant de la vitesse de rotation, aucun moyennage n'est possible.

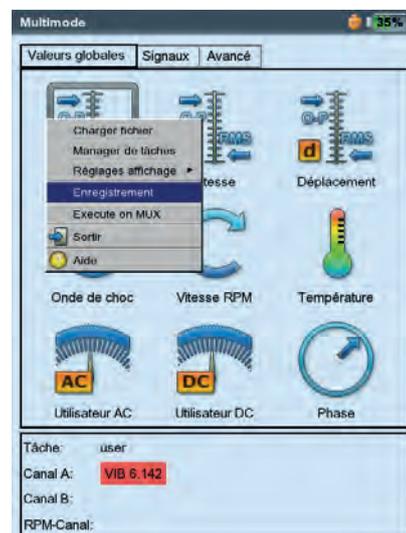
SIGNAL TEMPOREL : Le type de moyennage « Moyennage synchrone » est impossible.

- TÂCHE DE MESURE MULTIPLE : l'enregistrement dépendant de la vitesse de rotation est impossible.
- MESURE DE L'ONDE DE CHOC (ÉTAT DES ROULEMENTS) : l'enregistrement dépendant de la vitesse de rotation est possible sans normalisation uniquement.

## Configuration

- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Multimode ».
- Sélectionnez la mesure pour laquelle l'enregistrement doit être configuré.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Enregistrement » (voir ci-dessous).

### Appeler l'enregistrement



L'écran de configuration est affiché (voir ci-dessous) :

#### Conditions de démarrage

**MAINTENANT** : L'enregistrement démarre immédiatement (MENU -> Démarrer).

**DÉMARRER DANS** : Indication sur le moment de démarrage de l'enregistrement (0 s ... 23:59:59 h).

**DÉPART À** : L'enregistrement démarre au moment indiqué (heure, date) ou lorsque la vitesse de rotation indiquée est atteinte (0 ... 1000 Hz) ; le front ascendant ou descendant peut être sélectionné. Pour un enregistrement dépendant de la vitesse de rotation, une mesure de la vitesse de rotation doit être configurée dans le gestionnaire des tâches de mesure.

**DÉLAI** : Temps / modification de la vitesse de rotation entre deux mesures.

#### Conditions d'arrêt

**COMPTEUR** : L'enregistrement prend fin dès que le nombre configuré de mesures est atteint (1 ... 10000).

**ESSAI POUR** : Durée de l'enregistrement telle qu'indiquée (0 s ... 23:59:59 h).

**ARRÊT À** : L'enregistrement s'arrête au moment indiqué ou lorsque la vitesse de rotation configurée est atteinte (0 ... 1000 Hz) ; le front ascendant ou descendant peut être sélectionné.

**MANUEL** : L'enregistrement prend fin lorsque la carte mémoire est pleine ou lorsque vous appuyez sur la touche ESC.

#### Autres paramètres

**ÉTEINDRE RÉTRO-ÉCLAIRAGE** : Afin d'économiser l'énergie, l'écran peut être éteint. Cette option ne dépend pas de la configuration dans les réglages de l'appareil (p. 2-13).

**TRIGGER** : Cette option est disponible uniquement lorsque la mesure est déclenchée via le niveau du signal (voir « Trigger » p. 3-22).

« Simple » : la condition de déclenchement est uniquement prise en compte avant la première mesure.

« Multi » : chaque mesure démarre uniquement lorsque la condition de déclenchement est remplie.

**FICHER CIBLE** : Les résultats et les paramètres de configuration sont sauvegardés dans un fichier. L'ajout de plusieurs fichiers d'enregistrement est impossible.

Les conditions de démarrage, d'arrêt et de délai peuvent être dépendantes de la vitesse de rotation ou du temps. Ainsi, à titre d'exemple, il est possible de démarrer l'enregistrement à un moment donné, mais de n'enregistrer les mesures suivantes qu'après une certaine modification de la vitesse de rotation.

Configuration de l'enregistrement

Le nombre de résultats dépend de l'espace disponible

### Tester le capteur de vitesse

Afin de contrôler le fonctionnement et la position du capteur de vitesse, vous pouvez réaliser une mesure de test en amont de l'enregistrement :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Test vitesse ».
- Appuyez sur la touche ESC pour revenir dans l'écran de configuration une fois la mesure de test terminée.

### Afficher les valeurs globales

Pendant l'enregistrement, une boîte de dialogue est affichée dans l'écran de mesure ; elle contient un aperçu des paramètres de configuration. Facultatif : vous pouvez afficher un aperçu des valeurs globales (voir ci-dessous) :

- Dans l'écran de configuration, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Vue générale » (voir ci-dessous).
- Activez la valeur globale à afficher, puis sélectionnez le cas échéant une caractéristique supplémentaire (maximum, minimum, max./min.). Jusqu'à 9 caractéristiques peuvent être représentées en même temps.

F

Pour masquer la boîte de dialogue et réafficher les données masquées dans l'écran de mesure, appuyez sur la touche F.

### Lancer l'enregistrement

- Dans l'écran de configuration, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Démarrer ».

L'écran de mesure est affiché. Au premier plan, une boîte de dialogue est affichée ; elle contient des informations importantes sur l'enregistrement : condition de démarrage, condition d'arrêt, critère de déclenchement (temps ou vitesse de rotation), nombre des valeurs de mesure déjà enregistrées (voir ci-dessous).

Avant l'enregistrement, un test du capteur est systématiquement réalisé. Exception: la condition de démarrage est définie sur « Maintenant ».

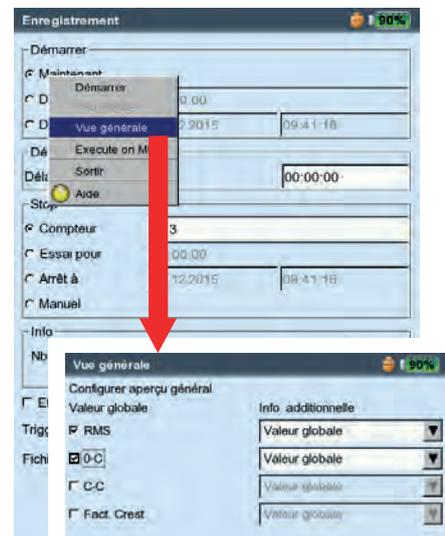
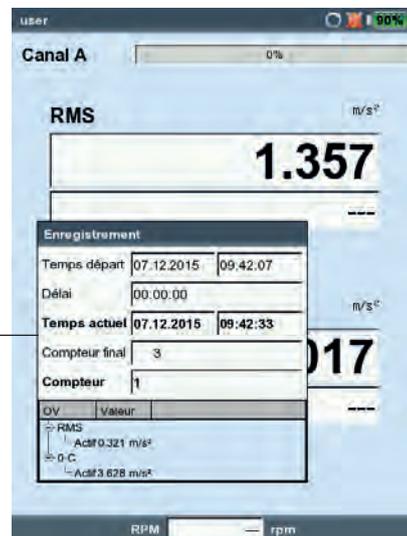
#### À gauche : Enregistrement de valeurs de mesure

Affichage de la configuration de l'enregistrement et aperçu des valeurs globales (facultatif)

#### À droite : Aperçu des valeurs globales

Configuration

Nombre max. de caractéristiques : 9 (ici : 2 caractéristiques sont représentées)



### Terminer l'enregistrement

L'enregistrement prend fin lorsque

- la condition d'arrêt est respectée
- vous appuyez sur la touche ESC
- la carte mémoire est pleine
- le nombre maximal de résultats est atteint (65535).

### Cas particuliers

La fonction d'enregistrement couvre de nombreuses applications et son utilisation est généralement intuitive. Notez toutefois les spécificités suivantes :

#### Que se passe-t-il en cas d'interruption imprévue ?

Lorsque la batterie se décharge complètement, l'appareil sauvegarde les données de mesure avant de s'éteindre. En cas d'erreur au cours de la mesure, les résultats sauvegardés sont conservés.

#### Mesure de l'onde de choc

Avant le début de l'enregistrement, les paramètres de normalisation doivent être renseignés. La normalisation s'applique alors à toute la durée de la mesure.

#### Spectre de tendance

Afin de pouvoir enregistrer les valeurs de mesure dans un spectre de tendance, la fonction d'enregistrement est également disponible dans le mode « Modèle de machine ». La configuration et le démarrage de l'enregistrement sont similaires à ce qui est décrit dans la section précédente.

Particularités :

- Le spectre de tendance est intégré à un modèle de machine (logiciel OMNITREND).
- Le modèle de machine peut contenir, outre le spectre de tendance, tous les types de mesure autorisés pour l'enregistrement.
- L'enregistrement est possible uniquement dans un modèle de machine sans « test de production » (voir p. 3-14).
- Après l'enregistrement, toutes les actions déclenchées automatiquement dans le modèle de machine sont désactivées (par ex. le démarrage de la tâche de mesure suivante).
- La configuration de l'enregistrement n'est pas sauvegardée avec le résultat.
- L'ajout de plusieurs ensembles de données dans un fichier est possible.

\* En fonction de la fréquence d'échantillonnage et de l'espace disponible ; avec une carte mémoire de 2 Go et une fréquence d'échantillonnage de 512 Hz, vous pouvez enregistrer environ 132 heures.



### Enregistreur signal temporel

L'enregistreur signal temporel vous permet d'enregistrer des signaux temporels au sein d'une période aussi longue\* que vous le souhaitez. La longueur d'enregistrement maximale de la fonction d'enregistrement s'élève, au contraire, à environ 640 s pour les signaux temporels (pour une fréquence d'échantillonnage de 512 Hz).

Vous trouverez l'enregistreur signal temporel dans le mode « Multi-mode », onglet « Avancé ».

- Vérifiez les paramètres de mesure dans le gestionnaire des tâches de mesure, en particulier les paramètres relatifs à la durée de mesure et à la fréquence d'échantillonnage.
- Pour démarrer l'enregistrement, cliquez sur l'icône de mesure.
- Saisissez ensuite un nom de fichier sous lequel le résultat sera sauvegardé.
- L'enregistrement du signal démarre alors.

Dans l'écran de mesure, seules sont affichées les informations relatives à la durée de mesure totale et à la fin de la mesure. Appuyez à tout moment sur la touche ESC pour interrompre l'enregistrement. Vous pouvez sauvegarder les données de mesure déjà enregistrées. Si la batterie se décharge complètement au cours de l'enregistrement, l'appareil sauvegarde automatiquement les données.



#### Remarque

Il est possible de consulter et d'analyser les données soit dans OMNITREND via l'importation Multimode, soit de les consulter depuis l'appareil à l'aide de l'utilitaire « VIBXPERT utility » et de les importer dans un logiciel d'analyse séparé.

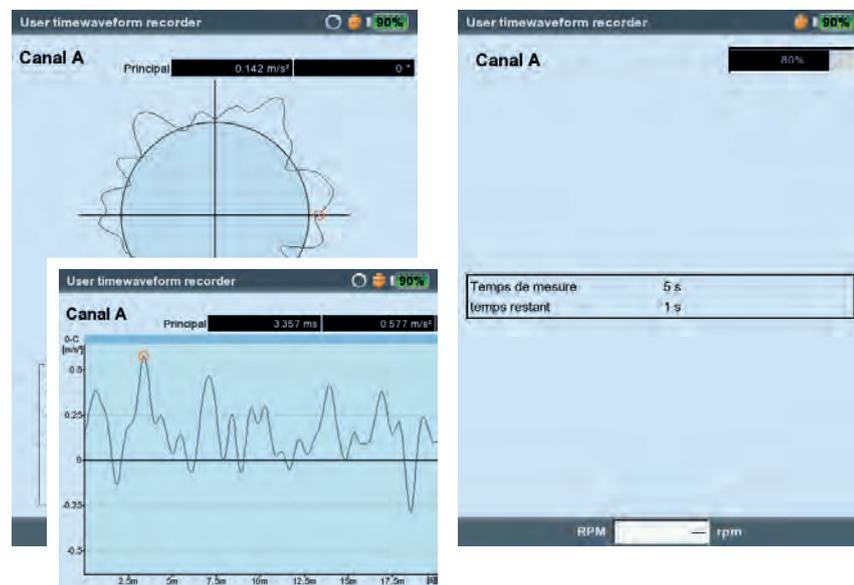
### Évaluation depuis l'appareil

Après l'enregistrement, vous pouvez au choix afficher le tracé du signal pendant une ou plusieurs rotation(s) de l'arbre.

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Post-traitement / Moyennage synchrone ».
- Saisissez la vitesse de rotation de l'arbre (voir p. 4-7).

À gauche :  
Signal temporel avec représentation circulaire ou cartésienne

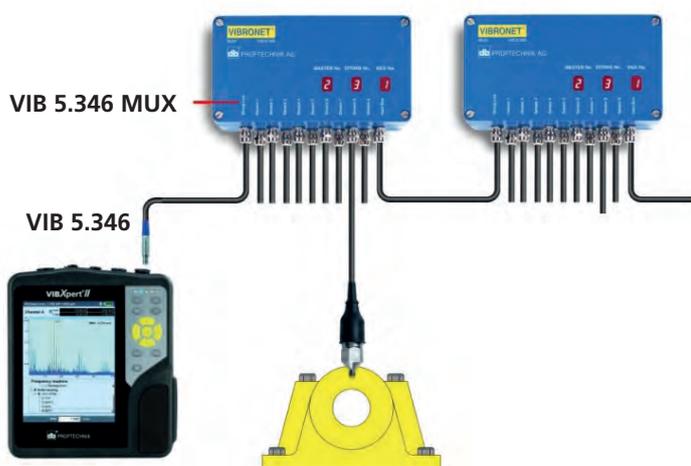
À droite :  
Écran pendant l'enregistrement



### Collecte des données avec le multiplexeur

Pour la collecte automatique de données sur de nombreux points de mesure similaires ou difficiles d'accès, VIBXPERT et OMNITREND proposent la fonction « Mesure multiplexeur ». Les tâches de mesure correspondantes sont traitées dans le cadre d'une ronde ou comme modèle de machine.

Les points de mesure sont regroupés par le multiplexeur de champ VIBRONET (VIB 8.306) sur une ligne conductrice et traités et mesurés dans l'ordre indiqué.



Seules des mesures des vibrations avec un accéléromètre de type Linedrive sont possibles.

Il est possible d'avoir un maximum de 6 multiplexeurs avec au plus 54 points de mesure pour une même ligne conductrice.

Pour raccorder VIBXPERT à un multiplexeur, vous avez besoin des éléments suivants :

- câble de raccordement, VIB 5.346
- adaptateur de raccordement BNC, VIB 5.346 MUX

Pour les mesures dépendantes de la vitesse de rotation (par ex. la phase), vous devez installer le capteur (VIB 6.631) à un point de mesure approprié. Les mesures de la vitesse de rotation multiplexeur sont impossibles.



**Remarque**

### Raccorder VIBXPERT au multiplexeur

Procédez comme suit pour installer l'adaptateur de raccordement BNC (VIB 5.346-MUX) au premier multiplexeur dans la ligne conductrice:

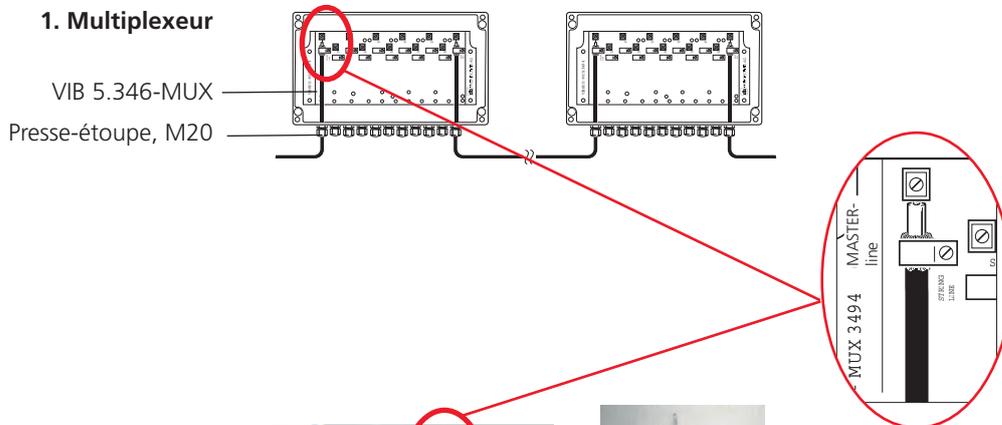
- Soulevez le couvercle du multiplexeur.



#### Remarque

Ne touchez pas aux circuits imprimés et composants sur la platine ! Les décharges électrostatiques peuvent les endommager et les rendre inutilisables. Le cas échéant, travaillez avec une bande de mise à la terre autour du poignet.

- Desserrez le presse-étoupe à l'entrée et introduisez l'adaptateur de raccordement BNC dans le multiplexeur jusqu'à la butée.
- Refermez la partie ouverte de l'adaptateur de raccordement BNC sur la borne « MASTERline ».
- Resserrez le presse-étoupe au niveau du multiplexeur, puis refermez le couvercle.
- Raccordez VIBXPERT au multiplexeur à l'aide du câble de raccordement (VIB 5.346).
- Après la mesure, fermez le capuchon de protection sur la prise BNC.



Adaptateur de raccordement BNC (VIB 5.346-MUX) installé



### Collecte automatique de données

- Raccordez VIBXPERT au multiplexeur (voir section précédente).
- Le cas échéant, raccordez un capteur de vitesse de rotation à VIBXPERT.
- Dans les réglages de la ronde (mesure), activez l'option « Multiplexeur – Démarrage auto. de mesure » (voir page 2-16).
- Ouvrez la ronde\* avec les points de mesure du multiplexeur.
- Cliquez sur le premier point de mesure du premier multiplexeur dans la ligne conductrice. Soyez attentif ici à la désignation des points de mesure :

\* Pour les modèles de machines, la procédure de la page 3-13 vaut également.



- VIBXPERT lance la première tâche de mesure sur le premier point de mesure et sauvegarde le résultat. Cette procédure se poursuit automatiquement jusqu'à la dernière tâche de mesure dans la ligne conductrice. Lorsqu'une tâche de mesure est déjà traitée, la procédure s'arrête dessus. Vous pouvez exécuter à nouveau la mesure concernée ou l'ignorer afin de poursuivre la collecte des données.

### Collecte manuelle des données

- Dans les réglages de la ronde (mesure), désactivez l'option « Multiplexeur – Démarrage auto. de mesure ».

Vous pouvez traiter les points de mesure dans l'ordre de votre choix. Vous démarrez les mesures à chaque point de mesure en appuyant sur un bouton. La suite du déroulement correspond à celui de la collecte automatique de données.

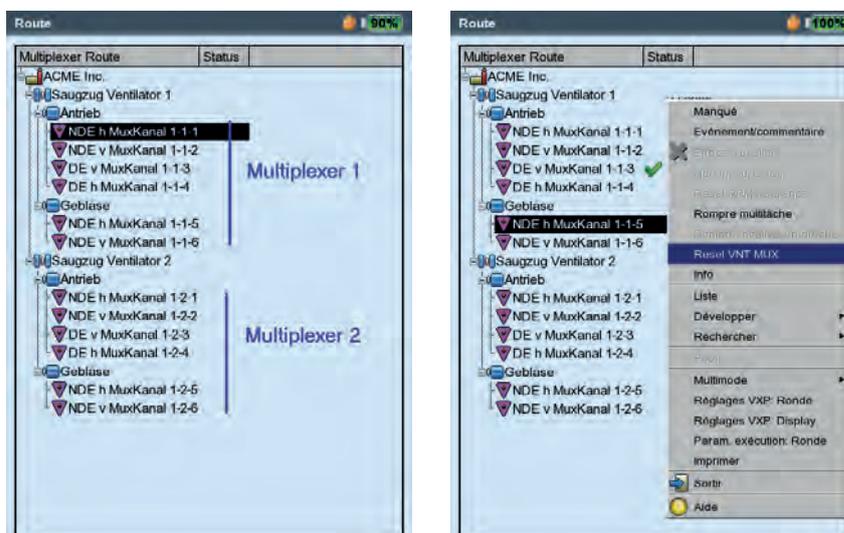
Si la connexion au multiplexeur est interrompue par inadvertance pendant la mesure ou entre deux mesures, cliquez sur « Réinitialiser multiplexeur » dans le menu afin que VIBXPERT puisse à nouveau procéder à l'adressage des points de mesure.



**Remarque**

À gauche :  
**Ronde avec points de mesure sur deux multiplexeurs**

À droite :  
**Réinitialiser le multiplexeur**



### Mesure de diagnostic avec le multiplexeur

Pour diagnostiquer les erreurs de machine, vous pouvez exécuter les tâches de mesure suivantes sur un point de mesure de multiplexeur :



- types de mesure fondés sur les vibrations dans le mode Multimode
- uniquement avec un accéléromètre de type Linedrive
- 1 canal ou 2 canaux

Les tâches de mesure 2 canaux, par ex. l'orbite, sont possibles uniquement avec deux lignes conductrices, car une seule ligne peut être raccordée et traitée par canal de mesure.

Pour les mesures dépendantes de la vitesse de rotation, par ex. spectre d'ordre ou phase, utilisez un capteur approprié (par ex. VIB 6.631) que vous raccordez au canal de vitesse de rotation de VIBXPRT.

Pour raccorder VIBXPRT à un multiplexeur, vous avez besoin des éléments suivants :

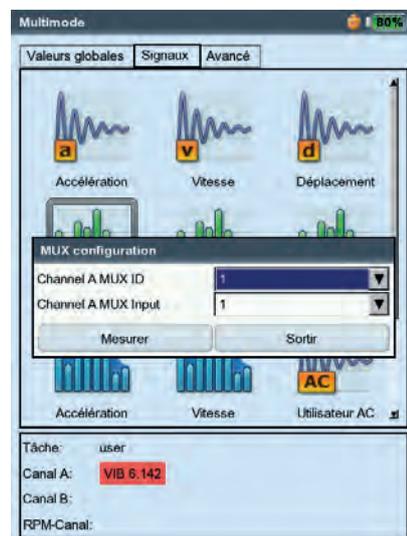
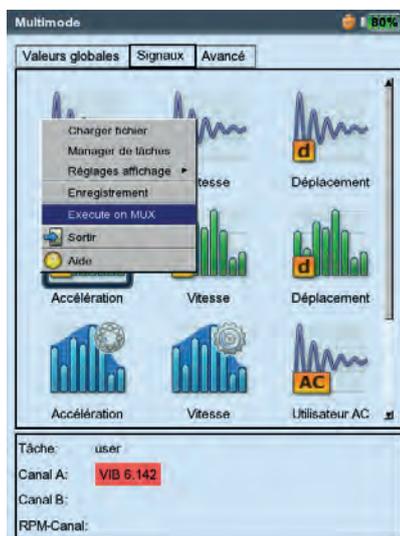
- câble de raccordement, VIB 5.346
- adaptateur de raccordement BNC, VIB 5.346 MUX

### Mesure de diagnostic

- Raccordez VIBXPRT au multiplexeur (voir p. 3-42).
- Le cas échéant, raccordez un capteur de vitesse de rotation à VIBXPRT.
- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Multimode », puis sélectionnez l'icône de tâche de mesure concernée.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Multiplexeur ».
- Renseignez l'adresse du point de mesure :
  - ID = numéro du multiplexeur dans la ligne conductrice
  - Entrée = numéro du canal de mesure du multiplexeur
- Cliquez sur « Mesurer » afin de lancer la mesure.

À gauche :  
Appeler la mesure multiplexeur

À droite :  
Saisir l'adresse du point de mesure



## Chapitre 4 : Résultats

Après chaque mesure, vous avez la possibilité de sauvegarder le résultat et de l'évaluer sur l'appareil. Pour ce faire, diverses fonctions sont à votre disposition que vous pouvez appeler depuis l'écran de résultat en appuyant sur la touche MENU (voir ci-dessous).

MENU

### Multimode

Résultats enregistrés dans le mode « Multimode » et disponibles dans le gestionnaire de fichiers (p. 6-3) dans le dossier « Résultats ».

### Ronde / modèle

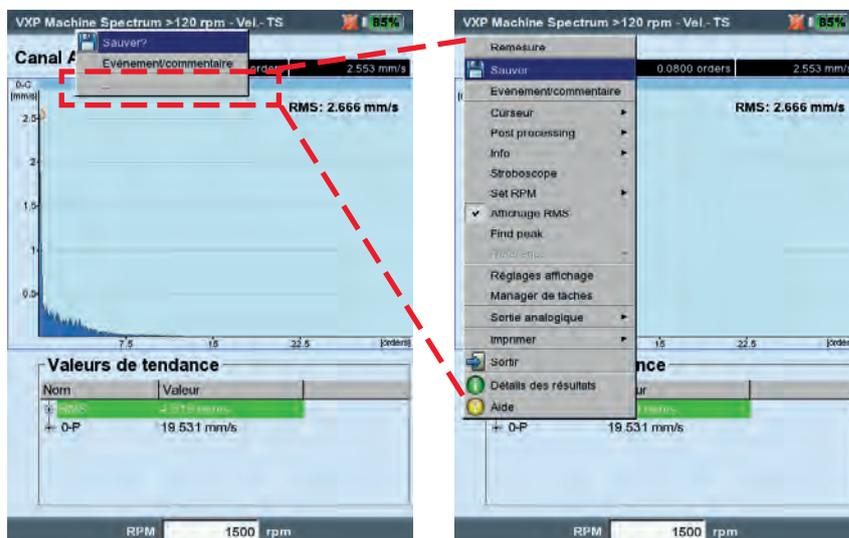
Résultats issus d'une ronde ou d'un modèle de machine, en général sauvegardés automatiquement (p. 2-18) afin d'accélérer la collecte des données. Le résultat reste affiché à l'écran uniquement lorsque...

- ... vous appuyez sur la touche MENU pendant le délai d'attente défini,
- ... vous avez désactivé l'option « Sauvegarde auto »,
- ... vous ouvrez un résultat sauvegardé.
- ... la mesure a dépassé une valeur limite.

Pour afficher un résultat dans une ronde / un modèle...

- Ouvrez la ronde / le modèle.
- Sélectionnez la tâche de mesure concernée.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Afficher résultat ».

Ce chapitre vous permet de vous familiariser avec l'évaluation des résultats.



### Écran de résultat dans la ronde

avec menu rapide.

Cliquez sur « ... » pour ouvrir complètement le menu.

## Évaluation

On part du principe que la mesure est valide et qu'aucun message d'erreur n'est en cours (p. 2-2).

### Détails des résultats

Les informations suivantes peuvent être appelées pour toutes les mesures :

- tâche de mesure, canal de mesure, échelle de mesure,
  - type de capteur, date/heure, statut
  - indications statistiques (valeurs globales uniquement, voir ci-dessous)
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Détails des résultats ».

### Valeur globale - résultat individuel

Deux valeurs globales maximum peuvent être représentées simultanément. En cas de dépassement de valeur limite, la LED correspondante s'allume au-dessus du clavier (voir p. 2-2). Par ailleurs, la valeur limite concernée est affichée, soit sous forme de valeur absolue, soit de différence par rapport à la valeur globale. Le cas échéant, la vitesse de rotation est affichée dans la partie inférieure de l'écran.

En cas de mesures des vibrations avec plus de deux valeurs globales\*, appuyez sur les touches de navigation haut et bas pour afficher les autres valeurs globales (voir p. 4-17).

\*Par ex. Mesure de la vibration avec 6 valeurs globales :

1. valeur rms
2. valeur 0-p
3. valeur p-p
4. valeur 0-p, calculée ( $= \text{RMS} \times \sqrt{2}$ )
5. valeur p-p, calculée ( $= \text{0-p} \times 2$ )
6. facteur de crête (voir p. 5-1)

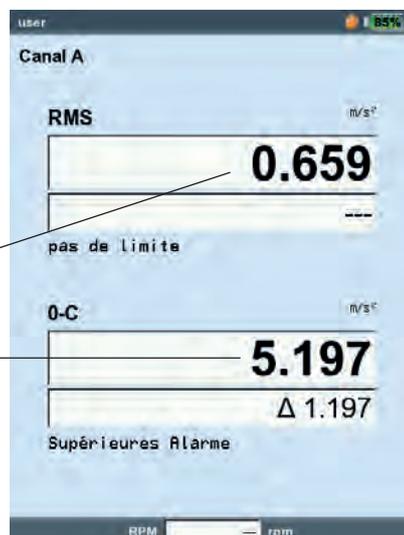


À gauche :  
Écran de résultat pour la valeur globale

À droite :  
Détails des résultats

Valeur RMS  
(aucun dépassement de valeur limite)

Valeur 0-p  
(alarme dépassée de 0,272 m/s<sup>2</sup>)



The screenshot shows the 'Détails des résultats' screen. It has a table with columns 'Détails' and 'Valeurs'. The data is organized into three sections: 'Accélération', '0-C', and '0-C'. Each section lists 'Mesure', 'MIN', 'MAX', and 'Déviation standard'.

Détails	Valeurs
<b>Accélération</b>	
Canal	A
Gamme utilisée	Auto
Type de capteur	LineDrive
Date/Temps	07.12.2015 10:08:27
Etat	Alarme
<b>Statistique</b>	
- RMS	
Mesure	0.659
MIN	0.643
MAX	0.666
Déviation standard	0.019
- 0-C	
Mesure	5.197
MIN	4.627
MAX	5.986
Déviation standard	0.576
- 0-C	
Mesure	9.305
MIN	8.193
MAX	10.345
Déviation standard	0.880
- Fact. Crête	
Mesure	7.888
MIN	0.000
MAX	0.000
Déviation standard	0.000

### Tendance des valeurs globales

Vous obtenez une tendance des valeurs globales lorsque vous sauvegardez plus de deux mesures dans un même fichier (voir p. 3-28f).

Sur la courbe de tendance, chaque mesure est signalée par un marqueur. Sous le diagramme, se trouvent les valeurs de mesure à la position du curseur, la date et, le cas échéant, la vitesse de rotation. Les événements et commentaires sont également affichés dans ce champ (voir ci-dessous). La touche F vous permet de modifier la représentation des résultats individuels.

À l'aide de la ligne de valeur limite affichée, vous déterminez la valeur limite qui a été dépassée (voir p. 3-25). Si le diagramme contient plusieurs valeurs globales, seule la ligne de valeur limite est affichée pour la valeur globale sélectionnée (dans l'exemple : valeur d'alarme supérieure pour la valeur RMS). Appuyez sur les touches de navigation haut et bas pour sélectionner les autres valeurs globales et afficher les lignes de valeur limite respectives.

### Zoom

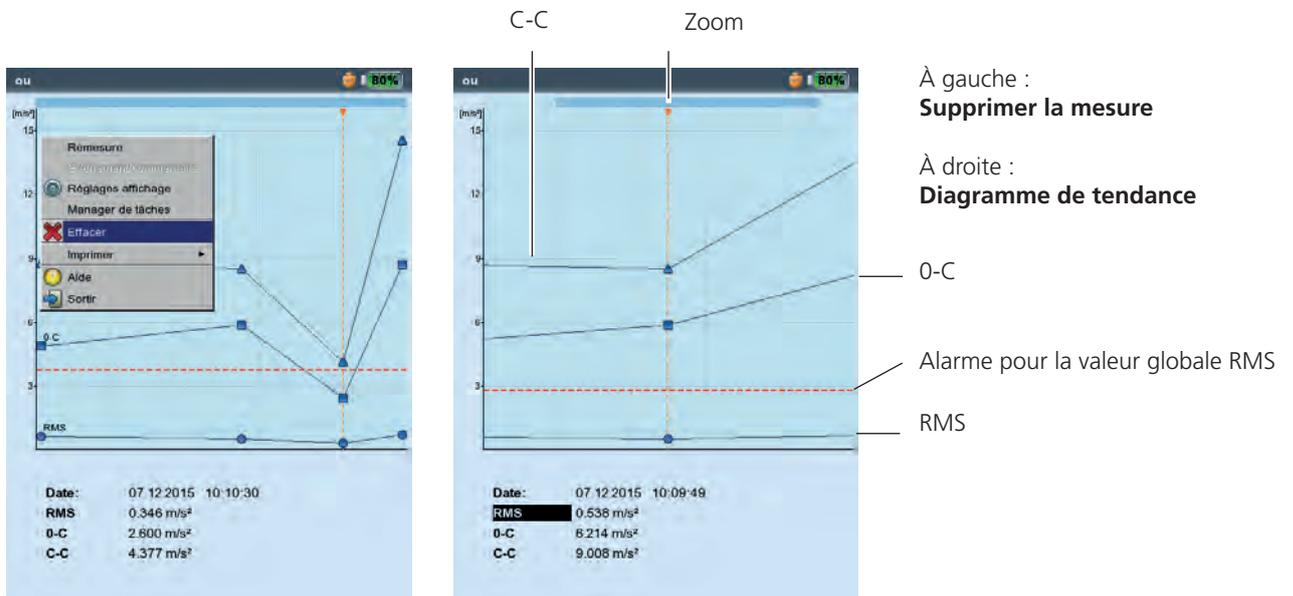
Appuyez à plusieurs reprises sur la touche « + » pour agrandir l'échelle de l'axe de temps au niveau du curseur. La touche « - » vous permet de faire le contraire.

La barre au-dessus du diagramme indique la partie représentée par rapport à l'ensemble de la zone d'affichage.

### Supprimer la mesure

Si vous avez ajouté par inadvertance une mesure erronée dans la tendance, procédez comme suit pour la supprimer :

- Sélectionnez la mesure dans le diagramme de tendance.
- Appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Supprimer » (voir ci-dessous).





### Signal temporel

Dans le volet supérieur, le résultat de la mesure est affiché. Le champ de données dans la moitié inférieure répertorie les deux amplitudes avec la plus grande déviation positive et négative. En cas de dépassement de valeur limite, la valeur limite et la différence par rapport à la valeur de mesure sont affichées (voir ci-dessous).

Les fonctions d'évaluation suivantes sont disponibles :



### Zoom axe de temps

- Appuyez sur la touche « + » pour agrandir l'affichage à proximité du curseur principal ou l'intervalle entre le curseur principal et le curseur delta (Mode zoom, voir p. 4-18). La touche « - » vous permet de faire le contraire.



### Mettre à l'échelle l'amplitude

- Appuyez sur les touches de navigation haut / bas pour agrandir ou réduire l'échelle.

### Marqueur de vitesse de rotation

Les flèches jaunes dans le diagramme indiquent les impulsions du capteur de vitesse de rotation. Pour la représentation circulaire, les flèches montrent le sens de rotation de l'arbre (voir illustration de la page suivante).

### Curseur

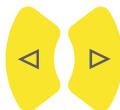
Les coordonnées du curseur sont affichées dans les champs noirs au-dessus du diagramme.

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Curseur ».
- Vous avez le choix entre les options suivantes :

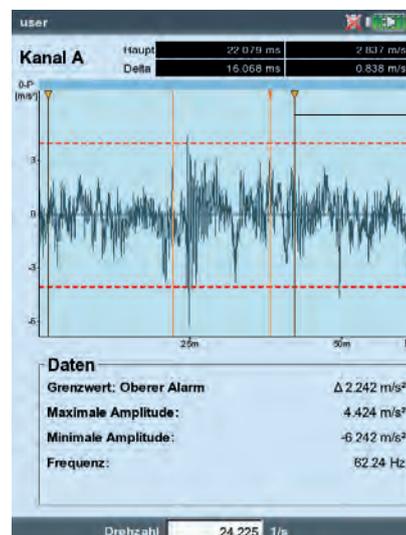
AUCUN : tous les curseurs sont masqués (zoom et mise à l'échelle impossibles !)

PRINCIPAL : le curseur principal est affiché.

Pour déplacer le curseur, appuyez sur les touches de navigation gauche / droite. La vitesse du curseur augmente si vous maintenez les touches de navigation enfoncées.



Écran de résultat d'une mesure du signal temporel



Coordonnées du curseur

Zoom

Marqueur de vitesse de rotation

Valeur limite

DELTA : le curseur delta est affiché/masqué.

Appuyez sur la touche Entrée pour basculer entre le curseur principal et delta. Lorsque le curseur delta est affiché, la mesure peut être répétée uniquement en appuyant sur la touche MENU. Les coordonnées indiquent la distance par rapport au curseur principal. Dans le champ de données, la fréquence correspondant à la distance entre les curseurs principal et delta est également affichée.

BANDES LATÉRALES : le curseur des bandes latérales est affiché/masqué.

Définissez le nombre de bandes latérales. La distance des bandes latérales est déterminée en déplaçant le curseur le plus éloigné\*. La position du groupe de bandes latérales peut être modifiée en déplaçant le curseur intermédiaire (principal).

\* Pour basculer entre le curseur principal et le curseur le plus éloigné, appuyez sur la touche Entrée.

### Représentation cartésienne / circulaire

Le signal temporel est affiché par défaut dans une représentation cartésienne (diagramme XY). Vous pouvez modifier l'affichage en un diagramme circulaire pour, par ex., avoir une meilleure visibilité sur les dents d'un engrenage. L'intervalle de temps mesuré est alors projeté dans un cercle, de sorte que le point de départ et le point d'arrivée soient juxtaposés sans se chevaucher. Lorsque l'arbre effectue une rotation de 360° au cours de l'intervalle de temps mesuré, le diagramme circulaire montre le signal pour une rotation d'arbre complète.

- La touche F vous permet de basculer entre les deux types de diagramme.

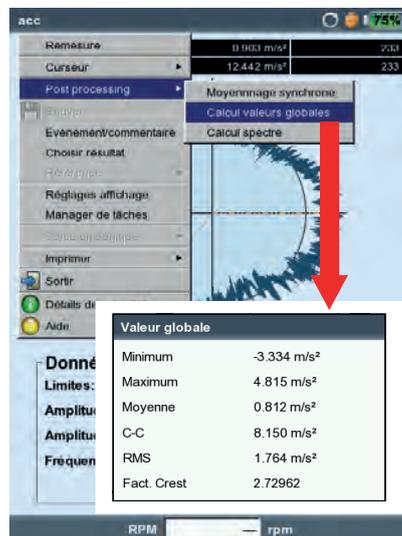
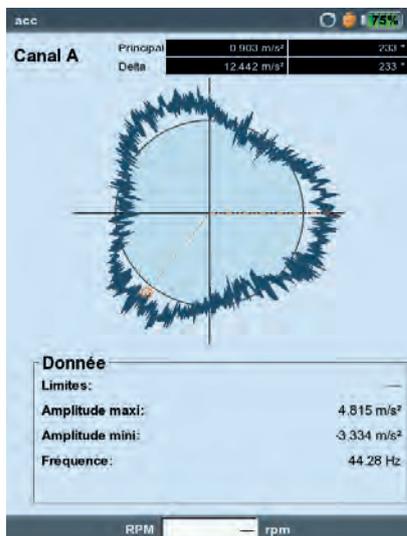
F

### Post-traitement

#### Calcul valeurs globales

Les valeurs globales suivantes peuvent être calculées à partir du signal temporel :

- amplitude maximale / minimale,
- moyenne arithmétique, valeur p-p, valeur RMS, facteur de crête.
- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Post-traitement » / « Calcul valeurs globales ».



À gauche :  
Signal temporel dans  
la représentation circulaire

À droite :  
Post-traitement, valeurs globales

### Calcul spectre

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Post-traitement » / « Calcul spectre ».
- Définissez les paramètres dans le volet inférieur de l'écran (voir ci-dessous) :
- Signal d'entrée  
 SIGNAL TOTAL : tout le signal temporel est utilisé.  
 SIGNAL VISIBLE : le cas échéant, définir la zone d'affichage avec la fonction de zoom\*.
- PRINCIPAL À DELTA : le cas échéant, définir la zone entre le curseur principal et le curseur delta avec la fonction du curseur\*.
- DÉMARRER À PRINCIPAL : seul le signal temporel à partir du curseur principal\* est utilisé.
- Type de moyennage : Signal individuel / moyennage
- Fenêtre : fonction de fenêtre (voir p. 3-24).
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».

Le spectre calculé peut être sauvegardé et à nouveau mesuré. La transformation peut être représentée de façon cartésienne uniquement.

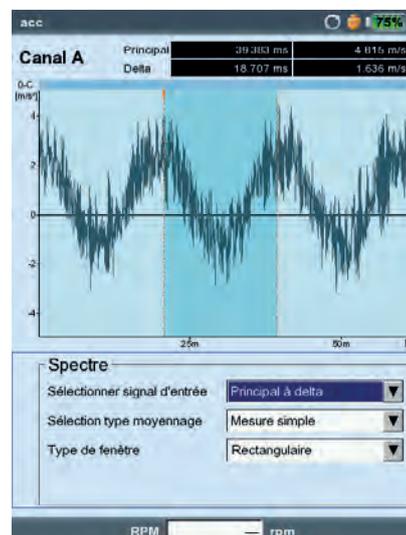
### Afficher le tracé de la vitesse de rotation

Si la vitesse de rotation est enregistrée avec le signal temporel, vous pouvez afficher le tracé de la vitesse de rotation de la manière suivante :

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
  - Sélectionnez « Post-traitement » / « Calcul signal RPM ».
- Le tracé de la vitesse de rotation est affiché dans le volet inférieur.

À gauche :  
Calculer le spectre à partir du signal temporel

À droite :  
Tracé de la vitesse de rotation pendant la mesure du signal



### Moyennage synchrone (post-traitement)

Lorsqu'un signal trigger est collecté simultanément à un signal temporel, des informations complémentaires peuvent être récupérées.

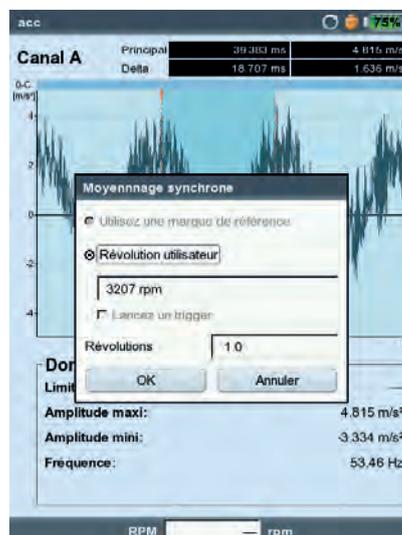
À titre d'exemple, si le signal temporel peut être moyenné de manière synchrone par rapport à la rotation de l'arbre, l'événement synchronisé avec la vitesse de rotation dans le signal est renforcé et les événements hasardeux sont supprimés.

Pour les mesures sur un entraînement, les signaux temporels peuvent être recalculés sur une rotation à l'aide des ratios de transmission dans l'entraînement.

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Post-traitement » / « Moyennage synchrone ».
- Si vous avez relevé la vitesse de rotation simultanément avec un capteur trigger, activez l'option « Trigger », puis indiquez le nombre de « Rotations » par impulsion du trigger. L'option « Lancez un trigger » vous permet de synchroniser le signal temporel avec l'impulsion du trigger.
- Si aucun signal de trigger n'est disponible, vous pouvez simuler ce signal à l'aide d'une valeur de vitesse de rotation saisie manuellement (« Vitesse de rotation - Utilisateur »). Dans ce cas, les options de trigger décrites plus haut sont désactivées. La valeur de vitesse de rotation (sous forme de fréquence  $f$  en Hz) correspond à une longueur de bloc dans le signal temporel selon le ratio  $f = 1/t$ .
- Dans le champ « Rotations », vous pouvez, le cas échéant, prendre en compte les différences de vitesses de rotation entre le point de mesure du trigger et le point de mesure du signal (par ex. ratio de transmission dans l'entraînement).

### Terminer le post-traitement

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Post-traitement » / « Données ».



Moyennage synchrone :  
Configuration



Amplitude, courbe enveloppe, ordre



Tendance, courbe enveloppe de la tendance, cepstre

Vous trouverez d'autres informations sur les tâches de mesure mentionnées plus haut au chapitre 5.



## Remarque

F

**Spectre, cepstre**

Le résultat est affiché dans le volet supérieur. Après la mesure, vous pouvez afficher l'une des informations supplémentaires suivantes dans le volet inférieur :

- Max. 10 (10 fréquences avec les amplitudes les plus élevées)
  - Alarmes
  - Marqueurs de fréquence (uniquement dans le mode « Ronde » / « Modèle de machine »)
  - Valeurs globales de bande dans le spectre de tendance
  - Affichage des barres dans le spectre de tendance
  - Signal temporel (apparaît également pendant la mesure)
  - Curseur (position du curseur principal)
- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
  - Sélectionnez « Info », puis cliquez sur l'information souhaitée :

L'ensemble de données à afficher par défaut après la mesure peut être défini dans les réglages de l'affichage (voir p. 4-18).

Le volet actif est entouré d'un cadre. Appuyez sur la touche F pour basculer d'un volet à l'autre.

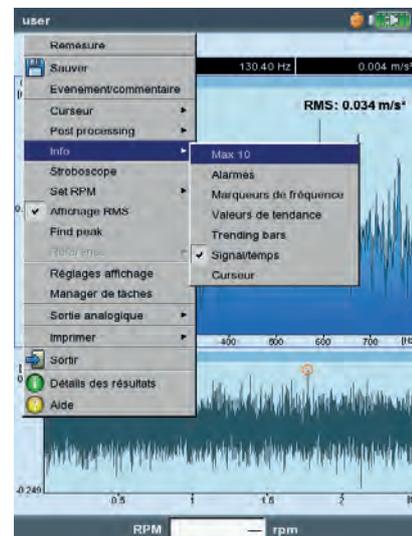
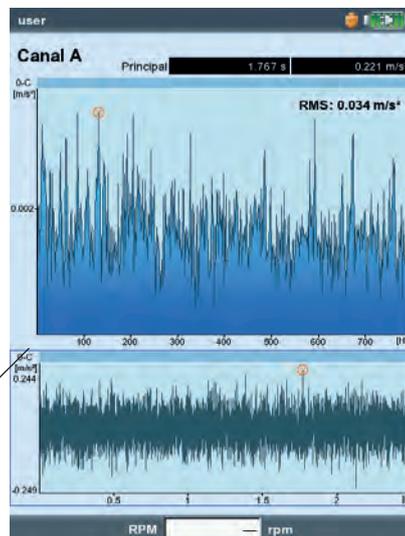
**Info / Max 10**

Répertorie les 10 amplitudes les plus élevées dans le spectre. Cliquez sur une entrée pour sélectionner la ligne correspondante dans le spectre. Pour trier la liste par amplitude ou fréquence, cliquez à plusieurs reprises sur l'intitulé de colonne respectif.

À gauche :  
Spectre et signal temporel

À droite :  
Informations supplémentaires

Volet inférieur actif



### Info / Alarmes

Vous vérifiez ici si des valeurs limites ont été dépassées. En cas de dépassement, l'une des trois LED s'allume. Pour afficher les valeurs limites dans le spectre, activez l'entrée correspondante dans l'arborescence (voir ci-dessous) :

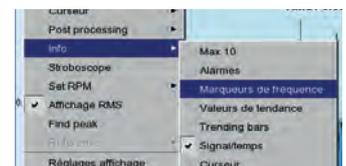
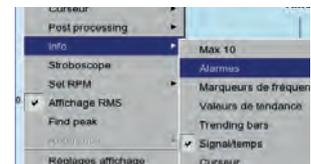
- Appuyez sur la touche F pour activer la zone d'affichage inférieure.
- Dans l'arborescence, sélectionnez la valeur limite souhaitée.

### Info / Marqueurs de fréquence

Les marqueurs de fréquence vous permettent d'identifier plus rapidement les fréquences caractéristiques des machines et des composants dans le spectre. Dans OMNITREND, les marqueurs de fréquence sont définis dans la base de données pour chaque hiérarchie\* de machine\* et transférés avec une ronde / un modèle dans VIBXPART.

- Appuyez sur la touche F pour activer la zone d'affichage inférieure.
- Pour afficher les marqueurs de fréquence de chaque hiérarchie de machine, appuyez sur la touche MENU, puis sélectionnez la hiérarchie souhaitée (voir ci-dessous). Les marqueurs de fréquence sont hérités de la hiérarchie supérieure (point de mesure -> machine -> train).
- Sélectionnez l'entrée correspondante dans l'arborescence.

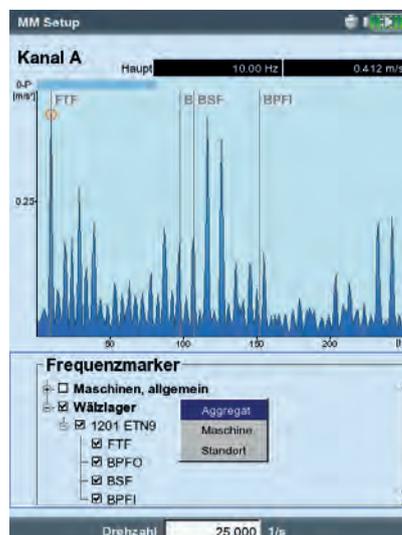
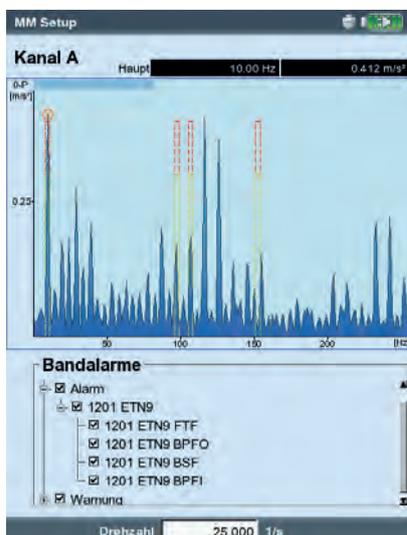
Pour les marqueurs de fréquence dépendants de la vitesse de rotation (par ex. vibration - 1ère harmonique), vous devez avoir mesuré ou saisi manuellement la vitesse de rotation de la machine.



\* Hiérarchie de machine = train, machine, point de mesure

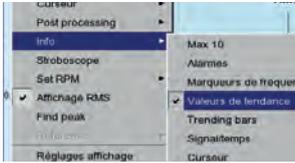


Remarque



À gauche :  
Valeurs limites pour la bande étroite

À droite :  
Marqueur de fréquence



**Info / Valeurs globales de bande** (uniquement dans le spectre de tendance)  
 Les valeurs globales de bande font partie intégrante du spectre de tendance et permettent la surveillance sélective d'un maximum de 30 bandes de fréquence. Un spectre de tendance est configuré à l'aide du logiciel PC OMNITREND et mesuré dans le cadre d'une ronde.

Dans la partie inférieure de l'écran, les paramètres sont affichés :  
 - Désignation de la bande de fréquence et valeur globale calculée  
 - Limites de la bande de fréquence (« Début » / « Fin »),  
 - caractéristique (par ex. « RMS » ou « 0-p »),  
 - Grandeur de mesure (par ex. « Vitesse ») et valeur limite (le cas échéant).

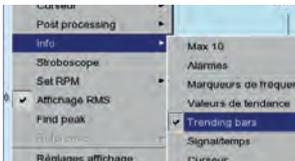
F

**Comparer les valeurs globales de bande avec les valeurs de référence / données historiques :**

- Appuyez sur la touche F pour basculer dans le volet inférieur.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Comparer à référence ». Un tableau est affiché ; il contient les valeurs de mesure actuelles et les valeurs de référence.

Comparaison avec les données historiques.

- Dans le tableau, sélectionnez les valeurs globales de bande à comparer.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Historique ». Un diagramme est affiché ; il indique les données historiques et la valeur de mesure actuelle au sein d'une courbe de tendance.



**Info / Affichage des barres** (uniquement dans le spectre de tendance)

L'affichage des barres dans le spectre de tendance permet de voir la situation des valeurs limites configurées par rapport à la valeur de mesure actuelle (voir page suivante).

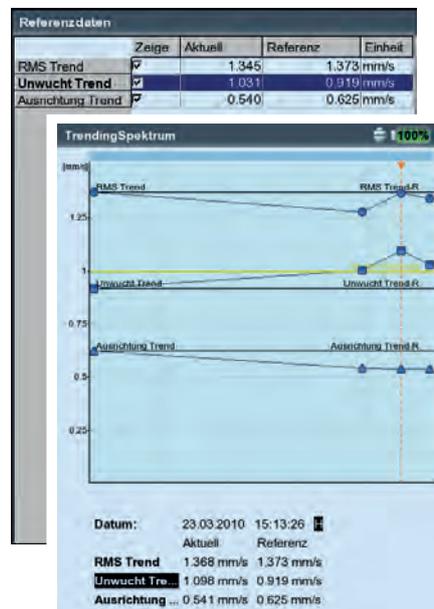
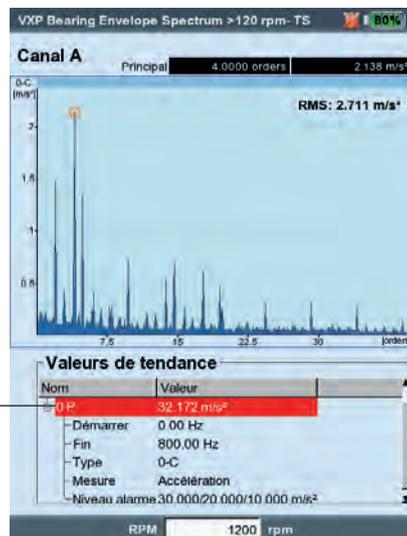
**Info / signal temporel**

Le signal temporel mesuré peut être affiché dans le volet inférieur à des fins de vérification (voir p. 4-8). Vous disposez de la fonction de zoom pour évaluer le signal temporel (voir p. 4-4).

À gauche :  
**Spectre de tendance**  
 avec valeurs globales de bande dans le volet inférieur

À droite :  
**Comparer les valeurs globales de bande**  
 aux valeurs de référence / données historiques)

Valeur caractéristique de bande (alerte dépassée)



### Info / Curseur

Permet d'afficher les fréquences et les amplitudes pour le curseur harmonique / subharmonique ou le curseur de bande latérale (voir p. 4-12).

Vous pouvez appeler les fonctions suivantes directement depuis le MENU :

### Stroboscope

Activez cette fonction lorsque vous souhaitez commander un stroboscope avec fréquence depuis le curseur principal. Déplacez le curseur dans le spectre pour modifier le taux de flashes lumineux.

Un stroboscope permet de ralentir visuellement, voire de "geler", le déplacement d'un objet afin de mieux déterminer les sources de vibrations non désirées. Ce "gel" visuel du mouvement permet de mieux déterminer la vitesse de rotation ou la fréquence des changements de direction.



Remarque

Raccordez le stroboscope au port numérique. Pour ce faire, utilisez l'adaptateur pour stroboscope, disponible comme accessoire (VIB 5.333).

### Indiquer la vitesse de rotation

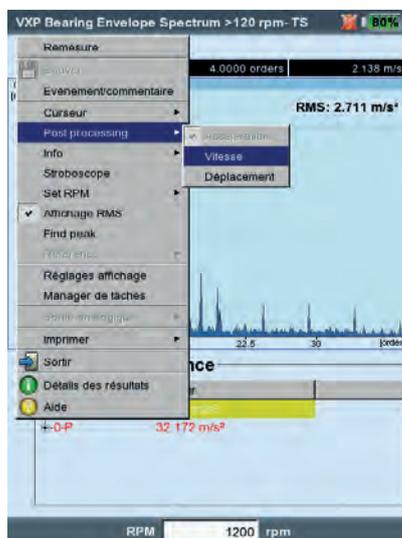
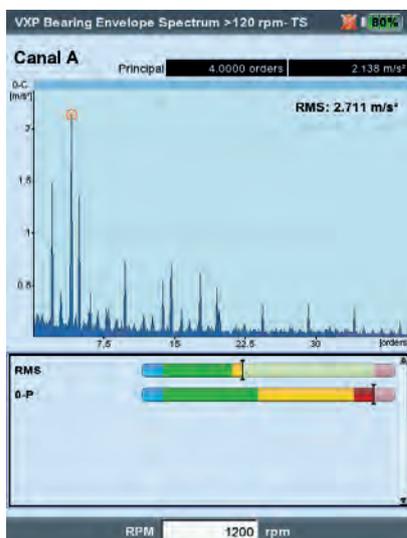
Après la mesure, vous pouvez soit indiquer directement la vitesse de rotation de la machine, soit l'intégrer via la fréquence sélectionnée dans le spectre. Appuyez sur la touche MENU, cliquez sur « Définir vitesse de rotation » et sélectionnez l'option désirée.

### Affichage RMS

Calculer la valeur RMS pour la totalité de la plage de fréquence.

### Post-traitement

Un spectre est calculé à partir du signal temporel collecté dans la grandeur de mesure du capteur (par ex. accélération). Ici, vous pouvez modifier ultérieurement la grandeur de mesure dans le spectre (par ex. vitesse dans le déplacement). La fonction de diagnostic « Alarme » (p. 4-9) est disponible uniquement lorsque le spectre est affiché dans la grandeur de mesure du capteur.



Valeur RMS

À gauche :  
**Affichage des barres** (spectre de tendance)

À droite :  
**Post-traitement**  
(sélection de la grandeur de mesure)

**Rechercher pic**

Calcul de la fréquence "probable" à la position du curseur en cas de spectre annulé trop petit.

**Référence** (uniquement de le mode Ronde / Modèle de machine)

Ici, vous pouvez comparer le spectre actuel avec un spectre de référence ou avec les spectres historiques. La représentation des spectres se fait dans un diagramme en cascade (voir p. 4-13).

**Zoom / Mise à l'échelle** Voir « signal temporel », page 4-4.

**Curseur**

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Curseur » .

AUCUN / PRINCIPAL / DELTA : Voir « signal temporel », page 4-5.

**HARMONIQUE** : Le curseur harmonique vous permet d'affecter les harmoniques dans le signal. La distance de chaque curseur par rapport aux autres correspond à la fréquence fondamentale déterminée à l'aide de la position du curseur principal. À des fins de réglage, les curseurs principal et delta (ordre le plus haut) peuvent être utilisés.

- Définissez le nombre souhaité de curseurs.

**SUBHARMONIQUE** : Le curseur subharmonique vous permet d'identifier les sous-harmoniques dans le signal. La distance de chaque curseur par rapport aux autres correspond à une fraction entière (1/n) de la fréquence fondamentale déterminée à l'aide de la position du curseur principal.

- Définissez le nombre souhaité de curseurs.

**Remarque**

Le curseur delta n'est pas disponible lorsque le curseur subharmonique est affiché.

**BANDES LATÉRALES** : Le curseur des bandes latérales vous permet d'identifier les modulations d'une fréquence de porteuse. La distance des bandes latérales est déterminée en déplaçant le curseur le plus éloigné\*. Vous modifiez la fréquence de porteuse en déplaçant le curseur principal.

- Définissez le nombre souhaité de curseurs.

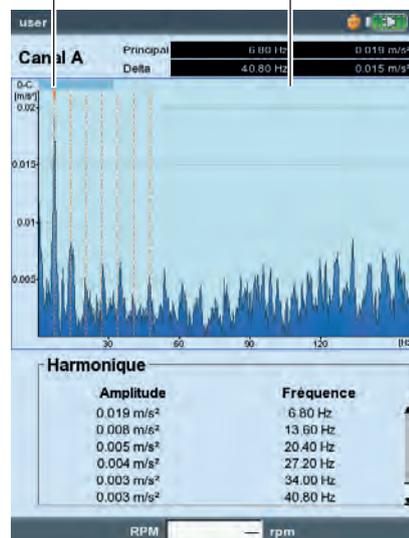
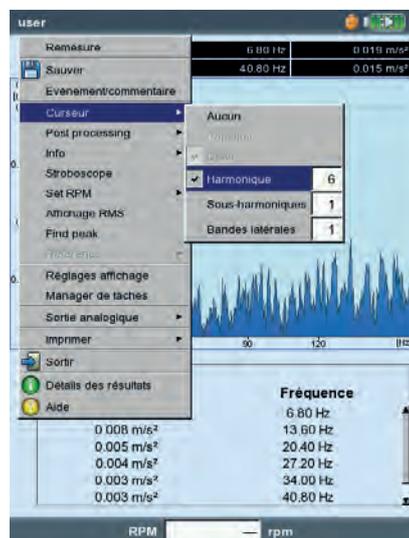
\* Pour basculer entre le curseur principal et le curseur le plus éloigné, appuyez sur la touche Entrée.

Curseur principal

Curseur delta (6<sup>ème</sup> ordre)

À gauche :  
**Menu de curseur pour le spectre**

À droite :  
**Curseur harmonique dans le spectre**



### Représentation 3D des spectres : Graphe cascade

Lorsque plusieurs spectres (max. 75) sont sauvegardés dans un fichier, ils sont représentés dans un diagramme en 3 dimensions.

#### Navigation

 Commander un seul spectre dans le diagramme.



 Déplacer le curseur le long de l'axe de fréquence.

#### Modifier la vue

Pour effectuer une rotation spatiale du diagramme, modifiez le mode d'affichage :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Redimensionner champ affichage » (voir ci-dessous). Les touches de navigation remplissent les fonctions suivantes :



Le diagramme pivote autour de l'axe de fréquence.



Le diagramme fait une rotation autour de l'axe d'amplitude.

Ce mode d'affichage est accessible à l'aide de l'icône ci-contre.

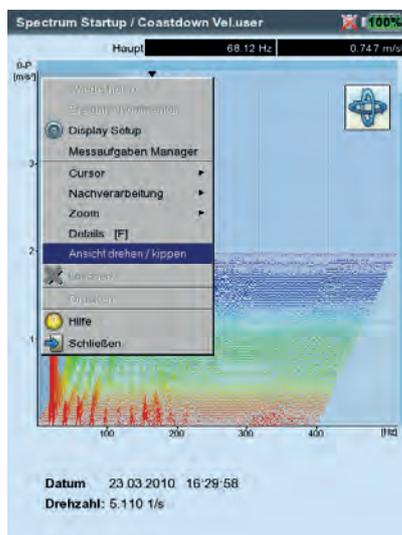
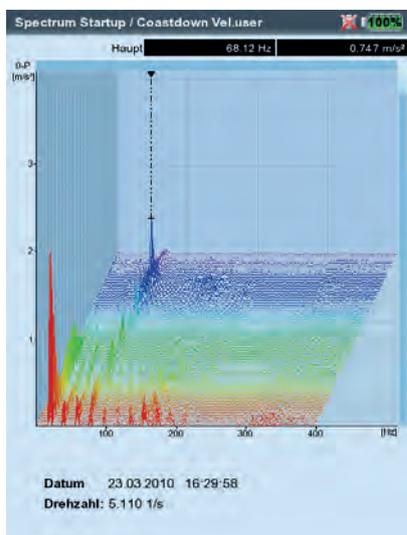


#### Curseur

Pour l'évaluation, le curseur principal et le curseur delta sont à votre disposition. Pour activer le curseur delta, appuyez sur la touche MENU, puis sélectionnez « Curseur » -> « Delta » (voir p. 4-5).

#### Zoom

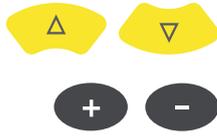
La fonction de zoom dans le graphe en cascade peut être utilisée sur l'axe de fréquence (= X) et l'axe Z. Une mise à l'échelle de l'axe d'amplitude (= Y) est impossible dans la vue 3D.



À gauche :  
**Graphe cascade**

À droite :  
**Redimensionner champ affichage**  
Appuyer sur les touches de navigation dans le mode





Les barres en haut et à droite de l'écran vous indiquent lequel de ces deux axes (X ou Z) vous pouvez agrandir :

- Si la barre de droite clignote, vous pouvez effectuer un zoom sur l'axe Z à l'aide des touches de navigation.
- Si la barre du haut clignote, vous pouvez effectuer un zoom sur l'axe X à l'aide des touches +/-.

Pour basculer entre les deux axes, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Zoom > Axe X » ou sur « Zoom > Axe Z ».

### Évaluer des spectres individuels (vue 2D)

Procédez comme suit pour afficher un spectre individuel :

- Sélectionnez le spectre concerné à l'aide du curseur.
- Appuyez sur la touche F  
Alternative : Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Détails ».
- Les fonctions d'évaluation sont accessibles en appuyant sur la touche MENU.

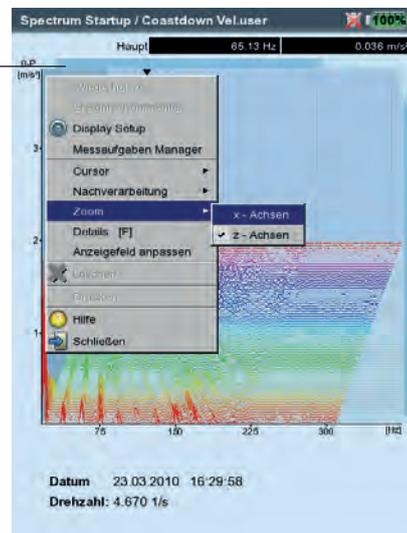
F

ESC

Pour revenir à la vue 3D, appuyez sur la touche ESC.

### Zoom

L'axe de fréquence (X) peut être agrandi lorsque la barre du haut clignote



### Spectre acoustique : Diagramme de niveau de tiers et d'octaves

Dans VIBXPERT, le spectre acoustique permet de représenter et d'évaluer les signaux acoustiques. Pour ce faire, le signal mesuré à l'aide d'un microphone dans la plage de fréquence est divisé en bandes d'une largeur de bande relative constante (bandes d'octaves ou bandes de tiers). Pour quantifier la puissance du son, le niveau de pression acoustique dans chaque bande et le niveau global sont indiqués. Afin de prendre en compte la perception humaine du volume sonore, il est possible de configurer quatre filtres d'évaluation (A,B,C,D) en fonction du niveau total. Le niveau de pression acoustique étant une grandeur de mesure logarithmique, une valeur de référence est nécessaire à son calcul.

Le spectre acoustique peut être sélectionné uniquement pour les spectres d'amplitude avec la grandeur de mesure Sévérité vibratoire en accélération, Vitesse de vibration et Déplacement, ainsi que pour les grandeurs de mesure définies par l'utilisateur. Spectres enveloppes, spectres d'ordres et spectres fondés sur les ordres ne peuvent être convertis en spectres acoustiques.



Remarque

### Afficher le spectre acoustique

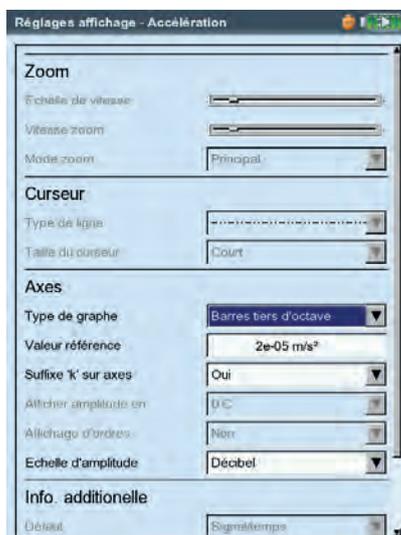
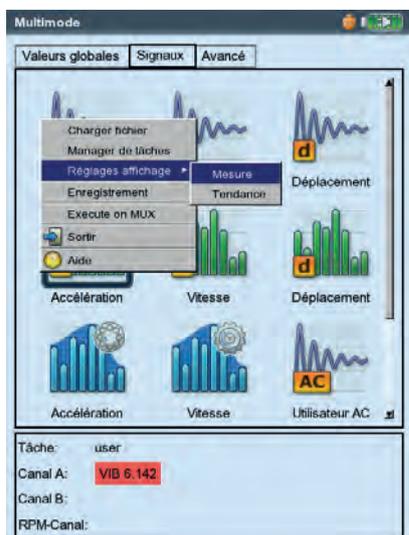
Procédez comme suit pour représenter un spectre d'amplitude sous forme de spectre acoustique :

Dans l'écran de sélection Multimode :

- Sélectionnez la grandeur de mesure pour le spectre d'amplitude.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Réglages affichage / Mesure ».

Dans l'écran de mesure :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Réglages affichage ».



À gauche :  
**Ouvrir les réglages de l'affichage (Multimode)**

À droite :  
**Paramètres pour le spectre acoustique**

Type de diagramme, valeur de référence, échelle pour l'amplitude

- Sélectionnez « Barres tiers d'octave » ou « Barres d'octave » comme type de diagramme.
- Définissez la « valeur de référence » pour le calcul du niveau de pression acoustique. (par ex. pour un bruit aérien  $p_0 = 20 \mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ ).



Remarque

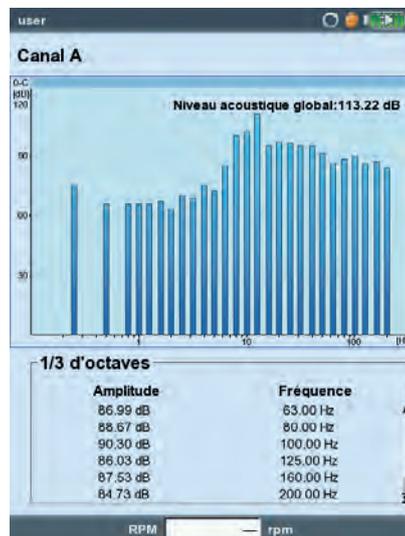
L'unité de la valeur de référence correspond à la grandeur de mesure configurée dans le spectre. L'unité peut être remplacée uniquement par la grandeur de mesure définie par l'utilisateur.

- Définissez un filtre d'évaluation approprié (décibel(A),(B), (C) ou (D)). Si vous ne souhaitez pas évaluer le niveau de pression acoustique avec un filtre, utilisez « décibel ».
- Appuyez ensuite sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sauver ».

Dans le spectre acoustique, les différentes bandes de fréquences (tiers, octaves) et le niveau acoustique global sont affichés avec une échelle logarithmique. Le champ d'information en-dessous indique par ailleurs le niveau de pression acoustique dans les différentes bandes. Les fonctions de curseur et de zoom ne sont pas disponibles dans cette représentation.

### Spectre acoustique

Niveau de pression acoustique évalué en dB (A)



## Réglages affichage

Vous définissez la représentation dans l'écran de résultat depuis les réglages de l'affichage. Vous pouvez ouvrir ces réglages avant ou après la mesure:

Après la mesure dans l'écran de résultat :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Réglages affichage ».

Avant la mesure dans l'écran de sélection des tâches de mesure:

- Sélectionnez l'icône de tâche de mesure, puis appuyez sur MENU.
- Sélectionnez « Réglages affichage », appuyez sur la touche de navigation de droite et cliquez sur « Mesure » ou « Tendance ».

En fonction du type de mesure, vous pouvez définir les paramètres suivants:

### X. Mesurer en continu (mode continu), pour tous les types de mesure

Dans le mode continu, vous pouvez vérifier la qualité du signal avant de lancer la collecte des données (voir à ce sujet la p. 3-4).

#### A1. Réglages affichage pour la mesure : Valeur globale

**AFFICHER LIMITE COMME...** : les valeurs limites peuvent être affichées sous forme de valeurs absolues ou de différences (« Valeur delta ») pour chaque valeur de mesure.

**AFFICHAGE VALEUR GLOBALE CRÊTE** : sélectionnez la valeur globale de vibration à afficher par défaut avec la « valeur RMS ». Pour afficher les autres valeurs globales après une mesure, appuyez à plusieurs reprises sur la touche de navigation du haut dans l'écran de résultat. En cas de dépassement de valeur limite, la valeur RMS et la valeur globale sont affichées avec le dépassement le plus élevé.

#### A2. Réglages affichage pour la tendance : Valeur globale

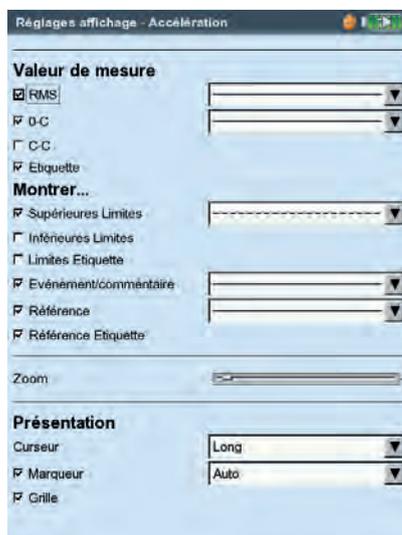
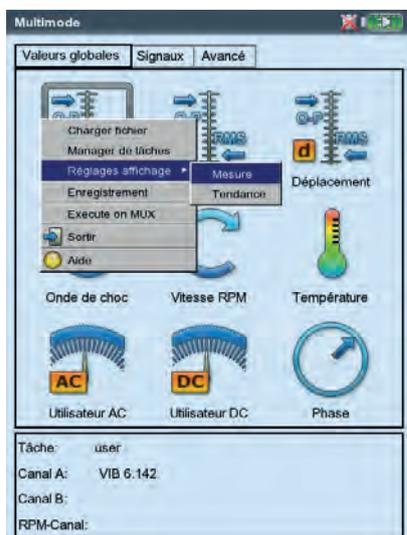
**VALEUR DE MESURE** : sélection des valeurs globales. Pour chaque courbe de tendance, le type de ligne peut être défini et l'étiquette affichée.

**AFFICHER**: vous pouvez par ailleurs afficher valeurs limites, marques d'événements, références et étiquettes. Le type de ligne peut être configuré.

**ZOOM** : Rapidité et niveau de progression lors du zoom.

### Réglages affichage

pour les valeurs globales – Mesure avec plus de deux caractéristiques



À gauche :

**Ouvrir les réglages de l'affichage** avant une mesure dans l'écran de sélection Multimode

À droite :

**Réglages de l'affichage pour la tendance des valeurs globales**

PRÉSENTATION : Il est possible de signaler les valeurs de mesure à l'aide de marques. Il est possible d'afficher une grille d'évaluation et d'utiliser un curseur-croix (court) ou un curseur-ligne (long).

### B1. Réglages affichage pour la mesure : Spectre / signal temporel

ZOOM : Rapidité et niveau de progression lors du zoom.

Mode zoom : Il est possible de zoomer sur le curseur principal ou sur l'intervalle entre le curseur principal et le curseur delta.

CURSEUR : Curseur-croix (court) ou curseur-ligne (long) ; le type de ligne peut être défini pour le curseur-ligne.

TYPE GRAPHE : Spectre sous forme de diagrammes continus ou à pôles. Un dégradé de couleurs remplit la surface en-dessous du spectre. Pour le spectre acoustique, les bandes de tiers et d'octaves peuvent être définies.

Le signal temporel peut être affiché dans une représentation cartésienne (X-Y) ou circulaire (rond). L'option « Seulement AC » représente uniquement la composante alternative dans le signal, la composante DC est filtrée.

SUFFIXE POUR 1/1000 OU 1000 : Indication de l'axe X : au lieu de « 1/1000 » il est possible de sélectionner « m » (= milli.), au lieu de « 1000 » il est possible de sélectionner « k » (= kilo).

AMPLITUDE (SPECTRE) : amplitudes sous forme de valeur effective (RMS) ou de pic (0-p, p-p). Valeur RMS sur la totalité de la plage de fréquence.

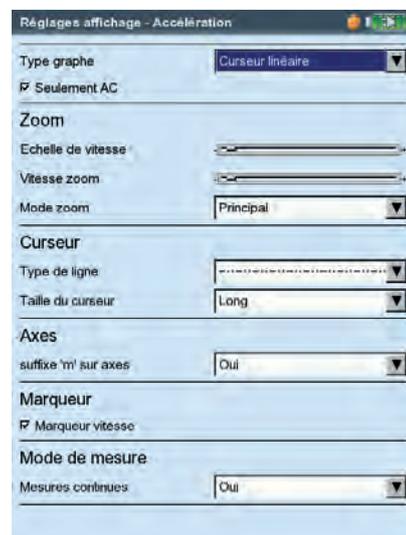
AFFICHAGE D'ORDRES (SPECTRE) : échelle de l'axe X en Hz (Non) ou en ordre (Oui). La vitesse de rotation de l'arbre doit être renseignée pour l'affichage d'ordres (mesure ou saisie manuelle).

ÉCHELLE D'AMPLITUDE (SPECTRE) : linéaire ou logarithmique (décibel).

INFO. ADDITIONNELLE, PAR DÉFAUT (SPECTRE) : information qui est par défaut affichée dans le volet inférieur (Max 10, signal temporel, alarmes de bande, marqueurs de fréquence, valeurs globales de bande, coordonnées du curseur).

MARQUEUR DE VITESSE DE ROTATION (SIGNAL TEMPOREL) : afficher le signal du trigger. Dans une représentation circulaire, la flèche indique le sens de rotation.

À gauche :  
Réglages affichage pour le signal temporel



À droite :  
Réglages affichage pour le spectre



## B2. Réglages affichage pour la tendance : Spectre (représentation en cascade)

CURSEUR ET AMPLITUDE : voir la section B1 ; dans le graphe en cascade, une grille peut être affichée à des fins d'évaluation des données.

## C1. Réglages affichage pour la mesure : courbe de sortie, orbite, phase

Les sections C, D et E suivantes décrivent uniquement les paramètres propres au type de mesure. Les paramètres d'affichage universels – comme « Zoom » ou « Curseur » – sont décrits dans les sections A et B.

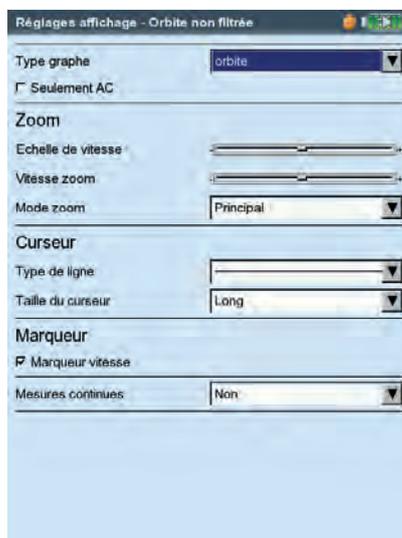
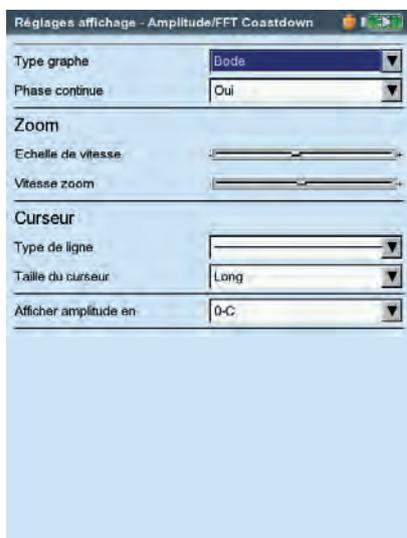
AFFICHER LES VALEURS GLOBALES (COURBE DE SORTIE - VALEUR GLOBALE) : Dans le diagramme, la valeur RMS et une valeur de pic sont affichées en corrélation avec la vitesse de rotation. Sélectionnez ici la valeur de pic (0-p, p-p, facteur de crête) qui doit être représentée par défaut.

TYPE DE GRAPHE (COURBE DE SORTIE - VECTEUR DE PHASE, ORBITE) : Courbe de sortie sous forme de diagramme de Bode ou de Nyquist. Pour les vibrations des arbres, vous avez le choix entre Orbite (représentation polaire) et Signaux individuels (représentation cartésienne). L'option Seulement AC affiche uniquement la composante alternative du signal.

AMPLITUDE (COURBE DE SORTIE - VECTEUR DE PHASE) : amplitudes sous forme de valeur effective (RMS) ou de pic (0-p).

PHASE CONTINUE (COURBE DE SORTIE - VECTEUR DE PHASE DANS LE DIAGRAMME DE BODE) : L'échelle de l'axe de phase commence à 0° et se termine à 360°. Si, pendant la mesure, la courbe dépasse la marque à 360°, elle se poursuit de manière discontinue à 0° (Non). Si vous sélectionnez Oui, l'axe de phase se poursuit au-delà de 360° – en recommençant à 0° – et la phase est continue dans la représentation (voir p. 5-6).

MARQUEUR DE VITESSE DE ROTATION (ORBITE) : voir section B1.



À gauche :  
**Réglages affichage pour la courbe de sortie** (vecteur de phase)

À droite :  
**Réglages de l'affichage pour Vibration de l'arbre** (orbite)

## C2. Réglages affichage pour la tendance : Phase

DÉPASSEMENT PHASE... : Lorsque plusieurs mesures de phase sont sauvegardées dans un même fichier, les vecteurs de phase peuvent être saisis en corrélation avec le temps ou la vitesse de rotation (voir ci-dessous).

F

### Diagramme de la tendance de phase

Dans l'écran de résultat, la touche F vous permet d'ouvrir un menu (voir ci-dessous) comprenant les options suivantes :

DÉTAILS : ouvrir le résultat d'une mesure individuelle.

DIAGRAMME DE NYQUIST / BODE : modifier le type de diagramme.

AFFICHER CANAL : afficher le canal A, le canal B ou les deux canaux.

## D. Réglages affichage pour la mesure : Mesure bicanaux

AFFICHAGE DU SPECTRE : Si la tâche de mesure contient un spectre, vous pouvez choisir d'afficher ce spectre uniquement ou également les informations additionnelles définies (Max 10, signal temporel, etc. – voir section B1.).

PARAMÈTRES D'AFFICHAGE ACTUELS SUR LE CANAL A / B : Cliquez sur Afficher pour afficher les paramètres d'affichage des différentes tâches de mesure.

Pour éditer les paramètres d'affichage des différentes tâches de mesure, vous devez activer le volet concerné dans l'écran de résultat. Appuyez ensuite sur la touche MENU, puis cliquez sur « Réglages affichage » (voir schéma p. 5-24).

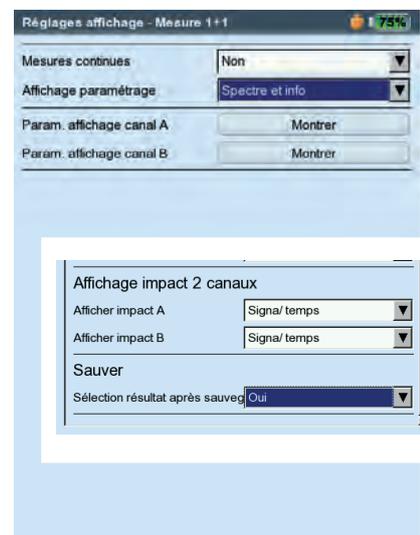
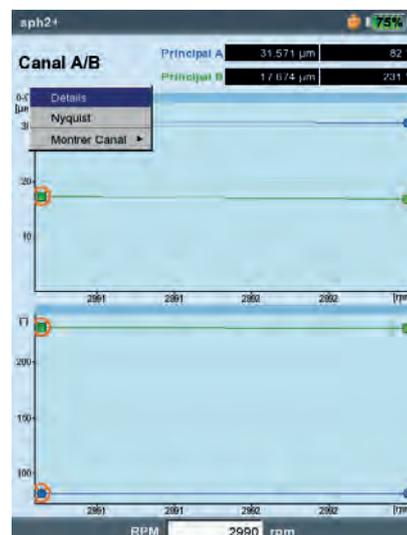
## E. Réglages affichage pour la mesure : Test d'impact

AFFICHAGE, TEST D'IMPACT : choisissez si le résultat de la mesure d'impact doit être affiché sous forme de signal temporel ou de spectre.

SÉLECTION RÉSULTAT APRÈS SAUVEGARDE : La boîte de dialogue de sélection de résultat peut être automatiquement ouverte après sauvegarde d'une mesure (Oui).

À gauche :  
**Tendance de phase**  
 Vecteur de phase comme fonction  
 de la vitesse de rotation (voir illustration)  
 ou du temps

À droite :  
**Réglage affichage 2 canaux pour**  
 mesure bicanaux  
 Test d'impact (aperçu)



## Rapports

Vous pouvez créer et imprimer les rapports suivants :

- contenu des écrans de résultat - pour toutes les mesures
- rapport de mesure
- rapport de ronde / modèle de machine

Pour utiliser une imprimante avec VIBXPERT, vous avez besoin des éléments suivants :

- imprimante avec port USB
- câble VIBXPERT pour imprimante USB (VIB 5.330 MUSB, accessoire)

Il est possible de transférer sur un PC les rapports PDF afin de les imprimer ensuite. Pour ce faire, les options suivantes sont à votre disposition:

- transfert de données via le programme VIBXPERT Utility (p. 6-5f.).
- chargement des fichiers PDF sur support de sauvegarde à l'aide d'un adaptateur USB (p. 4-25).

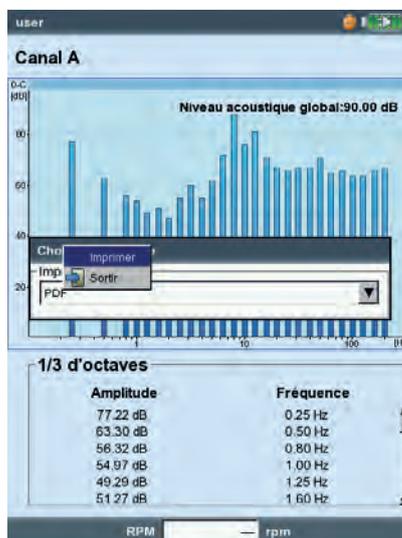
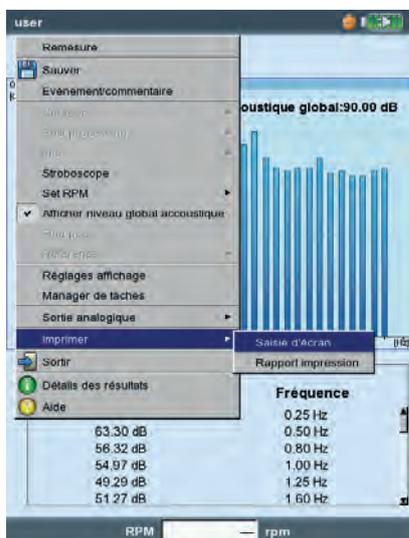
Grâce au module peu onéreux VIBXPERT Utility Excel Report Modul (VIB 8.986), vous pouvez exporter les données de mesure au format MS Excel et les traiter ultérieurement sur PC (p. 4-26).

### Préparation pour l'impression directe

- Raccordez VIBXPERT à l'imprimante (voir page 2-27).
- Configurez l'imprimante dans les réglages de l'appareil (voir p. 2-26).
- Imprimez les résultats (voir section suivante) :

### Imprimer le contenu de l'écran de résultat

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Imprimer » ou sélectionnez « Imprimer » / « Saisie d'écran » (voir ci-dessous à gauche). Une boîte de dialogue s'affiche qui permet de sélectionner l'imprimante.
- Sélectionnez l'imprimante.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Imprimer » (voir ci-dessous à droite). Si vous avez sélectionné « PDF » comme imprimante, vous devez saisir un nom pour le fichier PDF dans l'éditeur de texte. Pendant la préparation de la tâche d'impression, une icône d'imprimante est affichée en haut de l'écran (voir p. 2-27). L'impression est centrée et ses proportions sont réduites pour correspondre à la moitié de la largeur de la feuille.



À gauche :  
Imprimer l'écran

À droite :  
Sélectionner une imprimante et  
lancer l'impression

### Rapports de mesure

Avec un rapport de mesure, vous créez une documentation exhaustive de la mesure correspondante. Le rapport de mesure contient le résultat, les informations générales sur l'opérateur et des indications complémentaires quant à la mesure. Vous pouvez configurer les rapports de mesure pour les mesures suivantes :

SPECTRE, SIGNAL TEMPOREL, TENDANCE DE VALEUR GLOBALE, SPECTRE DE TENDANCE, ÉQUILIBRAGE.

### Configurer le rapport de mesure

Dans la configuration du rapport, vous définissez les informations que doit contenir un rapport de mesure. Chaque mesure dispose d'une configuration de rapport par défaut qui, dans la plupart des cas, est amplement suffisante. Il est impossible de la modifier ou de la supprimer.

Procédez de la manière suivante pour créer une nouvelle configuration de rapport :

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Imprimer » et cliquez sur « Rapport de mesure ».
- La configuration de rapport est affichée (voir ci-dessous).
- Sélectionnez le champ « Rapport ».
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau ».
- Dans l'éditeur de texte, saisissez un nom.
- Dans l'onglet «Param. Communs», sélectionnez les informations devant apparaître dans le rapport de mesure :

**SOCIÉTÉ** : nom de la société qui apparaît dans le rapport. Pour le modifier, cliquez dans la zone de texte. La modification du nom de société est appliquée à toutes les configurations de rapport.

**LOGO** : logo de la société imprimé dans le rapport. Vous pouvez transférer un nouveau logo via le programme « VIBXPERT utility » (voir p. 6-5).  
Format de fichier : PNG ; taille des images : 186 pixels (longueur).

**CLIENT** : les informations du client sont créées de manière générale et sont disponibles pour toutes les configurations de rapport. Sélectionnez le client dans le menu.

À gauche :  
**Configuration de rapport - informations générales**

À droite :  
**Configuration de rapport - indications spécifiques au type de mesure pour le spectre**

The screenshot shows the 'Sélection de rapport' window with the 'Param. communs' tab selected. It contains the following fields:

- Imprimante: PDF
- Rapports: Report1
- Param. communs | Info. mesure
- Société: Prutechnik Condition Monitoring Gm
- Logo: prutechnik
- Client: Acme Inc.
- Inspecteur: t1
- Actifs: Station hydraulique
- Nom fichier résultat
- Rapport événement
- Résultat événement
- Info. paramétrage: Standard

The screenshot shows the 'Sélection de rapport' window with the 'Info. mesure' tab selected. It contains the following fields:

- Imprimante: PDF
- Rapports: Report1
- Param. communs | Info. mesure
- Max10
- Alarmes
- Signal/temps
- Curseur
- RMS

Procédez comme suit pour créer un nouveau client :

- Ouvrez le menu de sélection de client et cliquez sur la dernière entrée <Éditer>. La liste de clients s'ouvre.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau ».
- Saisissez les données du client dans l'éditeur de texte.

EXAMINATEUR / INSTALLATION : Informations relatives à l'examineur / une installation. Cliquez dans la zone de texte correspondante pour éditer les informations.

NOM DE FICHIER DE RÉSULTAT : utiliser le nom du fichier dans le rapport de mesure.

RAPPORT ÉVÉNEMENT : cliquez dans la zone de texte pour ouvrir l'éditeur d'événement et sélectionner l'événement.

RÉSULTAT ÉVÉNEMENT : vous déterminez ici si les événements doivent être repris ou non dans le rapport de mesure.

INFO. PARAMÉTRAGE : indications sur les paramètres de mesure utilisés. Trois options sont disponibles :

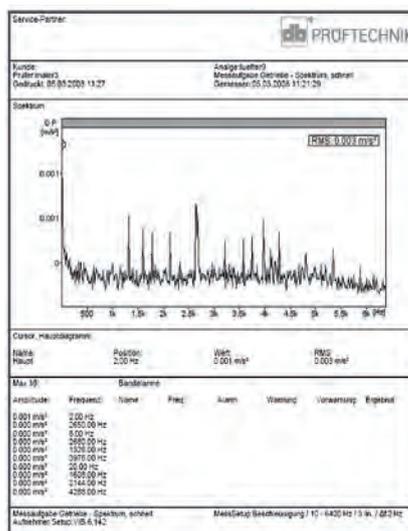
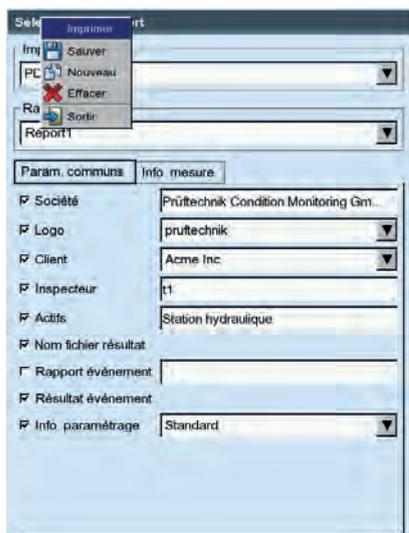
- Par défaut : le nom du paramétrage de la mesure et du capteur est imprimé.
  - Par défaut + évaluation : similaire à l'option par défaut, avec paramétrage d'évaluation supplémentaire ou paramétrage de machine\*.
  - Détails : similaire à l'option par défaut + évaluation, avec copie d'écran de chaque paramétrage.
- Dans l'onglet « Mesure », sélectionnez les indications spécifiques au type de mesure à reprendre dans le rapport de mesure (voir illustration à la page précédente).

\* Pour l'équilibrage uniquement

### Imprimer un rapport de mesure

- Sélectionnez l'imprimante et la configuration de rapport (champ « Imprimante » ou « Rapports »).
- Appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Imprimer » (voir ci-dessous).

Si vous avez sélectionné « PDF » comme imprimante, vous devez saisir un nom pour le fichier PDF dans l'éditeur de texte.



À gauche :  
Imprimer un rapport de mesure

À droite :  
Rapport de mesure pour le spectre

### Imprimer un rapport pour une ronde / un modèle de machine

Pour documenter les résultats dans une ronde / un modèle de machine, vous pouvez imprimer des rapports pour les mesures suivantes:

TOUTES LES VALEURS GLOBALES, LES PARAMÈTRES DE TENDANCES DU SPECTRE DE TENDANCE, L'INSPECTION VISUELLE, TOUTES LES MESURES DE PHASE

Outre les résultats sous forme de tableau, le rapport contient des informations générales et des indications supplémentaires relatives à la mesure. Les valeurs limites sont automatiquement ajoutées si elles ont été dépassées lors de la mesure.

- Ouvrez la ronde / le modèle.
- Dans l'arborescence, sélectionnez l'entrée pour laquelle vous souhaitez générer le rapport (par ex. « machine »).  
Les résultats sont imprimés pour tous les points de mesure se trouvant dans les niveaux hiérarchiques inférieurs.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Imprimer ». La configuration de rapport est affichée.
- Le cas échéant, modifiez la configuration du rapport.  
Les paramètres de l'onglet « Param. communs » à ceux des rapports de mesure (voir p. précédente). Dans l'onglet « Mesure », vous pouvez définir les données spécifiques suivantes :

TÂCHES NON MESURÉES : les tâches non mesurées sont également ajoutées au rapport.

RPM : si une vitesse de rotation existe, elle est imprimée.

LÉGENDE : en fin de rapport, une légende explique les icônes dans la ronde.

VALEUR GLOBALE : sélection des valeurs globales des vibrations.

ORIENTATION TABLE : disposition des tâches de mesure dans le tableau (horizontale / verticale).

ORIENTATION PAPIER : impression papier au format portrait ou paysage.

Pour imprimer le rapport, suivez la description de la section « Imprimer un rapport de mesure » (voir p. précédente).

#### Configuration de rapport pour la ronde - données spécifiques

### Charger des rapports sur un support de sauvegarde USB

Il est possible de charger les rapports PDF sur un support de sauvegarde USB afin de les transférer sur un PC et de les imprimer ensuite.

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Adaptateur VIBXPERT pour support de sauvegarde USB - VIB 5.330 AMEM
- Support de sauvegarde USB - VIB 5.350-USB

L'adaptateur USB doit être raccordé sur le canal de communication (prise verte). Dans le gestionnaire de fichiers, le support de sauvegarde USB est affiché sous forme de dossier séparé.

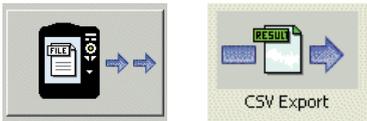
Transférer un rapport :

- Sélectionnez le fichier.
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Copier » ou « Déplacer ».
- Sélectionnez le dossier « USB ».
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Coller ».



### Exporter les données de mesure au format MS Excel

- Données de mesure exportables :  
valeur globale, spectre FFT, résultat d'équilibrage, signal temporel, courbe de sortie (phase, amplitude et valeur globale), mesures 2 canaux
- Versions compatibles : MS Excel 2003, MS Excel 2007
- Raccordez VIBXPert à un PC.
- Démarrez l'utilitaire « VIBXPert Utility » et enregistrez le module des rapports (voir p. 6-5f.).
- Dans l'écran de démarrage de cet utilitaire, cliquez sur « Transférer fichiers », puis sur « Exportation CSV ».
- Sélectionnez le fichier de mesure, puis cliquez sur « Exportation \*.xls ».

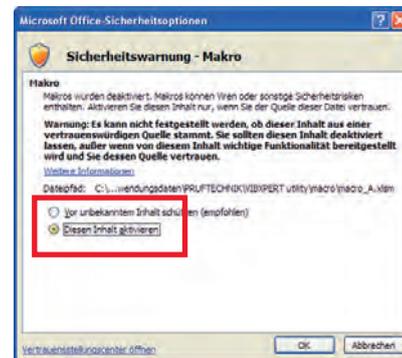
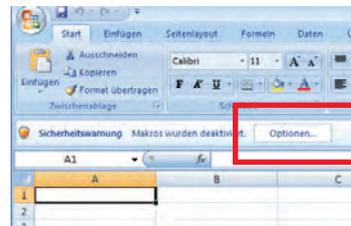
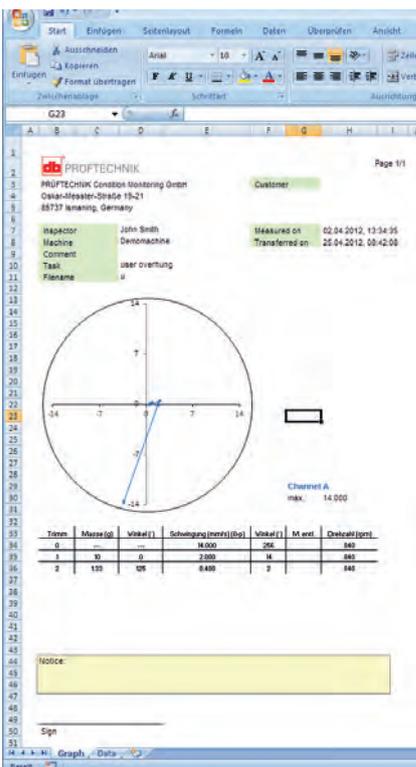


En bas :

### Données de mesure au format Excel

Les données de mesure sont alors exportées et le programme MS Excel est lancé. En général, les modèles de rapport contiennent des macros dans un premier temps bloquées par le programme.

- Dans le message de sécurité, cliquez sur « Options », puis activez l'option « Activer ce contenu ».



Excel affiche alors les données de mesure dans deux feuilles :  
Feuille 1 Affiche les données de base de la mesure et le diagramme de mesure.

Feuille 2 Contient les valeurs de mesure sous forme de tableau

Les fichiers Excel générés sont fondés sur des modèles pouvant être adaptés par un autre utilisateur qualifié si nécessaire.

## Chapitre 5 : Tâches de mesure

Ce chapitre contient des informations sur les différentes tâches de mesure et des conseils pour l'exécution d'une mesure.

Le module « Mesures 2 canaux » doit être enregistré si vous souhaitez faire des mesures sur les deux canaux (voir p. 2-23, S. 6-22).



Remarque

### Valeurs globales des vibrations

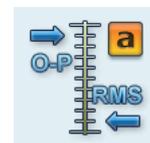
Les valeurs globales des vibrations permettent d'évaluer l'état des machines, paliers et entraînements. Un bon indicateur des vibrations s'exerçant sur une machine est la valeur effective (RMS) de la vitesse de vibration dans la plage de fréquence 10 - 1000 Hz ou 2 - 1000 Hz. Les critères d'évaluation relatifs aux niveaux de vibrations autorisés sont définis dans la norme ISO 10816-3 (voir ci-dessous). Dans VIBXPERT, ces tolérances sont présentées sous forme de valeurs limites et peuvent être appelées comme paramétrage d'évaluation.

Outre la valeur effective de la vibration, VIBXPERT collecte l'amplitude de signal la plus élevée en tant que valeurs de crête (O-p, p-p) et calcule sur cette base le facteur de crête.

### Qu'est-ce que le facteur de crête ?

Le "facteur de crête" correspond au rapport entre la plus grande amplitude et la valeur effective (RMS) d'une vibration ; cette mesure permet d'évaluer la puissance des chocs dans un mode de vibration. Le facteur de crête est utilisé, entre autres, pour le diagnostic de l'usure des paliers à roulements et des entraînements, ainsi que pour la cavitation. Une vibration harmonique d'une amplitude "1" entraîne une valeur effective de 0,707 et un facteur de crête de 1,41. Si le facteur de crête est supérieur à 1,41, des chocs d'une amplitude élevée apparaissent.

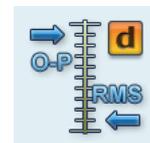
### Caractéristiques de vibration



Sévérité vibratoire en accélération



Vitesse de vibration



Déplacement

### Norme ISO 10816-3 pour l'évaluation des vibrations des machines

Afin d'évaluer l'état des machines, positionnez d'abord votre machine à l'aide de l'axe inférieur dans un train de machines. Sur l'axe latéral, repérez où se situe la valeur effective mesurée.

Ce que vous devez faire :

Plage A : poursuivez vos mesures à intervalles réguliers.

Plages B,C : recherchez la cause des valeurs de vibrations élevées. Observez attentivement la machine. Prévoyez une interruption.

Plage D : prenez immédiatement des mesures : déterminez la cause, éteignez la machine et solutionnez le problème.

<b>D</b>				11	Vitesse de vibration (r.m.s.) (10 - 1000 Hz n > 600 min <sup>-1</sup> ) (2 - 1000 Hz n > 120 min <sup>-1</sup> ) <b>mm/s</b>	
						7,1
<b>C</b>				4,5		
				3,5		
<b>B</b>				2,8		
				2,3		
<b>A</b>				1,4		
				0,71		
	rigide	mou	rigide	mou		Socle
	Machines intermédiaires 15 kW < P ≤ 300 kW		Grosses machines 300 kW < P < 50 MW			Type de machine
	Moteurs 160 ≤ H < 315 mm		Moteurs 315 mm ≤ H			
	Groupe 2		Groupe 1		Groupe	



Les procédés définis pour réaliser le diagnostic des paliers à roulements (onde de choc, courbe enveloppe, sévérité vibratoire en accélération) correspondent à la norme ISO 10816-1 (annexes E3, E1)

### Onde de choc - état des roulements

Pour évaluer l'état des roulements, deux caractéristiques sont déterminées. La valeur de pic de l'onde de choc (ou valeur max.) qui regroupe les niveaux de signal les plus élevés dans le bruit du roulement. Une augmentation trahit des dommages au niveau des bandes de roulement. Dans la valeur seuil de l'onde de choc, le bruit fondamental du palier à roulement est synthétisé. L'augmentation de cette valeur globale indique en général des problèmes de lubrification.

Avec cette caractéristique des paliers à roulement, il est typique que le niveau du signal soit influencé par différents facteurs (par ex. vitesse de retournement, atténuation du signal, lubrification). Afin d'évaluer objectivement l'état des paliers à roulement et de pouvoir comparer plusieurs paliers à roulement entre eux, une mesure de comparaison à l'état normal ou une normalisation des valeurs de mesure est impérative.

### Normalisation

Plus particulièrement, la normalisation concerne :

- taille du palier, vitesse de rotation

Ces facteurs spécifiques du palier sont regroupés dans ce que l'on appelle valeur initiale – dBi. La valeur dBi est calculée à partir de la vitesse de rotation et du diamètre de la bague intérieure du palier. Pour une mesure fiable de l'onde de choc, la valeur dBi doit être comprise entre -20 dB et +40 dB.

- atténuation du signal, lubrifiant, charge,...

Ces facteurs d'influence externes généraux doivent être déterminés de manière empirique dans le cadre d'un "ajustement de la normalisation". Ce que l'on appelle valeur d'adaptation – dBa donne, lorsqu'elle est combinée à la valeur dBi, la valeur initiale adaptée - dBia.

On obtient ainsi la valeur d'onde de choc normalisée – dBn pour :

$$\underline{dBn} = dBsv - dBi - dBa = \underline{dBsv - dBia},$$

où dBsv = valeur d'onde de choc non normalisée

### Ajustement de la normalisation

Dans des conditions idéales, c'est-à-dire sans prise en compte des facteurs d'influence extérieurs (dBa = 0), la valeur seuil normalisée pour un palier en état de marche s'élève à 5 dBn. La valeur dBa "réelle" est alors la différence par rapport à la valeur seuil mesurée et normalisée uniquement avec la valeur initiale (dBi).

Exemple :

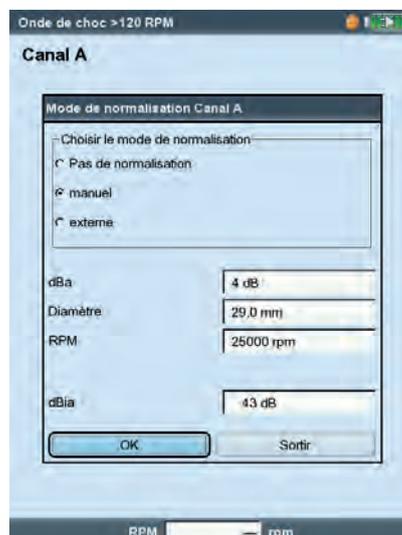
La mesure normalisée sur un nouveau palier donne 9 dBn. La valeur d'ajustement s'élève ainsi à :

$$9 \text{ dBn}(\text{réel}) - 5 \text{ dBn}(\text{idéal}) = 4 \text{ dBa}.$$

### Saisie des paramètres de normalisation

Avant le début de la mesure de l'onde de choc, l'écran de normalisation est affiché :

- Sélectionnez le type de normalisation :  
 PAS DE NORMALISATION : la valeur d'onde de choc est indiquée en dBsv.  
 MANUEL : la vitesse de rotation est saisie manuellement avant la mesure de l'onde de choc.  
 EXTERNE : la vitesse de rotation est mesurée avant la mesure de l'onde de choc à l'aide d'un capteur de vitesse de rotation.
- Si vous la connaissez, indiquez la valeur dBa. Sinon, effectuez d'abord un ajustement de la normalisation (définir dBa sur "0", voir section précédente).
- Indiquez le diamètre de la bague intérieure du palier.
- Si le type de normalisation est défini sur « Manuel », renseignez la vitesse de rotation (voir ci-dessous).
- Pour démarrer la mesure de l'onde de choc, cliquez sur « OK ».



Onde de choc - Normalisation



\*Pour des vitesses de rotation  $< 0,1$  Hz (= 6 tr/min.), modifiez la limite de temps dans les réglages de l'appareil (capteur - Keyphaser, voir p. 2-23).

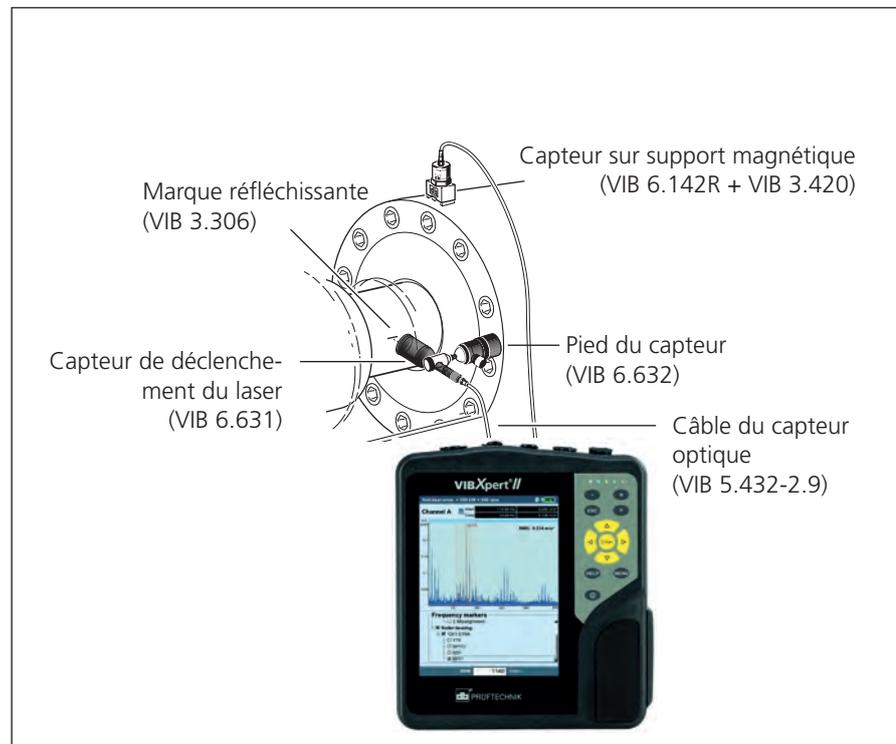
### Mesure de la vitesse de rotation

Pour la mesure de la vitesse de rotation et l'émission de l'impulsion du trigger, le trigger laser (VIB 6.631) est utilisé. Le capteur effectue une collecte "optique" des signaux, c'est-à-dire sans entrer en contact avec les composants rotatifs de machine au cours de la mesure. Le faisceau laser rouge est émis par la tête du capteur et touche une marque de mesure sur l'arbre rotatif. Les marques de mesure peuvent réfléchir la lumière (par ex. bande réfléchissante VIB 3.306) ou l'absorber (trait noir contrasté sur une surface claire). À chaque fois que le capteur détecte une différence de luminosité, il émet une impulsion électrique. À partir du taux de répétition des impulsions, VIBXPERT calcule la vitesse de rotation de l'arbre\*.



Capteur optique laser (VIB 6.631)

Configuration type pour la mesure de vibrations avec collecte simultanée de la vitesse de rotation.

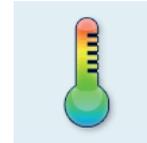


### Mesure de la température

Pour mesurer la température, des capteurs de température NiCrNi sont utilisés – par ex. la sonde manuelle VIB 8.608 ou le capteur de mesure avec pied magnétique VIB 8.607-1,5.

#### Conseils pour la mesure

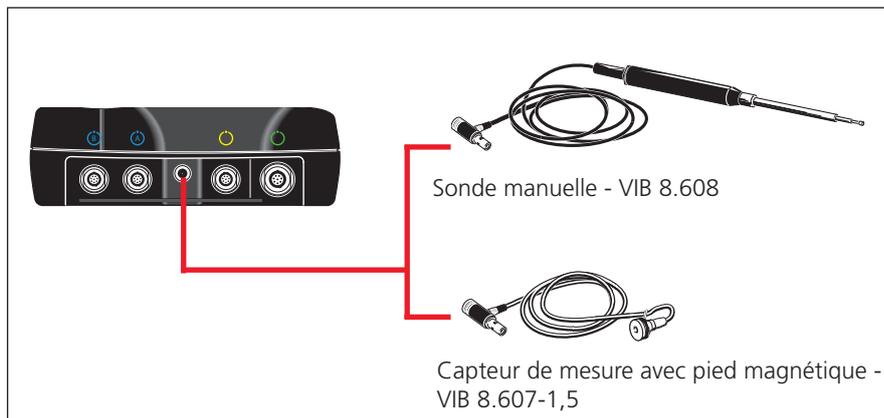
- Maintenez le capteur de mesure sur le point de mesure jusqu'à ce que la température de l'objet mesuré soit enregistrée.
- En cas de mesures fluctuantes, répétez la mesure ou augmentez le nombre de mesures pour le calcul de la moyenne dans les réglages de mesure.
- Pour les mesures de température, l'appareil de mesure n'effectue pas de reconnaissance de capteur. En cas de résultats divergents, vérifiez le raccordement et le câble du capteur.



Échelle de mesure :

VIB 8.608 : de -50°C à 500°C

VIB 8.607 : de -50°C à 240°C



#### Capteur de température NiCrNi

Données techniques : voir le catalogue de capteurs

### Courbe d'accélération et de sortie

La courbe d'accélération et de sortie enregistre la modification du comportement vibratoire lors de l'accélération et de l'arrêt de la machine. Cette fonction d'analyse vous permet de déterminer les fréquences de résonance d'une machine.

Vous avez le choix entre les types de mesure suivants :

- vecteur de phase (amplitude + angle) en corrélation avec la vitesse de rotation
- spectre en corrélation avec la vitesse de rotation
- valeur globale en corrélation avec la vitesse de rotation

### Accélération

Démarrez une mesure avant d'allumer la machine. VIBXPERT relève la vitesse de rotation actuelle et commence automatiquement la mesure dès que la vitesse de rotation configurée est dépassée. Une fois la vitesse d'arrêt atteinte, la mesure prend fin.

### Sortie

Démarrez la mesure pendant que la machine tourne à sa vitesse nominale. Éteignez alors la machine ou ralentissez-la. Dès que la vitesse descend sous la vitesse de démarrage configurée, VIBXPERT démarre automatiquement la collecte des données. La mesure s'arrête lorsque la vitesse d'arrêt configurée est atteinte. Définissez la vitesse de démarrage et d'arrêt dans les réglages de mesure (voir p. 3-22).

**Courbe de sortie**  
Phase, spectre



**Courbe de sortie**  
Valeurs globales



### A. Sélectionner la tâche de mesure

Les tâches de mesure pour une courbe de sortie sont disponibles dans l'onglet « Avancé ». Les types de mesure « Phase - vitesse de rotation » et « Spectre - vitesse de rotation » sont affectés à l'icône ci-contre en haut. Les tâches de mesure pour le type de mesure « Valeur globale - vitesse de rotation » sont disponibles depuis l'icône ci-contre en bas.

À gauche :  
Sélectionner la tâche de mesure

À droite :  
Démarrer la mesure de la sortie  
Valeur globale - vitesse de rotation



**A.1 Sélection à l'aide de l'icône de tâche de mesure :**

- Cliquez sur l'icône de tâche de mesure.
- Appuyez sur la touche F pour afficher les tâches de mesure disponibles.
- Sélectionnez la tâche de mesure à l'aide de la désignation :
  - BICANAUX ou 2 CANAUX : Mesures 2 canaux
  - SPEC OU SPECTRE : Type de mesure « Spectre - vitesse de rotation »
  - GLOBAL OU VALEUR GLOBALE : Type de mesure « Valeur globale - vitesse de rotation »
  - STARTUP : Accélération
  - COASTDOWN: Sortie

F

**A.2 Sélection dans le gestionnaire des tâches de mesure :**

- Sélectionnez l'icône de tâche de mesure dans l'onglet « Avancé ».
- Appuyez sur MENU, puis cliquez sur « Manager des tâches ».
- Cliquez dans le menu supérieur pour afficher les tâches de mesure (voir page précédente, en bas à gauche). Les tâches de mesure qui y sont répertoriées concernent soit des mesures 1 canal, soit des mesures 2 canaux. Pour basculer entre les deux, cliquez sur la dernière entrée du menu « Aperçu tâches bicanaux » ou « Aperçu tâches monocanal ».
- Sélectionnez la tâche de mesure souhaitée.

**B. Lancer la mesure**

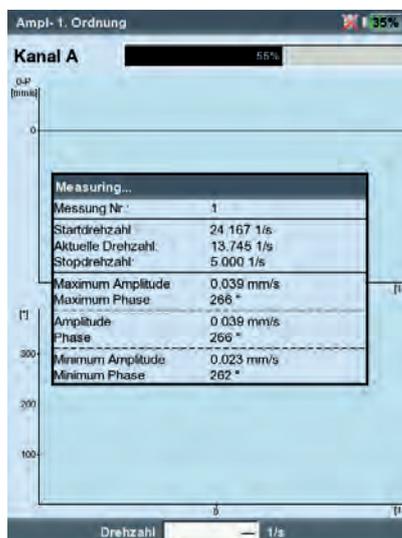
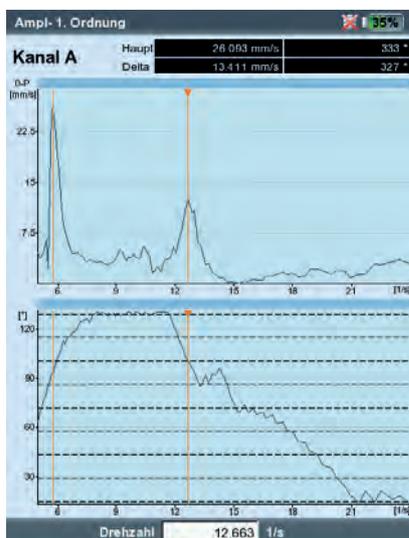
- Cliquez sur l'icône de tâche de mesure.

Un capteur optique laser rattaché est automatiquement allumé à des fins de réglage. Ne regardez pas le faisceau laser directement ! Vous risquez de vous faire mal aux yeux !



Dans l'écran de mesure, une boîte de dialogue s'ouvre : elle vous permet de modifier temporairement les paramètres de configuration suivants:

- VITESSE DE DÉMARRAGE / D'ARRÊT,
  - DÉVIATION RPM,
  - ÉCHELLE DE MESURE
- Cliquez sur « Démarrer » pour lancer la mesure.



À gauche :

**Courbe de sortie**

Vecteur de phase - vitesse de rotation (diagramme de Bode)

À droite :

**Écran de mesure pendant la collecte des données**

Courbe de sortie (phase - vitesse de rotation)



### C. Informations complémentaires

#### C.A Type de mesure « Valeur globale - vitesse de rotation »

Dans ce type de mesure, VIBXPRT enregistre le tracé des valeurs globales des vibrations en corrélation avec la vitesse de rotation. Des points de résonance apparaissent pour les vitesses de rotation avec une amplitude des vibrations plus élevée.

L'écran de résultat affiche dans le diagramme du haut le tracé de la valeur effective (RMS), dans le diagramme du bas il est possible d'afficher l'une des trois valeurs globales 0-p, p-p, facteur de crête :

F

- Appuyez sur la touche F, puis sélectionnez la valeur globale (voir ci-dessous).



#### C.2 Type de mesure « Spectre - vitesse de rotation »

Dans ce type de mesure, VIBXPRT enregistre les spectres au fur et à mesure que la vitesse de rotation de la machine évolue. Il est ainsi possible de suivre le tracé des portions des vibrations à la fréquence de rotation dans le spectre et d'identifier les points de résonance.

Pour que la mesure démarre, la condition suivante doit être remplie :

$$f_{\max.} \geq 4x n_{\max.} \text{ (vitesse de rotation maximale en Hertz)}$$

L'écran de résultat affiche deux spectres successifs (voir ci-dessous). Pour vous déplacer, utilisez les touches « +/- ». À gauche, au-dessus du diagramme, le numéro d'ordre et la vitesse de rotation qui s'y rapporte sont affichés. Si vous souhaitez vous déplacer dans un seul diagramme, fixez l'affichage de l'autre diagramme comme suit :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Verrouillage graphe > haut (ou bas) ».

Un diagramme en cascade offre une meilleure visibilité (voir p. 4-13):

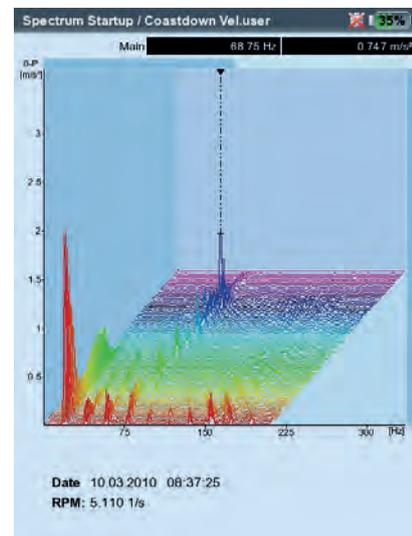
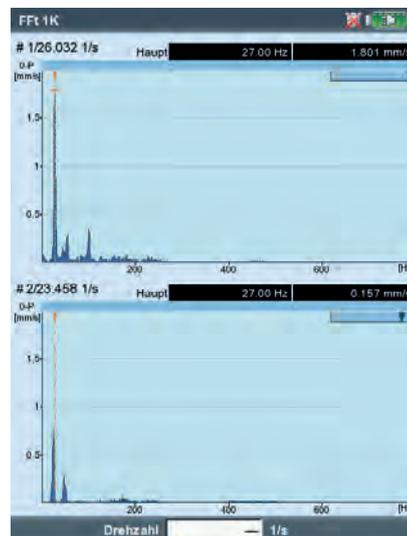
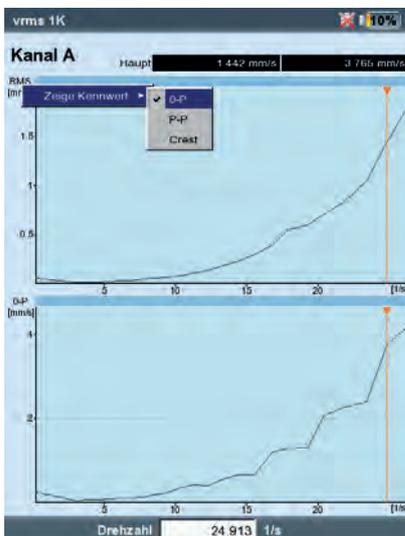
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Graphe cascade ».

#### Courbes de sortie :

Valeur globale - vitesse de rotation  
Sélectionner une valeur de crête

Spectre - vitesse de rotation  
Représentation individuelle

Spectre - vitesse de rotation  
Graphe cascade



### C.3 Type de mesure « Phase - vitesse de rotation »

Dans ce type de mesure, VIBXPRT enregistre l'amplitude des vibrations et la phase en corrélation avec la vitesse de rotation. Des points de résonance apparaissent pour les vitesses de rotation avec une amplitude élevée et une discontinuité angulaire de phase simultanée de  $180^\circ$  (idéalement). La représentation des résultats est effectuée dans un diagramme de Bode ou de Nyquist.



#### Diagramme de Bode

La courbe supérieure montre le tracé de l'amplitude tandis que la courbe correspond au tracé de la phase. La fonction de zoom est disponible pour les deux courbes.

Si l'option « Phase continue » est activée dans les réglages de l'affichage, des lignes horizontales en pointillés peuvent être affichées dans le diagramme de phase. Ces lignes représentent la transition  $360^\circ - 0^\circ$  pouvant se produire à plusieurs reprises lorsque le tracé de la phase se poursuit en continu (voir p. 4-19 et 5-6).



Remarque

#### Diagramme de Nyquist

Ce type de diagramme montre les courbes de lieu (amplitude et phase) avec des coordonnées polaires (voir ci-dessous à droite).

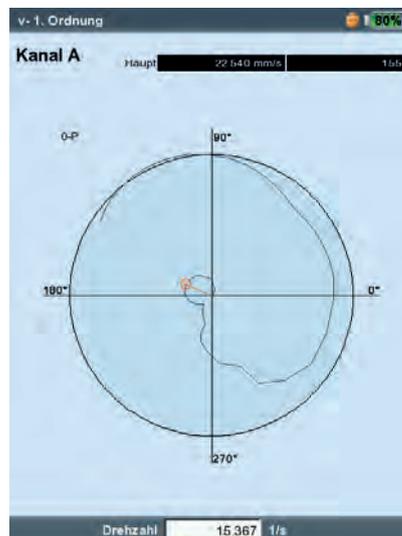
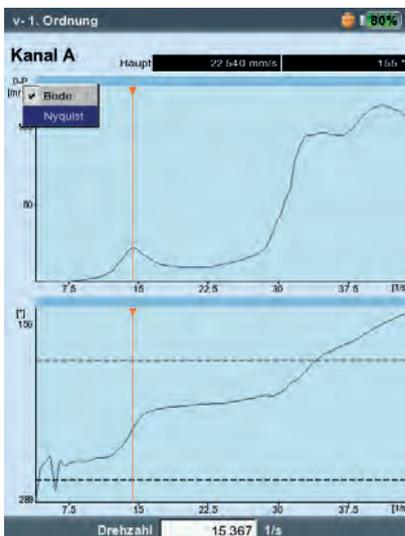
#### Basculer entre les types de diagramme

Appuyez sur la touche F et sélectionnez le type de diagramme.

F

#### Interruption du moyennage en cas de variation de la vitesse de rotation > 10 %

Pour chaque rotation d'arbre, VIBXPRT enregistre un bloc de signal temporel et regroupe – en fonction du nombre de mesures pour le calcul de la moyenne – plusieurs blocs en un signal moyenné. Si la vitesse de rotation varie de plus de 10 % pendant le moyennage, VIBXPRT interrompt le moyennage et utilise le signal mesuré valide jusqu'à l'interruption pour calculer l'amplitude et la phase. Ces valeurs sont alors sauvegardées uniquement si la variation de vitesse de rotation configurée dans les réglages de mesure est atteinte.



#### Courbes de sortie

À gauche :  
Phase par rapport à la vitesse de rotation dans un diagramme de Bode

À droite :  
Phase par rapport à la vitesse de rotation dans un diagramme de Nyquist

#### C.4 Mesure 2 canaux

Pour les mesures 2 canaux, les différences suivants doivent être prises en considération pour la représentation des résultats.

##### Type de mesure « Spectre - vitesse de rotation »

Par canal, un seul spectre est représenté. Le déplacement à l'aide des touches « +/- » s'applique aux deux canaux.

Dans le cas de la représentation en cascade, vous devez sélectionner le canal dont les spectres doivent être affichés.

##### Types de mesure « Valeur globale - vitesse de rotation » et « Phase - vitesse de rotation »

Pour les mesures 2 canaux, vous pouvez représenter les canaux séparément ou ensemble dans un même écran. Appuyez sur la touche F et sélectionnez l'option « Afficher canal -> A , B ou A+B ».

Représentation « Canal A+B » :

le canal A est bleu, le canal B est vert.

F



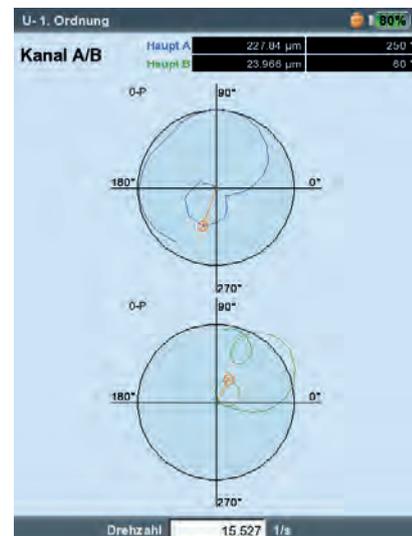
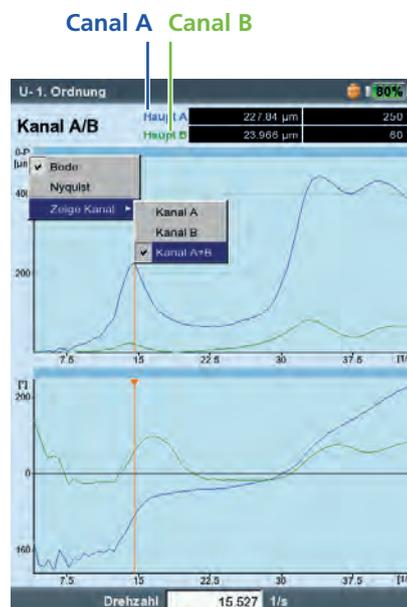
Remarque

Pour les mesures 2 canaux, le curseur delta n'est pas disponible.

#### Courbe de sortie - 2 canaux

À gauche :  
Sélection des canaux

À droite :  
Vue dans le diagramme de Nyquist



### C.5 Taux de mesures

Le nombre de valeurs de mesure sauvegardées constitue un critère important pour la qualité du résultat. Plus les valeurs de mesure sont nombreuses, plus la mesure est probante. La rapidité avec laquelle la machine atteint sa vitesse nominale ou se met à l'arrêt est essentielle. Plus la machine prend de temps pour ce faire, plus le nombre de valeurs de mesure que peut enregistrer VIBXPRT est élevé. Si la machine accélère ou ralentit trop rapidement pour permettre l'enregistrement d'un nombre suffisant de valeurs de mesure, augmentez le paramètre « Recouvrement » dans les réglages de mesure. Le taux de mesures augmentera lui aussi (voir ci-dessous et p. 3-21).

Pour les machines qui accélèrent et ralentissent très lentement, le nombre de valeurs de mesure sauvegardées peut être très élevé, sans pour autant améliorer la qualité du résultat. Dans ces situations, il est possible de diminuer le taux de mesures – c'est-à-dire le nombre de valeurs de mesure sauvegardées par modification de la vitesse de rotation – et ainsi d'économiser de la mémoire. Définissez le paramètre « Déviation RPM » sur une valeur élevée – soit dans les réglages de mesure, soit directement avant le début de la mesure (voir p. 5-6). Dans l'exemple ci-dessous, VIBXPRT ne sauvegarde une nouvelle valeur de mesure que lorsque la vitesse de rotation\* dévie de 1 Hz.

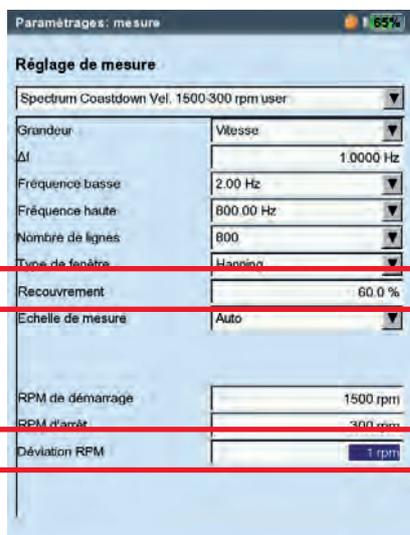
\* 1 Hz = 60 1/min.

Il est également possible de modifier le paramètre « Déviation RPM » dans les réglages de mesure définis à l'usine.



**Remarque**

Pour afficher le nombre de valeurs de mesure sauvegardées, appuyez sur la touche MENU dans l'écran de résultat, puis cliquez sur « Détails de résultats » (voir ci-dessous).



À gauche :  
**Courbe de sortie - Réglages de mesure**

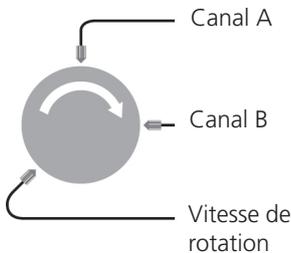
Paramètres « Recouvrement » et « Déviation RPM »

À droite :  
**Nombre de valeurs de mesure**  
dans les détails des résultats

\* Le mouvement de l'axe de l'arbre avec une vitesse de rotation **constante** est enregistré avec une mesure de l'orbite (p. 5-16).



Remarque



### Mesure de l'axe central

Paramétrages dans le gestionnaire des tâches de mesure

### Mesure de l'axe central

La mesure de l'axe central vous permet d'obtenir le déplacement de l'axe de l'arbre\* dans un palier lisse lors de l'accélération ou du ralentissement d'une turbine. À partir du diagramme de l'axe central, il est possible de déduire des conclusions concernant les défaillances – par ex. tourbillons d'huile ou vibrations du film d'huile (en anglais : "oil whirl" et "oil whip").

Vous trouverez une description de la procédure de mesure avec VIBXPERT dans l'information technique CM n° 18 « Analyse de l'axe central radial dans les paliers lisses » -> [www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

Configurez une mesure de l'axe central sur la tâche de mesure VECTEUR DE PHASE DE COURBE DE SORTIE 2 CANAUX, GRANDEUR DE MESURE : DÉPLACEMENT

#### Paramètres à configurer dans le gestionnaire des tâches de mesure

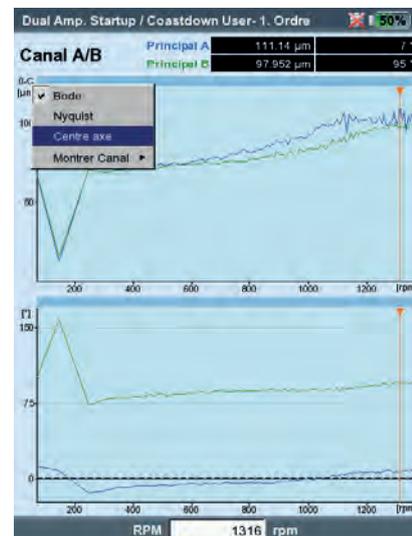
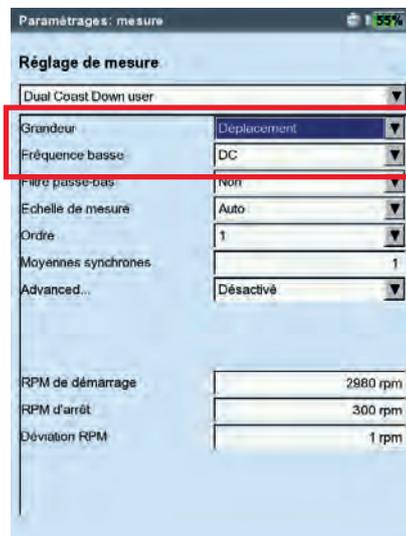
- Sélectionnez la tâche de mesure « Utilisateur double amp. accélération/sortie » (voir à ce sujet la p. 5-7).
- Sélectionnez les réglages de mesure « Utilisateur double sortie ».
- Dans les réglages de mesure, modifiez les paramètres suivants comme indiqué :
  - GRANDEUR DE MESURE = déplacement
  - FRÉQUENCE BASSE = DC
- Dans les réglages du capteur, sélectionnez un capteur de déplacement (par ex. VIB 6.640).

#### Prérequis pour une interprétation adéquate des résultats

- Les capteurs de déplacement doivent être installés à une distance de 90° les uns par rapport aux autres.
- Le sens de rotation de l'arbre doit aller du capteur A vers le capteur B. La disposition des capteurs peut également être ajustée après la mesure.
- La position de repos de l'arbre peut être représentée comme un déport dans le diagramme de l'axe central.

Paramètres dans les réglages de mesure

Afficher le résultat



### Démarrer la mesure et afficher le diagramme de l'axe central

- Cliquez sur l'icône de tâche de mesure ci-contre à droite et sur « Démarrer » (voir p. 5-6). Pendant la mesure, les valeurs concernant la composante continue (DC) sont affichées dans la boîte de dialogue des données de mesure.
- Après la mesure, appuyez sur la touche F, puis cliquez sur « Centre axe ». Le diagramme de l'axe central est affiché (voir ci-dessous).



F

### Position de repos des arbres

Par défaut, la composante continue du signal définit, pour la plus faible vitesse de rotation, la position de repos de l'arbre dans le diagramme de l'axe central. Après la mesure, les méthodes suivantes de consultation de la position de repos sont à votre disposition :

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Centre axe », puis cliquez sur « Position repos machine ».
- Sélectionnez l'une des méthodes suivantes :
  - CURSEUR ACTUEL : la position actuelle du curseur indique la position de repos.
  - ENTRÉE MANUELLE : saisie des coordonnées pour chaque canal.
  - MESURE : mesurer la position de repos avec la tâche de mesure « Position axe repos »
  - SÉLECTIONNER DEPUIS FICHIER : sélectionner les coordonnées depuis un fichier de type « Position axe repos ».



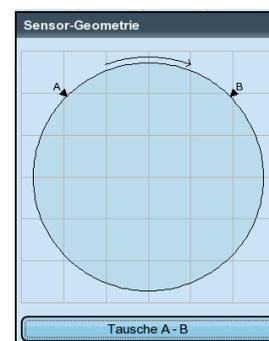
### Position de repos des arbres

Onglet « Valeurs globales »

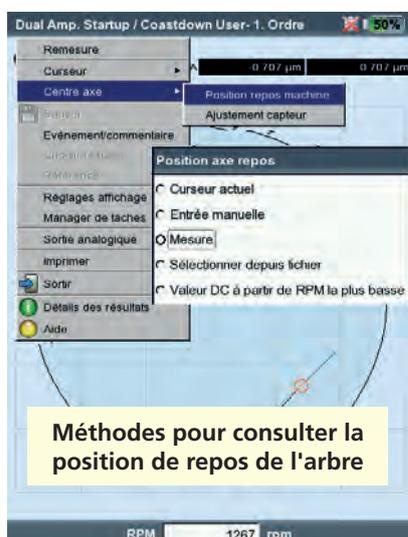
### Disposition des capteurs

La disposition des capteurs par rapport au sens de rotation influence la position et l'orientation de l'axe central dans le diagramme. L'orientation de l'axe central par rapport au sens de rotation étant un critère indiquant la présence de certains types d'erreurs dans un palier lisse, la disposition correcte des capteurs est importante dans le diagramme. Au besoin, il est possible d'ajuster la disposition des capteurs en fonction du sens de la rotation:

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez « Centre axe » / « Ajustement capteur ».
- Cliquez ensuite sur « Basculer A - B ».



Ajuster la disposition des capteurs



Méthodes pour consulter la position de repos de l'arbre



### Diagramme de l'axe central :

- Valeur de mesure du canal B / canal B
- sens de rotation de l'arbre
- Distance de 90° entre le capteur A et le capteur B
- Palier de l'arbre – Ne contient pas de dimensions de palier absolues
- Axe central pendant la mesure
- Vitesse de rotation à la position du curseur

## Mesure de phase synchrone

## 1 canal

Onglet « Valeurs globales »



## 2 canaux

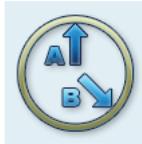
Onglet « Avancé »



## Mesure de phase - entre 2 canaux

## 2 canaux

Onglet « Avancé »



## Mesure de la phase

La mesure de phase est utilisée afin d'identifier les erreurs des machines qui apparaissent dans le spectre à la même fréquence (par ex. balourds statiques ou dynamiques, défauts d'alignement, etc.). La mesure de phase synchrone détermine l'amplitude et l'angle de phase du vecteur de vibration à partir des portions synchronisées avec la vitesse de rotation du signal de vibration. Un laser optique sert de référence (configuration de mesure type, voir p. 5-5). Afin de simplifier le diagnostic, le signal mesuré est traité dans un filtre d'ordres. Un balourd crée par exemple de fortes vibrations dans le premier ordre.

Les mesures de phase synchrones peuvent être réalisées sur 1 canal ou 2 canaux. Une mesure 2 canaux permet par exemple de déterminer la différence de phase des deux plans de mesure dans un rotor déséquilibré. Il est ainsi possible de déterminer si un balourd statique, dynamique ou couplé existe.

Contrairement à la mesure de phase synchrone, la mesure de phase entre 2 canaux ne nécessite pas d'émission de signal de référence. La mesure est exécutée comme une mesure 2 canaux, grâce à laquelle la différence de phase des deux canaux est déterminée en plus des amplitudes des signaux. En fonction de l'emplacement et de la direction de la mesure sur la machine, la différence de phase est un indicateur de l'erreur de machine existante.

En amont de la mesure, indiquez la vitesse de rotation de la machine comme paramètre de mesure. La grandeur de la gamme RPM à évaluer est définie dans les réglages de mesure (paramètre « Gamme RPM », voir p. 3-23). Tenez compte de la configuration de la limite pour le signal du capteur (voir : menu Keyphaser / réglages de l'appareil, p. 2-23).

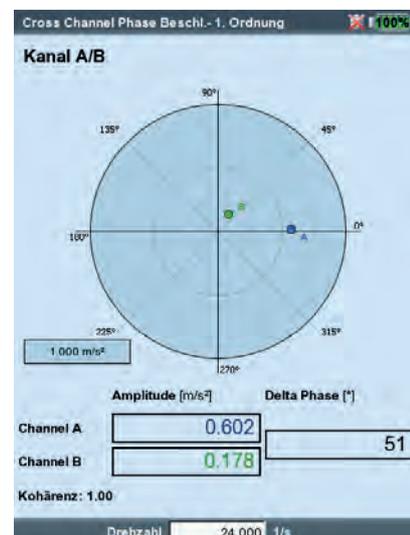
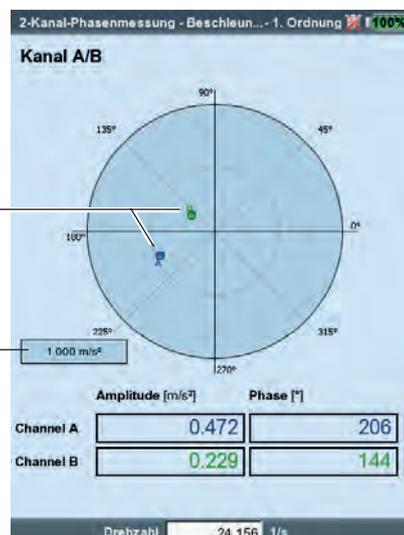
Le résultat de mesure est représenté dans un diagramme polaire. Les valeurs de l'amplitude et de l'angle sont affichées en-dessous.

À gauche :  
Mesure de phase synchroneÀ droite :  
Mesure de phase - entre 2 canaux

A : résultat pour le canal A

B : résultat pour le canal B

Zone d'affichage max.



### Filtre d'ordres

Vous pouvez modifier le filtre d'ordres après la mesure à l'aide des touches « +/- ».

Alternative :

- Dans l'écran de résultat, appuyez sur la touche MENU.
- Sélectionnez l'option « Ordre », appuyez sur la touche de navigation droite, puis cliquez sur l'ordre souhaité (1 - 5).



### Mise à l'échelle

Afin d'agrandir l'échelle du diagramme, appuyez sur la touche de navigation du haut. Si, ce faisant, un vecteur de phase se déplace hors du diagramme, la zone d'affichage est indiquée par rapport au vecteur plus long qui n'est plus visible (par ex. « 92 % de A »).



### Cohérence (canaux croisés)

Le facteur de cohérence est un critère pour la qualité de la mesure et indique la force avec laquelle les signaux des deux canaux sont couplés. Lorsque ce facteur est proche de la valeur 1, la mesure peut être exploitée.

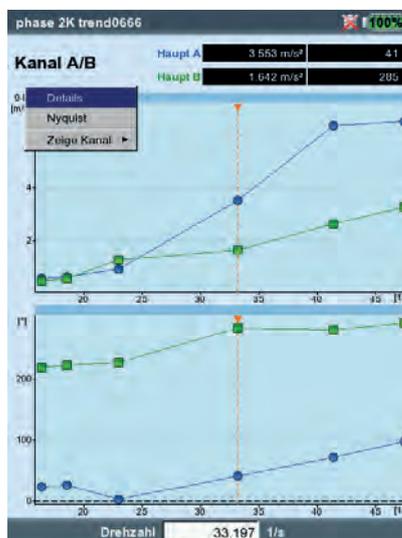
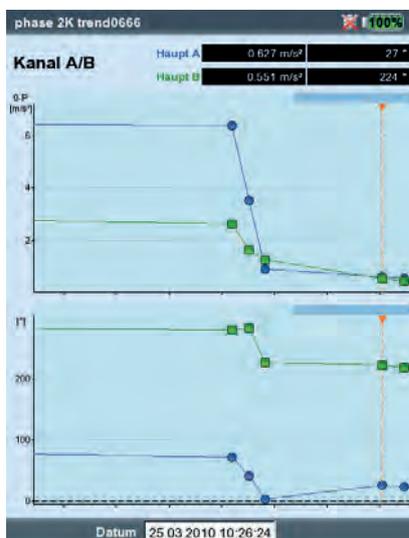
### Tendance de la phase

Si vous souhaitez enregistrer le tracé de la phase en corrélation avec le temps ou la vitesse de rotation, sauvegardez les mesures individuelles avec l'option « Coller » dans un fichier (voir p. 3-29). Dans les réglages de l'affichage de la tendance (voir p. 4-20), sélectionnez « Temps » ou « Vitesse de rotation » comme grandeur\* indépendante. La valeur de vitesse de rotation ou la date de chaque mesure est affichée en bas dans la zone d'affichage.

\* Paramètre « Dépassement phase... »



Pour ouvrir un seul résultat de mesure dans l'affichage de la tendance, appuyez sur la touche F et cliquez sur « Détails » (voir ci-dessous).

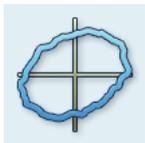


À gauche :

**Tendance de phase fondée sur le temps**

À droite :

**Tendance de phase fondée sur la vitesse de rotation**



non filtrée



filtrée

\* Le mouvement de l'axe de l'arbre avec accélération/ralentissement de la vitesse de rotation est enregistré avec une mesure de l'axe central (p. 5-12).

### Orbite

Le mouvement de l'axe de l'arbre\* à une vitesse de rotation constante est enregistré à l'aide de deux capteurs de déplacement "sans contact" installés à une distance angulaire de 90° par rapport à l'arbre.

Une mesure de l'orbite permet d'identifier les erreurs de machine et les dommages des arbres qui sont visibles dans le comportement vibratoire des arbres et qui influencent directement les bandes d'ondes (par ex. balourd, défaut d'alignement, frottement des arbres, erreur de concentricité (voir à ce sujet VDI 3839 feuille 1 et 2). Lorsque l'orbite est filtrée, le signal est traité dans un filtre d'ordres et nécessite donc une référence (Keyphaser).

L'illustration suivante montre une configuration de mesure type :

- Les deux capteurs de déplacement sont installés sur l'arbre après avoir été déplacés de 90° dans un plan de mesure. Si une telle distance angulaire est impossible, vous pouvez installer les capteurs à la distance de votre choix entre 5° et 175°. Indiquez ensuite la distance angulaire dans les réglages de mesure (paramètre ANGLE CAPTEUR). La précision de la mesure est toutefois limitée par un angle de capteur  $\neq 90^\circ$ .
- Le capteur sur le canal A définit le sens X et la position 0°.
- Le Keyphaser est installé à la position 0°.
- Tenez compte de la configuration de la limite pour le signal du capteur (voir : menu Keyphaser / réglages de l'appareil, p. 2-23).

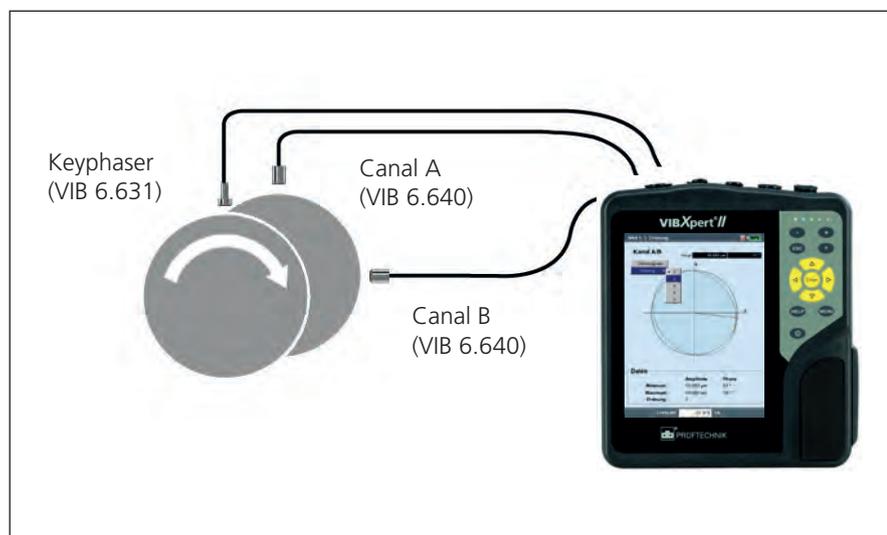


### Remarque

Le déroulement d'une mesure d'orbite est décrit dans les normes suivantes : ISO 7919, ISO 10817-1, VDI 3839 feuille 1.

Vous trouverez une description de la procédure de mesure avec VIBXPERT dans l'information technique CM n° 18 « Analyse de l'axe central radial dans les paliers lisses » – disponible gratuitement sur le site Internet de PRUFTECHNIK ([www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)).

**Configuration de mesure type**  
avec capteurs de déplacement inductifs  
(VIB 6.640)



Les signaux des deux capteurs sont représentés sous forme de signaux individuels ou d'orbite dans un diagramme polaire. Dans l'orbite, le vecteur de phase maximal / minimal et le filtre d'ordres sont indiqués dans le champ de données. Les coordonnées d'angle du curseur indiquent la distance angulaire par rapport au point de Keyphaser\* qui est signalé par une flèche dans l'orbite. Pour vérifier la stabilité de la phase, il est possible d'afficher plusieurs rotations de l'arbre dans l'orbite (voir p. 3-23).

\* Point de keyphaser : emplacement dans l'orbite où la marque de référence sur l'arbre passe devant le Keyphaser.

### Curseur et zoom

Les curseurs principal et delta sont à votre disposition pour l'évaluation (voir à ce sujet la section « Évaluation du résultat - Signal temporel » à la page 4-5). Vous commandez la fonction de zoom à l'aide des touches « +/- » ou des touches de navigation (voir « Mesure de phase », p. 5-15).

### Modifier le type de diagramme

Après la mesure, appuyez sur la touche F, puis cliquez sur « Signaux individuels », sur « Orbite » ou...

... ouvrez les réglages de l'affichage, puis sélectionnez le type de diagramme (voir ci-dessous).

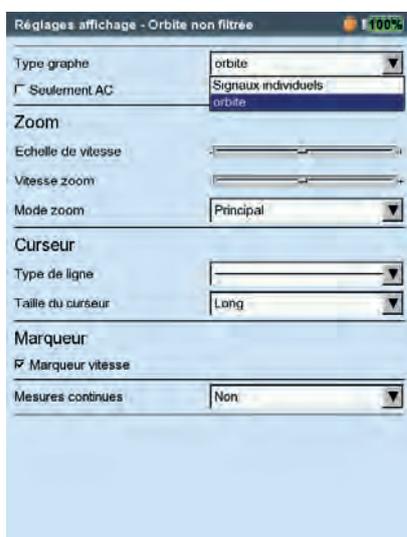
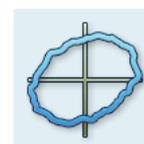
### Modifier le filtre d'ordres

Après la mesure, appuyez sur la touche F, sélectionnez « Ordre », puis le filtre d'ordres (0, 1-5). L'ordre '0' correspond au signal non filtré. Il peut uniquement être configuré lorsque les grandeurs de mesure dans les réglages de mesure et les réglages du capteur sont identiques.

### Orbite, non filtrée

Sans Keyphaser, la bande d'ondes peut être enregistrée à l'aide d'une orbite non filtrée. Pour la mesure, la distance angulaire des capteurs doit être de 90° ! Pour interrompre la mesure, appuyez « Entrée ».

Pour moyenner le signal en fonction du temps, saisissez manuellement la vitesse de rotation. Appuyez pour ce faire sur la touche MENU, puis sélectionnez « Post-traitement / Moyennage synchrone » (voir à ce sujet la p. 4-7).



À gauche :  
Modifier le type de diagramme

À droite :  
Orbite enregistrée sur plusieurs rotations

Point de keyphaser

Spectre enveloppe pour palier à roulement



Spectre enveloppe pour engrenage (entraînement)



### Analyse de la courbe enveloppe

L'analyse de la courbe enveloppe est une méthode éprouvée permettant l'identification des chocs périodiques dans le signal de vibration d'une machine. Elle est principalement utilisée pour diagnostiquer les détériorations des paliers à roulement et des engrenages et se fonde sur la démodulation des signaux de vibration modulés en amplitude.

Des séries de chocs périodiques dans un composant engendrent des résonances de machine à haute fréquence qui servent de signal de porteuse des perturbations à basse fréquence. Pour séparer la modulation à basse fréquence de la résonance à haute fréquence, le signal passe dans un filtre passe-haut, il est démodulé, puis il passe dans un filtre passe-bas. Le signal restant se compose alors uniquement du signal de modulation ou "courbe enveloppe", à partir de laquelle le spectre de fréquence de courbe enveloppe est calculé (FFT).



#### Remarque

VIBXPRT sauvegarde le signal temporel de courbe enveloppe filtré en dernier avec le spectre enveloppe.

Pour afficher le signal temporel, appuyez sur la touche MENU dans l'écran de résultat et sélectionnez « Info. / Signal temporel ».

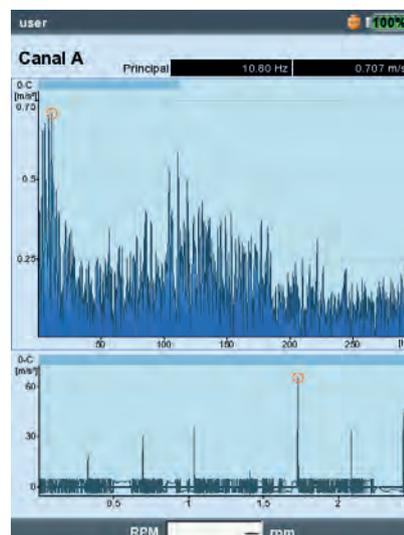
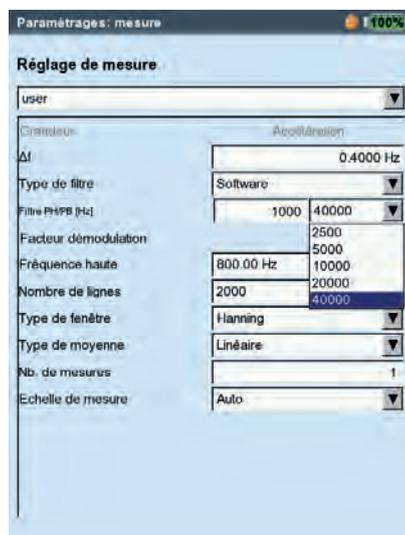
VIBXPRT propose deux procédés de calcul de la courbe enveloppe : Le filtre passe-haut et le filtre passe-bas sont exécutés sur la base du matériel ou du logiciel.

Dans le cas du filtre matériel, le signal est traité dans un module de filtrage. Ce procédé est identique à celui dans l'analyseur FFT et collecteur de données VIBSCANNER et se prête par conséquent aux mesures de comparaison avec les deux appareils.

Dans le cas du filtre logiciel, la courbe enveloppe est calculée à l'aide d'un algorithme. Ce procédé est plus flexible que la méthode fondée sur le matériel, car le filtre passe-haut peut être réglé en continu.

À gauche :  
Réglages de mesure pour  
le spectre enveloppe

À droite :  
Spectre enveloppe  
avec signal temporel correspondant



### Analyse du cepstre

Un cepstre est le "spectre d'un spectre" et sert plus particulièrement à identifier un schéma régulier dans un spectre de fréquence. Le cepstre simplifie l'évaluation des données de mesure, particulièrement en cas de schémas fréquentiels complexes contenant beaucoup d'harmoniques et de bandes latérales, comme on en constate souvent dans les paliers à roulements et les engrenages endommagés.



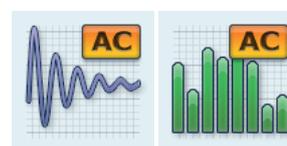
Cepstre

### Grandeur de mesure définie par l'utilisateur

VIBXPERT dispose de tâches de mesure dans lesquelles vous pouvez librement définir la grandeur de mesure. Comme signal d'entrée, vous pouvez opter pour une tension ( $\pm 30V$ , CA/CC) ou un courant ( $\pm 30mA$ , CA/CC) et, comme valeur globale, vous pouvez choisir un signal temporel\* ou un spectre\*. Vous définissez l'affectation du signal d'entrée à la grandeur de mesure dans les réglages du capteur à l'aide des paramètres « Grandeur » et « Unité » (voir p. 2-20).



Valeur globale Valeur globale



Signal temporel Spectre

Exemples de grandeurs définies par l'utilisateur :

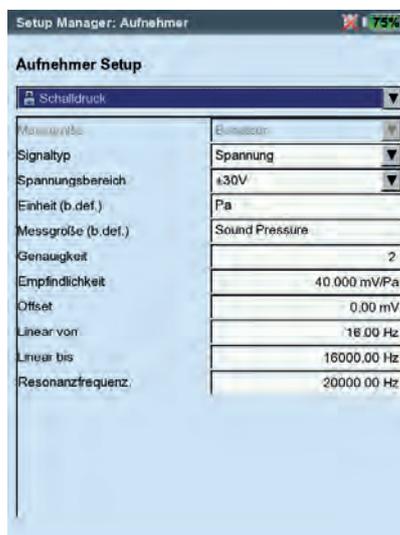
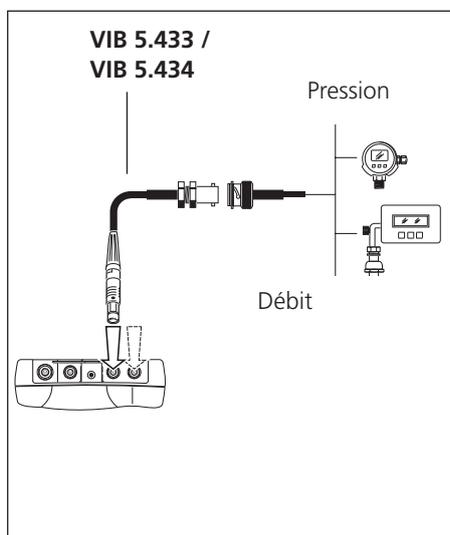
- Mesure de la pression comme niveau de courant (4-20mA, CC). Raccordement à un transmetteur de pression.
- Mesure du débit sous forme de niveau de courant ou de tension (4-20mA / 0-10V, CC). Raccordement à un appareil de mesure du débit.
- Mesure de la pression acoustique comme signal temporel ou spectre. Raccordement à un microphone (réglages de capteur obligatoires, voir ci-dessous).
- Mesure de la distance (capteur de déplacement inductif VIB 6.640).

\* Mesure CC pour le signal temporel, le spectre : voir p. 5-30.

Seuls les câbles suivants doivent être utilisés comme câbles de capteur :  
 VIB 5.433 - Câble de raccordement pour la très basse tension de signal  
 VIB 5.434 - Câbles de raccordement pour très faible courant



ATTENTION !



Réglages du capteur pour la mesure de la pression acoustique



Tâche de mesure multiple

\* Par ex. valeur globale de l'onde de choc + courbe enveloppe + spectre de vitesse

### Tâche de mesure multiple (« Multitâche »)

Une tâche de mesure multiple raccourcit les temps de mesure en regroupant plusieurs tâches de mesure\* similaires. Un gain de temps considérable est rendu possible grâce aux tâches de mesure effectuées au même point de mesure avec le même capteur et les mêmes paramètres de filtre. Dans ce cas, VIBXPERT exécute une seule mesure qu'il utilise pour calculer les résultats des différentes tâches de mesure.

Dans l'écran de résultat, aucun résultat de mesure n'est affiché dans l'immédiat, mais des informations quant au statut et à l'évaluation des résultats (voir ci-dessous).

### Évaluation des résultats

L'évaluation des résultats est réalisée sur la base des valeurs limites utilisées. En cas de dépassement de valeur limite, l'icône correspondante est affichée dans la colonne « Statut » (voir ci-dessous à gauche).

- Pour une vue détaillée de l'échelle d'évaluation, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Évaluation générale » (voir ci-dessous).



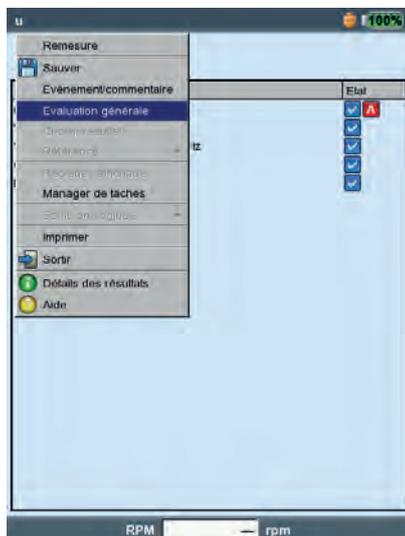
### Résultat des mesures individuelles

- Après la mesure, appuyez sur une touche de navigation jusqu'à ce qu'un cadre noir apparaisse autour du champ de liste.
- Appuyez sur la touche Entrée pour activer le champ de liste.
- Cliquez sur la mesure dont vous souhaitez afficher le résultat.
- Pour revenir dans le champ de liste, appuyez sur la touche ESC.

**Tâche de mesure multiple**  
Affichage du résultat (à gauche) /  
Échelle d'évaluation (à droite)

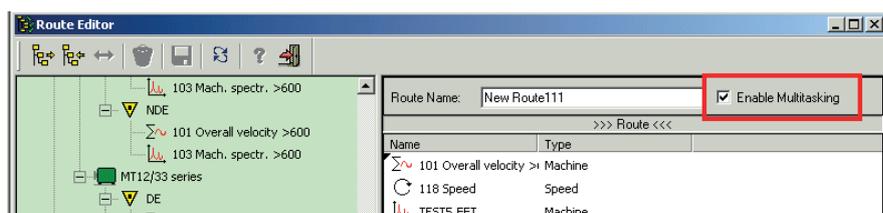
#### Icônes de statut / d'évaluation

- Alarme
- Alerte
- Préalerte
- Mesure en cours
- Mesure terminée
- Erreur de mesure



### Configurer une tâche de mesure multiple pour une ronde / un modèle de machine

Les tâches de mesure multiples pour ce mode sont configurées dans l'éditeur d'OMNITREND dédié aux rondes et aux modèles de machines. Pour ce faire, activez l'option « Multitâche » (voir ci-dessous). OMNITREND combine automatiquement les tâches de mesure concernées en une tâche de mesure multiple.



**Configurer une tâche de mesure multiple**  
(éditeur de ronde d'OMNITREND)

### Annuler une tâche de mesure multiple

Si vous souhaitez mesurer séparément les tâches de mesure dans la ronde / le modèle de machine, procédez comme suit :

- Ouvrez la liste de sélection des tâches de mesure (voir p. 3-8).
- Sélectionnez la tâche de mesure multiple.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Rompre multi-tâche » (voir ci-dessous).

Ce processus est irréversible (voir à ce sujet p. 3-10) !



**Remarque**



À gauche :  
**Annulation d'une tâche de mesure multiple**  
(ronde / modèle de machine)

À droite :  
**Tâches de mesure individuelles annulées**

**Tâche de mesure multiple dans le mode « Multimode »**

Procédez ainsi pour créer une tâche de mesure multiple :

- Ouvrez le gestionnaire des tâches de mesure (voir p. 3-19).
- Sélectionnez le menu supérieure « Tâche de mesure », puis appuyez sur la touche MENU.
- Cliquez sur « Nouveau », puis indiquez un nom dans l'éditeur de texte.
- Dans le champ « Démarrer mesure », déterminez si les mesures doivent démarrer simultanément ou les unes après les autres. Pour le paramètre « Simultané », vous pouvez en outre définir un canal de trigger (« Simultané + Canal ... »).

Configurez les tâches de mesure, le capteur et les paramètres de trigger dans les onglets suivants :

**ONGLET TÂCHE**

Ici, vous définissez le capteur pour chaque canal (A/B) et déterminez si la vitesse de rotation doit également être enregistrée.

**ONGLET CANAL B / CANAL B**

Ici, vous définissez les tâches de mesure pour chaque canal :

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Sélectionner la tâche » (voir ci-dessous). L'« assistant d'import » est affiché ; il vous permet de sélectionner les différentes tâches de mesure en trois étapes (voir section suivante « Mesure bicanaux »).

**ONGLET TRIGGER**

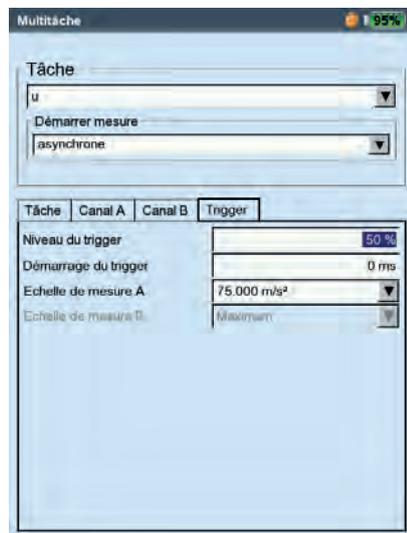
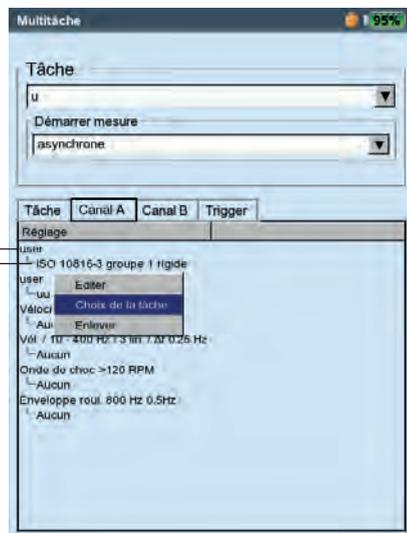
Les paramètres de trigger s'appliquent uniquement lorsque la tâche de mesure multiple doit être déclenchée (voir « Démarrer mesure » plus haut). La première mesure démarre dès que le seuil de déclenchement du trigger est dépassé et que le temps de démarrage du trigger est écoulé (voir p. 3-22). Le seuil de déclenchement du trigger se réfère à l'échelle de mesure configurée.

MENU

À gauche :  
Sélectionner la tâche de mesure

À droite :  
Configurer les paramètres du trigger

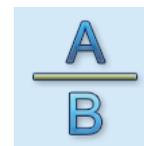
Tâche de mesure  
Paramétrage d'évaluation



### Mesure bicanaux (1+1)

Une mesure bicanaux vous permet d'exécuter les mesures des vibrations sous forme de valeur globale, spectre ou signal temporel simultanément sur les deux canaux, par ex.

valeur globale sur le canal A et spectre sur le canal B, ou spectre sur le canal A et signal temporel sur le canal B, etc.



### Créer une nouvelle mesure bicanaux

- Ouvrez le gestionnaire des tâches de mesure (voir p. 3-19).
- Sélectionnez le menu supérieur dans le champ « Tâche de mesure », appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Nouveau ».
- Dans l'éditeur de texte, saisissez un nom.
- Dans le menu « Démarrer mesure », définissez l'option de démarrage. Les mesures peuvent être lancées de manière synchrone ou asynchrone et avec ou sans trigger.

Si l'option « Moyennage synchrone » a été configurée pour un canal, l'option de démarrage est alors « asynchrone avec trigger », à l'image de l'option de démarrage « synchrone + trigger A » – c'est-à-dire que les mesures démarrent de façon synchrone sur les deux canaux et que le canal A est le trigger.

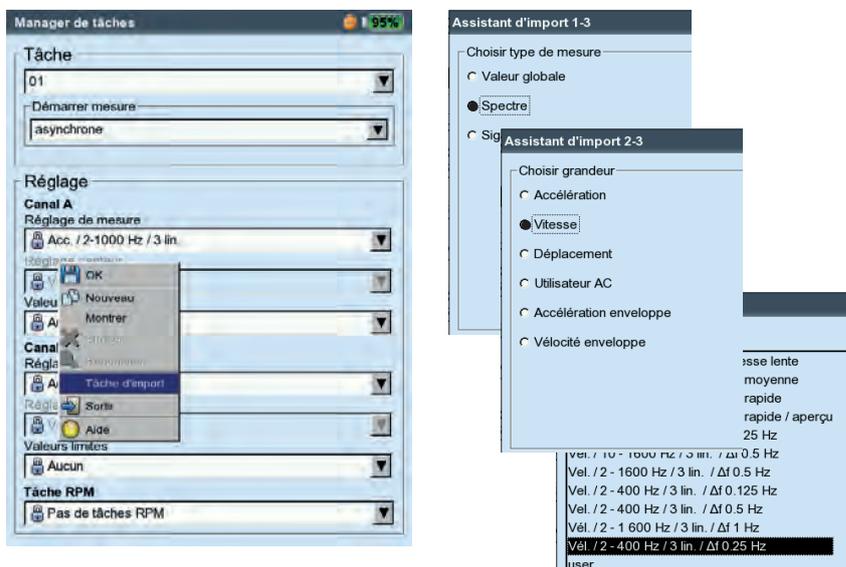


Remarque

- Dans le champ « Réglage », vous déterminez les paramètres de mesure pour chaque canal (A et B).

Pour chaque canal, seuls les réglages d'un type de mesure sont disponibles – c'est-à-dire valeurs globales, spectres ou signaux temporels. Procédez comme suit pour sélectionner les réglages d'un autre type de mesure :

- Sélectionnez le menu « Réglage de mesure », appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Tâche d'import ».



À gauche :  
Importer une tâche de mesure

À droite :  
Assistant d'importation  
Votre tâche de mesure en trois étapes seulement

L'« assistant d'import » est affiché ; il vous permet de sélectionner en trois étapes le type de mesure, la grandeur de mesure et la tâche de mesure (voir page précédente). Les réglages de capteur et d'évaluation de la tâche de mesure sont repris automatiquement.

**Écran de résultat**

Une fois les mesures terminées, la LED bleue s'allume – dans la mesure où aucune valeur limite n'a été dépassée et où aucune erreur de mesure n'est survenue (voir p. 2-2).



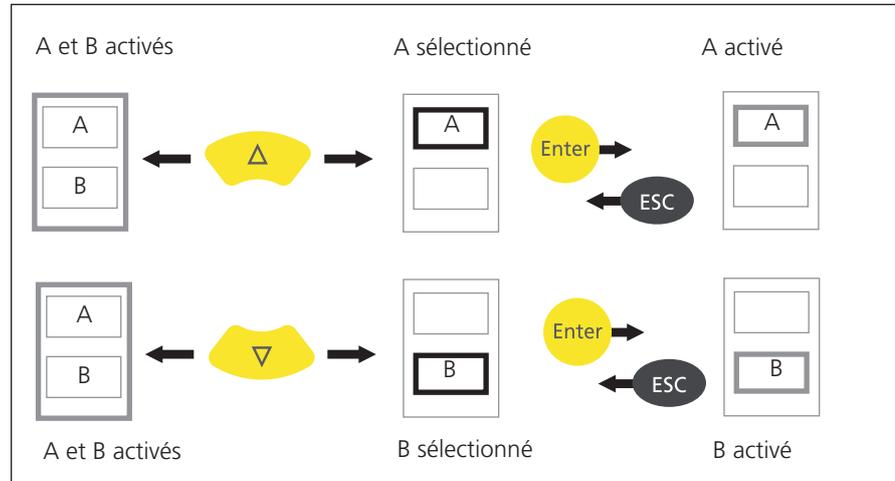
Les fonctions déclenchées depuis le clavier s'appliquent uniquement à la fenêtre active, signalée par un cadre.

Outre les deux volets pour les canaux A et B, l'écran dans sa totalité fait également office de fenêtre !

Afin d'évaluer ou de répéter l'une des deux mesures, activez le volet concerné conformément au schéma suivant :

**Navigation dans l'écran de résultat de mesure bicanaux**

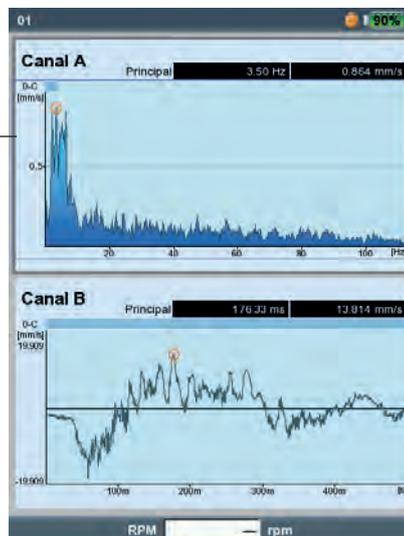
Cadre de couleur (gris / noir) indiquant le statut des volets



**Mesure bicanaux**

(ici : spectre / signal temporel)

Le volet sélectionné est celui du canal A (cadre noir)



### Test d'impact - 1 canal

Le test d'impact vous permet de déterminer les fréquences de résonance d'une structure. Dans le cas d'une machine rotative, il vous permet de déterminer les gammes RPM dans lesquelles les vibrations\* sont renforcées par la résonance et peuvent endommager la machine. Ces gammes sont à éviter lors de l'exploitation de la machine et doivent être franchies le plus rapidement possible lors de l'accélération ou du ralentissement de la machine.

Le test d'impact à 1 canal enregistrement uniquement la réponse système, tandis que celui à 2 canaux enregistre par ailleurs la puissance de l'excitation.

En principe, chaque source de vibration contenant le plus de fréquences possibles permet d'exciter la structure – par ex. un coup pulsé réalisé avec un marteau à impulsions.

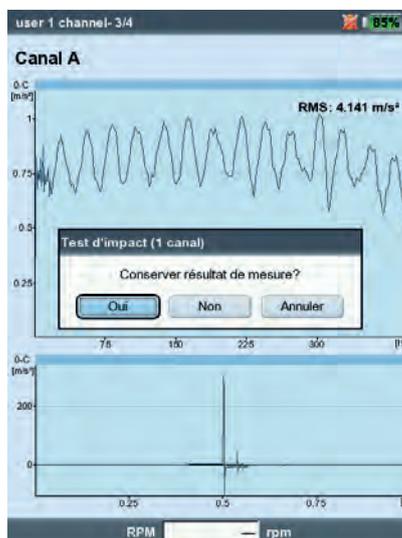
- Vérifiez et, si nécessaire, modifiez les paramètres de mesure. Vous pouvez réaliser la mesure sur une machine à l'arrêt ou en cours d'exploitation. Les signaux de la machine en cours d'exploitation sont filtrés dans ce que l'on appelle le procédé de « moyenne négative ».
- Apposez le capteur sur la machine – vissez-le ou utilisez un support magnétique.
- Définissez le nombre de mesures individuelles dans les réglages de mesure.
- Cliquez sur l'icône de mesure pour démarrer la mesure.
- Lorsque le message « Attente événement trigger... » est affiché, excitez la machine à l'aide d'un marteau à impulsions approprié. Frappez à proximité du capteur dans le sens de mesure, une fois par mesure.
- Avec le marteau, frappez une fois pour chaque nouvelle mesure, toujours au même endroit.

Après chaque mesure individuelle, vous pouvez conserver ou rejeter le résultat (voir ci-dessous). Lorsque toutes les mesures sont terminées, le résultat final est affiché, ainsi que les 10 amplitudes les plus importantes dans le spectre.



Test d'impact

\* Par ex. excitation due à un balourd ou à un défaut d'alignement



À gauche :  
**Paramètres de mesure pour le test d'impact**

Démarrage du trigger < 0 : Le signal est enregistré avant excitation.

À droite :  
**Mesure après impact du marteau**  
Spectre avec fréquences de résonance et signal temporel mesuré



Remarque

### Conseils pour la configuration des paramètres de mesure

Définissez l'heure de « démarrage du trigger » sur une valeur négative si vous souhaitez enregistrer le signal avant excitation.

Si la mesure démarre avant l'excitation, augmentez de près de la moitié le seuil de déclenchement du trigger dans les réglages de mesure (voir p. 3-22).

En cas de surexcitation du signal de réponse, rehaussez en conséquence le paramètre « Échelle de mesure » dans les réglages de mesure (voir p. 3-22).

### Mesure pendant exploitation de la machine

- Dans les réglages de mesure, activez le paramètre « Moyenne négative ».
- Exécutez les mesures d'impact individuelles.
- Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cliquez sur « Démarrer » pour mesurer le spectre de référence – sans contact avec la machine!
- Cliquez sur « Stop » lorsque suffisamment de spectres de référence ont été enregistrés et moyennés en un résultat (voir ci-dessous).

### Afficher les résultats individuels

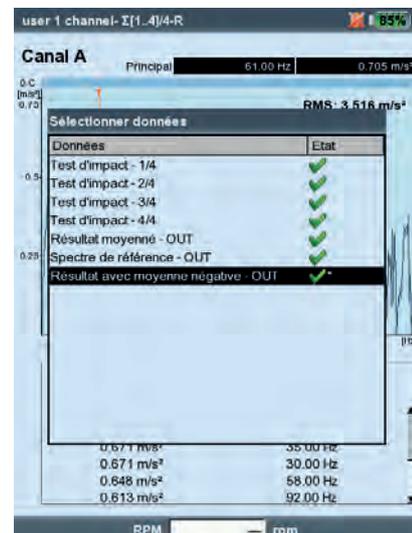
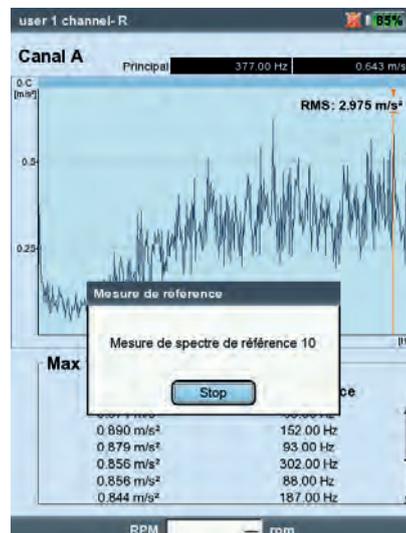
- Activez la zone d'affichage supérieure à l'aide de la touche F (spectre, voir p. 4-8).
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Choix paramétrage ». Les résultats des essais de frappe, le résultat final moyenné et la mesure de référence (moyenne négative) sont répertoriés ici et peuvent être affichés séparément en cliquant dessus.
- Pour fermer la liste, appuyez sur la touche ESC.

### Répéter une mesure individuelle

- Activez la zone d'affichage supérieure à l'aide de la touche F.
- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « Remesurer ».
- Cliquez sur la mesure concernée dans la liste.

À gauche :  
**Mesure de référence**  
requis pour les tests d'impact sur  
une machine en cours d'exploitation

À droite :  
**Sélection de l'ensemble de données**  
Mesures individuelles /  
résultat final moyenné



### Analyse modale - Test d'impact à 2 canaux

Le test d'impact à 2 canaux est utilisé pour visualiser le comportement dynamique d'une structure et identifier les comportements vibratoires critiques pour l'entreprise.

#### ODS - Operating Deflection Shape

Pour obtenir les comportements vibratoires d'une structure, les vibrations sont enregistrées sur plusieurs points de mesure pendant l'exploitation et mises en relation avec un point de mesure de référence. Les différents comportements vibratoires sont obtenus à partir des différentes relatives d'amplitude et de phase des points de mesure par rapport à la référence et peuvent être représentés sous forme d'animation\*.

#### Excitation avec marteau à impulsions

Lorsque l'on excite la structure à l'aide d'un marteau à impulsions et que l'on mesure la réponse de la structure avec un capteur de vibration, il est possible de calculer les fréquences de résonance.

Les méthodes de mesure décrites sont converties en différentes tâches :

- ODS  
Le capteur sur le canal B enregistre la puissance d'excitation et sert de point de référence pour tous les autres points de mesure. Le capteur sur le canal A est placé dans l'ordre aux points de mesure prévus de la structure et enregistre les différentes réponses de la structure.
- Test d'impact avec marteau à impulsions  
Cette tâche de mesure ressemble au test d'impact à 1 canal ; le canal B relève l'excitation et joue le rôle de trigger pour la mesure. Pour effectuer la mesure sur une machine en cours de fonctionnement, vous disposez du procédé de moyennage « Moyenne négative ».

### A. Sélectionner la tâche de mesure et lancer la mesure

- Sélectionnez l'icône de tâche de mesure « Analyse modale » (voir ci-dessus).
- Appuyez sur la touche F pour ouvrir la fenêtre de sélection.
- Cliquez sur la tâche de mesure souhaitée (ODS ou test d'impact avec marteau à impulsions). La fenêtre de sélection est fermée.
- Cliquez à nouveau pour lancer la mesure.

Le déroulement de la mesure avec marteau à impulsions est en grande partie similaire au test d'impact à 1 canal : excitation, mesure, sauvegarde du résultat – excitation, mesure, ..., résultat final (voir également à ce sujet la section précédente).

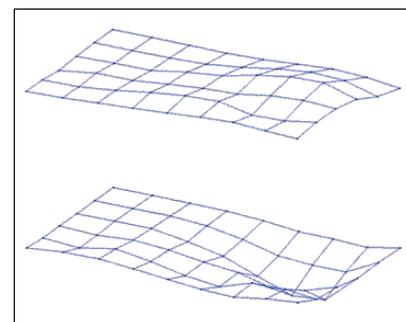


Analyse modale / ODS

\* Informations complémentaires disponibles sur demande.

#### Exemple d'animation ODS :

Déviations maximales d'une plateforme de montage



F

Sélectionner la tâche de mesure et lancer la mesure



Raccordez le marteau à impulsions avec capteur de puissance au canal B et le capteur de la réponse système au canal A (systématiquement). Une fois la dernière mesure individuelle terminée, sauvegardez l'ensemble de données dans un fichier.

Dans le cas de la mesure ODS, la mesure démarre sans trigger, c'est-à-dire que des spectres sont enregistrés jusqu'à ce que le nombre de mesures soit atteint (par défaut = 4).

### B. Sauver

Dans le cas de la mesure ODS, vous pouvez attribuer un numéro et un sens à chaque résultat de frappe afin de documenter la position du point de mesure et le sens de mesure. Il est possible de regrouper plusieurs résultats de frappe au sein d'un même fichier.

### C. Résultats ODS

Pendant la mesure, la réponse système est affichée dans la fenêtre supérieure et l'excitation est indiquée dans la fenêtre inférieure – sous forme de spectre ou de signal temporel (voir à ce sujet la p. 4-20).

Une fois toutes les mesures individuelles terminées, le résultat final est affiché. La fenêtre supérieure affiche la fonction de transfert, la fenêtre inférieure la fonction de cohérence.

- Appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur...
  - ... « Choix paramétrage » pour appeler les résultats individuels.
  - ... « Choisir résultat » pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de résultat. Ici, vous pouvez...
    - appeler le résultat d'une mesure,
    - démarrer une nouvelle mesure,
    - supprimer une mesure,
    - modifier le numéro et le sens de mesure d'une mesure.

Cette boîte de dialogue est affichée automatiquement lors de la sauvegarde si l'option correspondante est activée dans les réglages de l'affichage (voir p. 4-20).

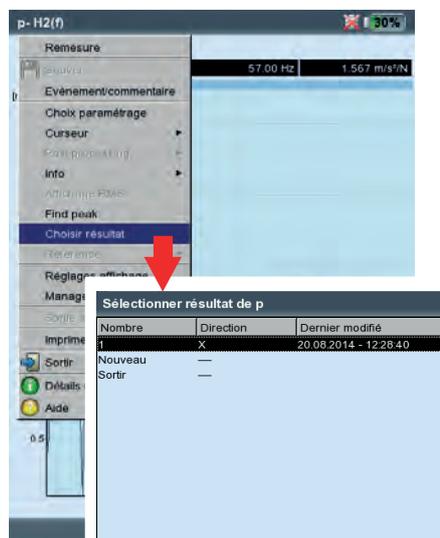
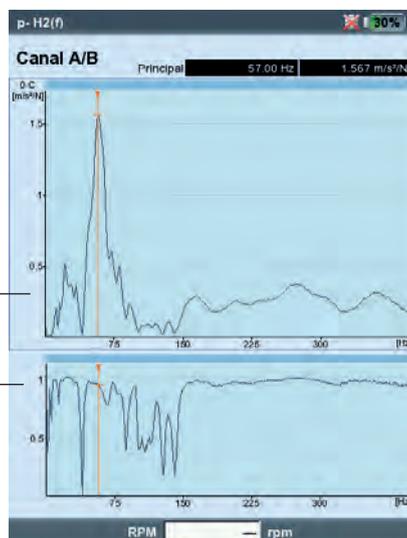
À gauche :  
Résultat d'une mesure ODS  
pour un point de mesure

À droite :  
Sélectionner le résultat  
dans un fichier

Fonction de transfert\*

Fonction de cohérence

\* Sélectionnez le processus de calcul de la fonction de transfert dans les réglages de mesure.  
(Paramètre : CALCUL FRF, voir p. 3-22)



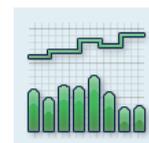
Les tâches de mesure décrites dans cette page sont disponibles dans le mode « Ronde / modèle de machine » uniquement. La configuration des paramètres de mesure est effectuée dans le logiciel PC OMNITREND.



### Remarque

### Spectre de tendance

Un spectre de tendance est un modèle de mesure pour le mode Ronde à l'aide duquel la collecte de données est rapide et efficace. Un spectre de tendance est fondé sur un signal temporel à partir duquel VIBXPERT génère un spectre. Grâce au logiciel OMNITREND, il est possible de définir jusqu'à 30 bandes de fréquence dans le spectre, sur la base desquelles VIBXPERT calcule les valeurs globales caractéristiques qui seront enregistrées comme tendance et utilisées pour la surveillance d'état et le diagnostic des machines.



Spectre de tendance (amplitude)



Spectre de tendance (courbe enveloppe)

### Spectre d'ordre

Dans un spectre d'ordre, les fréquences sont collectées et représentées comme multiples de la fréquence de rotation de l'arbre (= ordre). Dans cette mesure, la vitesse de rotation est enregistrée en parallèle du signal de vibration et prise en considération dans le calcul du spectre. Lorsque des variations de la vitesse de rotation à court terme et dépendantes du système apparaissent, la fréquence d'échantillonnage du signal temporel est ajustée en conséquence (« resampling ») afin d'éviter un « étalement » des fréquences.

Il est impossible de convertir un spectre d'ordre en un spectre de fréquence, car les informations de temps et donc de fréquence sont perdues dans le processus de resampling.



Spectre d'ordre

### Spectre fondé sur les ordres

Dans ce type de spectre, les fréquences sont converties\* en ordres. Comme pour le spectre d'ordre, aucun resampling n'a lieu, car on part du principe que la vitesse de rotation est constante au cours de la mesure. La vitesse peut être mesurée, saisie manuellement ou proposée comme paramètre par le logiciel OMNITREND. L'ordre maximal à représenter doit également être indiqué (obligatoire). Les spectres fondés sur les ordres sont utilisés lorsque les machines tournent à des vitesses disparates en raison des processus, car leurs spectres peuvent être comparés uniquement par rapport à la vitesse de rotation.

\* Fréquence de rotation = 1<sup>er</sup> ordre

### Mesures DC

Pour les tâches de mesure suivantes, la composante continue (DC) dans le signal peut être collectée :

\* Voir également à ce sujet la p. 5-19.

- Signal temporel avec grandeur de mesure Déplacement ou Défini par l'utilisateur\*
- Spectre avec grandeur de mesure Déplacement ou Défini par l'utilisateur\*
- Phase avec grandeur de mesure Déplacement
- Courbe de sortie, amplitude/phase (vecteur de phase) avec grandeur de mesure Déplacement ou Défini par l'utilisateur\*
- Orbite non filtrée avec grandeur de mesure Déplacement ou Défini par l'utilisateur\*
- Enregistreur de signal temporel avec grandeur de mesure Déplacement

### Exemples d'application

La composante continue dans le signal temporel peut être évaluée pendant la mesure de grandeurs de processus ou de distances.

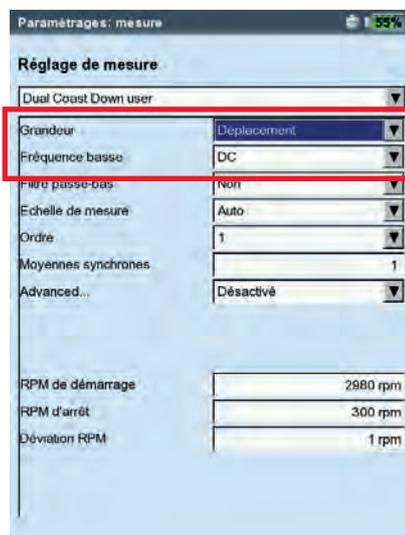
Dans le cas de la mesure d'une courbe de sortie 2 canaux avec la grandeur de mesure Déplacement, il est possible de calculer, à partir de la composante continue du signal, le déplacement de l'axe de l'arbre lors de l'accélération/du ralentissement dans une machine à paliers lisses (voir p. 5-12).

### Configurer une tâche de mesure de la composante continue

Activez une mesure DC dans les réglages de mesure via le paramètre « Fréquence basse = DC » (voir p. 3-21 / 3-23). Vous devez en outre configurer la grandeur de mesure « Déplacement » ou « Défini par l'utilisateur » et assigner un capteur approprié.

#### Configurer une mesure DC

Grandeur de mesure = « Déplacement »  
ou « Utilisateur »  
Fréquence basse = DC



## Chapitre 6 : Annexe

Ce chapitre contient des informations relatives aux thèmes suivants :

- Éditeur de nombres et de texte
- Utilitaire « VIBXPERT utility »
- Gestionnaire de fichiers
- Système de capteurs VIBCODE
- Remarques sur le maniement et l'entretien de l'appareil de mesure
- Données techniques

### Éditeur de nombres

L'éditeur de nombres vous permet de saisir des nombres – par ex. le diamètre du palier pour la normalisation de l'onde de choc.

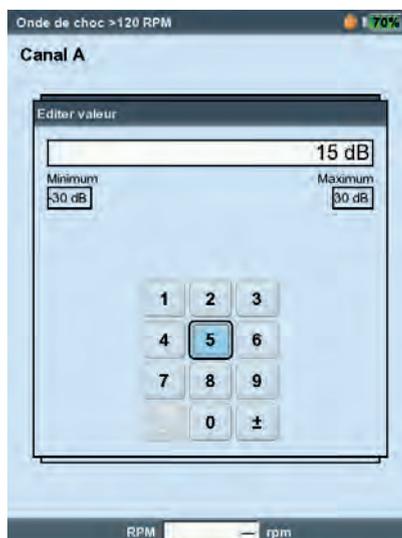
- Pour saisir un nombre, déplacez le curseur sur le champ de caractères, puis cliquez sur le chiffre souhaité.
- Pour supprimer un chiffre, appuyez sur la touche ESC. La suppression concerne systématiquement le chiffre de gauche du nombre.
- Modifiez le signe à l'aide du bouton « ± » dans la zone de saisie de l'éditeur.
- Vous indiquez les décimales à l'aide du point « . ».
- Pour sauvegarder la saisie, appuyez sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».

#### Décimales

La saisie de décimales est possible uniquement lorsque la « Précision » de la grandeur concernée est définie sur nulle (voir à ce sujet la section « Unités » dans les réglages de l'appareil, p. 2-24).

#### Plage des valeurs

La plage de valeurs autorisée est définie dans les champs « Maximum » / « Minimum ». Si la valeur se situe en dehors de cette plage, la limite d'intervalle dépassée est représentée avec un arrière-plan noir. La valeur saisie ne peut alors être sauvegardée.



Éditeur de nombres

## Éditeur de texte

### Saisir du texte



- Appuyez sur la touche F jusqu'à ce que le curseur soit positionné dans le tableau des caractères (voir ci-dessous).
- Pour saisir du texte, cliquez sur le caractère concerné. Utilisez la touche « + » pour ouvrir d'autres tableaux de caractères contenant des caractères spéciaux.
- Appuyez ensuite sur la touche MENU, puis cliquez sur « OK ».
- Pour revenir en arrière, appuyez sur la touche ESC.

### Supprimer du texte

- Appuyez sur la touche F jusqu'à ce que le curseur soit positionné dans la zone de texte.
- Supprimer un caractère / mot :
  - Positionnez le curseur à droite du caractère à supprimer.
  - Appuyez sur la touche F pour basculer le curseur dans le tableau des caractères.
  - Cliquez sur « <= » dans le tableau des caractères (touche « Retour arrière », voir ci-dessous).
- Supprimer la zone de texte :
  - Appuyez sur la touche F jusqu'à ce que toute la zone de texte soit sélectionnée.
  - Appuyez sur la touche Entrée.
  - Appuyez à nouveau sur la touche F pour basculer le curseur dans le tableau des caractères.
  - Cliquez sur « <= » dans le tableau des caractères (touche « Retour arrière »).



#### Remarque

Les caractères spéciaux ne sont pas autorisés dans les noms de fichiers (par ex. espace, virgule, +, /).

La zone de propositions contient du texte que vous pouvez reprendre en cliquant dessus et modifier le cas échéant.

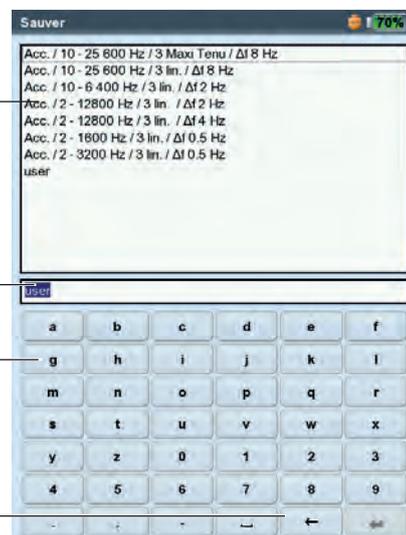
### Éditeur de texte

- Propositions de texte affichées uniquement pour
- créer une nouvelle tâche de mesure / un nouveau paramétrage
  - faire une recherche dans une ronde

Zone de texte – une ou plusieurs ligne(s)

Tableau des caractères

Touche « Retour arrière »



## Gestionnaire de fichiers

Le gestionnaire de fichiers permet d'administrer les fichiers de mesure sauvegardés dans les modes « Multimode » et « Équilibrage ». Dans le dossier « Fichiers PDF », vous trouverez les fichiers à imprimer générés au format PDF. D'ici, vous pouvez les imprimer directement ou les supprimer.

Le gestionnaire de fichiers est affiché lorsque vous...

- ... cliquez sur l'icône « Gestionnaire de fichiers » dans l'écran de démarrage.
- ... sélectionnez la fonction « Charger fichier » dans le menu des tâches de mesure.
- ... sauvegardez un résultat de mesure.



Lors de l'ouverture ou de la sauvegarde de données de mesure, seuls sont affichés les fichiers de la grandeur de mesure actuelle (par ex. valeur globale - sévérité vibratoire en accélération).  
Si aucune grandeur de mesure n'est sélectionnée, par ex. dans l'écran de démarrage, tous les fichiers sont affichés (voir ci-dessous).



Remarque

## Fonctions de la touche MENU

SAUVER : Sauver le résultat de la mesure.

OUVRIER : Ouvrir le fichier sélectionné

CRÉER RÉPERTOIRE : Créer un nouveau dossier

RENOMMER : Renommer un fichier / dossier

IMPRIMER : Imprimer un fichier PDF

COUPER, COLLER, EFFACER : Copier, couper et coller un fichier / dossier dans le presse-papiers.

SUPPRIMER : Supprimer un fichier / dossier

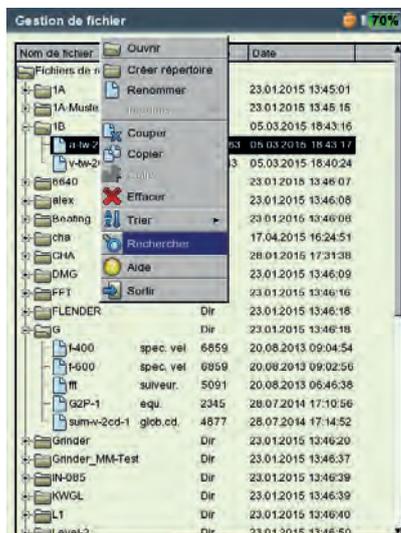
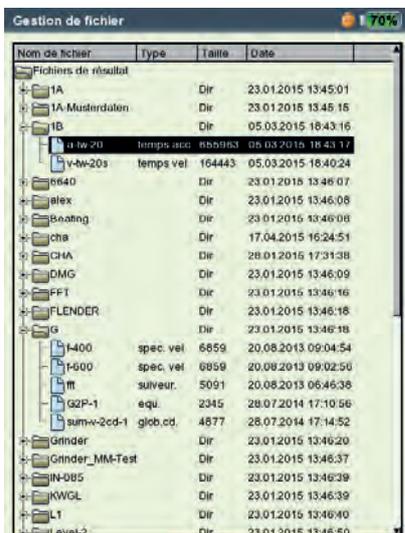
TRIER : Triier les fichiers par nom, date ou type.

RECHERCHER : Rechercher un fichier / dossier Vous pouvez saisir le nom complet ou la première lettre du nom. Vous pouvez également appeler la fonction de recherche avec la touche F.

F

À gauche :  
**Gestionnaire de fichiers**  
contenant les résultats de mesure et fichiers PDF à imprimer

À droite :  
**Rechercher un fichier / dossier**



### Imprimer un fichier PDF

Procédez comme suit pour imprimer les fichiers sauvegardés au format PDF :

- Raccordez VIBXPRT à l'imprimante.
- Ouvrez le gestionnaire de fichiers, puis sélectionnez le fichier à imprimer.
- Appuyez sur la touche MENU, puis sélectionnez « Imprimer > Imprimante ». Le processus d'impression démarre.



Remarque

Le chapitre 2 décrit les particularités du raccordement et de la création d'une imprimante (p. 2-26).

### Transférer un fichier PDF sur un support de sauvegarde USB

Voir à ce sujet la page 4-25.

**Imprimer un fichier PDF**  
Sélectionner une imprimante



## VIBXPRT utility

L'utilitaire « VIBXPRT utility » vous permet de réaliser les actions suivantes :

- mettre à jour le firmware (via l'outil de mise à jour de VIBXPRT).
- sauvegarder et restaurer les résultats et les paramètres
- formater la carte mémoire CF
- exporter au format CSV les données de mesure (phase, équilibrage, analyse ODS)
- exporter les données de mesure dans MS Excel
- charger les contenus des écrans sur le PC
- charger les fichiers PDF sur le PC
- convertir les spectres, signaux temporels, essais de frappe et mesures de phase au format de fichier UFF à des fins d'évaluation dans d'autres programmes d'analyse.
- convertir les fichiers de mesure avec enregistrement des signaux temporels au format IEEE à des fins de traitement ultérieur dans le programme d'analyse DASyLab.
- transférer les fichiers de langue et d'aide à des fins de traduction (représentants PRUFTECHNIK autorisés uniquement).

### Installer et démarrer le programme

L'outil 'VIBXPRT utility' peut être obtenu auprès de votre partenaire commercial PRUFTECHNIK.

- Double-cliquez sur le fichier pour démarrer l'installation.
  - Suivez les instructions à l'écran.
  - Pour lancer le programme, ouvrez le menu Démarrer de Windows et cliquez sur « Programmes / PRUTECHNIK Condition Monitoring / VIBXPRT utility / VIBXPRT utility ».
- Alternative : Double-cliquez sur le fichier « vxpTool.jar » dans le répertoire d'installation\*.

\*C:\Programmes\Pruftechnik\vibxpert\VIBXPRT utility



Vous accédez à toutes les fonctions disponibles à l'aide de boutons dans l'écran de démarrage :



Afficher le numéro de version  
Modifier la langue



Enregistrement

### Enregistrer des fonctions en option

Les fonctions suivantes sont disponibles en option et doivent être activées à l'aide d'un mot de passe :

- conversion des données de mesure dans des formats pouvant être traités par d'autres programmes d'analyse (UFF / IEEE)
- export des données de mesure dans MS Excel

### Activer la version de démonstration pour le module de rapport Excel

- Raccordez VIBXPert à un PC, puis réalisez un texte de connexion (voir section suivante).
- Dans la fenêtre d'enregistrement, cliquez sur « Récupérer numéro de série » (Hole Seriennummer).
- Dès que le numéro de série est renseigné dans le champ à droite, cliquez sur « Enregistrer numéro de série » (Seriennummer registrieren). La version de démonstration est valable pendant 30 jours. Si vous souhaitez alors utiliser le module, demandez le mot de passe.

À gauche :  
Activer la version de démonstration  
Excel / Demander et entrer le mot  
de passe

À droite :  
Imprimer / envoyer les  
données d'enregistrement

### Demander le mot de passe

- Saisissez l'adresse dans la fenêtre d'enregistrement.
- Activez la fonction souhaitée, puis cliquez sur « Demande d'enregistrement » (Registrierung anfordern).
- Dans l'écran suivant, vérifiez les données, puis cliquez sur « Imprimer » pour imprimer les données. Faxez la feuille imprimée au numéro suivant : +49 89 99616300. Pour transmettre les données à PRUFTECHNIK par courrier électronique, cliquez sur « E-mail ».
- Vous recevrez le mot de passe rapidement par fax ou e-mail.

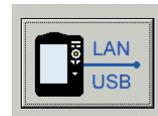
### Entrer le mot de passe

- Saisissez le mot de passe correspondant dans la fenêtre d'enregistrement.

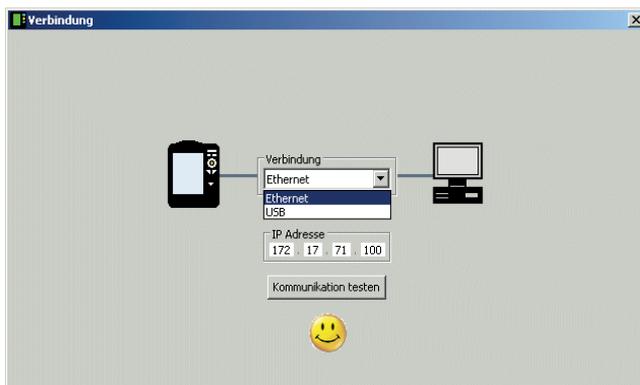
### Configurer la connexion avec VIBXPRT

Le transfert de données est effectué via réseau ou connexion USB.

- Raccordez VIBXPRT au réseau ou au PC à l'aide du câble prévu à cet effet (voir p. 2-32).
- Cliquez sur le bouton « Connexion ».
- Déterminez le type de connexion (USB ou Ethernet).
- Ethernet uniquement : Dans le champ « Adresse IP », saisissez l'adresse IP de l'appareil de mesure dans le réseau (voir p. 2-34f.).  
Remarque: Le port UDP 55737 doit être activé.
- Pour tester la connexion, cliquez sur le bouton « Tester communication ». Si la connexion est établie, une émoticône jaune est affichée. En cas de mauvaise connexion, l'émoticône affichée est rouge.



Connexion



Connexion avec VIBXPRT établie

### Configurer VIBXPRT

La configuration couvre les fonctions suivantes :

- actualisation du firmware
- transfert des fichiers image avec les logos pour les rapports

- Cliquez sur le bouton « Configurer l'appareil ».
- Le bouton « Nouveau firmware » (Neue Firmware) vous permet de lancer l'utilitaire « VIBXPRT update tool », qui met à jour le firmware dans VIBXPRT (voir p. 2-37f.).



Configurer l'appareil



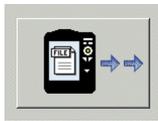
Remarque

Pour que le programme démarre, l'utilitaire « VIBXPRT update tool » doit être installé sous :

C:\Programmes\Pruftechnik\vibxpert\VxpUpdateTool

- Cliquez sur le bouton « Logo rapport » (Report Logo) pour charger un nouveau logo dans VIBXPRT. Ce logo apparaît en haut à droite de chaque page du rapport imprimé. Indications pour le fichier de logo :
  - Format : PNG / Taille : 186 pixels (longueur)





Transfert de fichiers



Fenêtre de sélection de fichier

### Transférer des fichiers

Les fichiers suivants peuvent être transférés de l'appareil vers le PC :

- fichiers PDF créés à l'aide du pilote d'imprimante PDF
- contenus d'écrans (combinaison des touches <F> + <moins>).
- résultats au format CSV pour l'évaluation et l'affichage dans un tableur (par ex. MS Excel).

- Cliquez sur le bouton « Transférer fichiers ».
- Cliquez ensuite sur le bouton concerné, puis sélectionnez les fichiers à transférer.
- Cliquez sur « Transférer » (Übertragen) pour lancer le transfert de données.

La fonction « Exportation \*.xls » (Export \*.xls) exporte les données de mesure au format MS Excel (p. 4-26).

« Supprimer » (Löschen) supprime les fichiers de l'appareil.

« Quitter » (Beenden) ferme la fenêtre de sélection de fichier.



Fichiers système



Paramètres pour la copie de secours

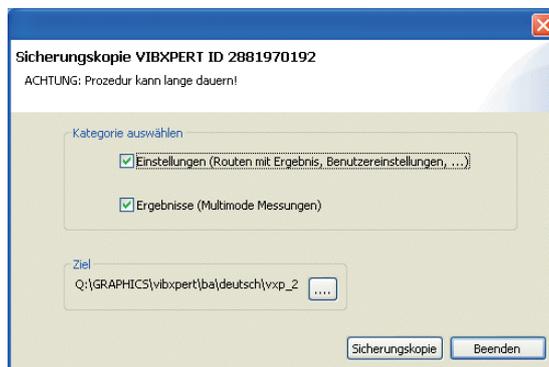
### Transférer les fichiers système

Vous pouvez exécuter les procédures suivantes :

- sauvegarde et restauration des données de mesure et paramètres.
- formatage de la carte mémoire CF.
- toutes les procédures mentionnées plus haut en une seule étape (« Défragmentation »).

- Cliquez sur le bouton « Fichiers système ».
- Pour une sauvegarde des données, cliquez sur « Copie de secours » (Sicherungskopie).
- Dans l'écran suivant, sélectionnez la catégorie de données, puis indiquez le cas échéant le répertoire cible.
- Cliquez sur « Copie de secours » pour lancer la procédure.

La restauration est effectuée de la même manière.



- Cliquez sur « Formater carte CF » (Formatiere CF-Karte) pour formater la carte mémoire de l'appareil.



Risque de perte de données !

Avant de poursuivre, assurez-vous d'avoir fait une copie de secours de toutes les données et configurations importantes sur un support de sauvegarde externe. Le formatage supprime toutes les données existantes sur la carte mémoire.

Le processus est irréversible !



- Cliquez sur OK pour démarrer le formatage.
- Cliquez sur « Défragmentation » pour exécuter les procédures « Copie de secours », « Restauration » et « Formatage » en une seule étape.



**VIBCODE**

VIBCODE est un système de mesure des vibrations qui utilise des points de mesure codés pour l'identification sécurisée des points de mesure sur la machine. Le système se compose du capteur VIBCODE et du point de mesure VIBCODE.



Remarque

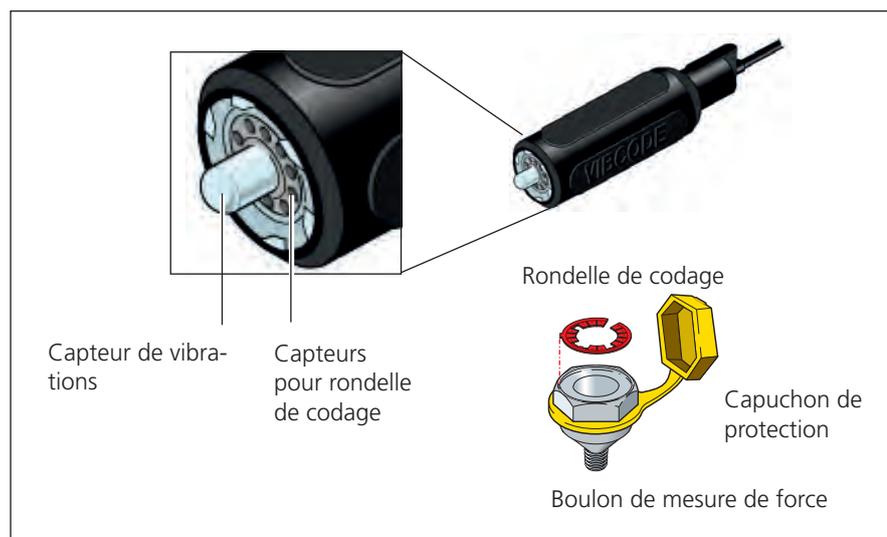
Veillez respecter les consignes d'installations et d'utilisation respectives :  
VIBCODE, réf. : VIB 9.834.G

**Codage mécanique****Capteur VIBCODE**

Dans la tête du capteur se trouve un accéléromètre piézoélectrique qui collecte les signaux des vibrations par l'intermédiaire du boulon de mesure de force sur la machine. Plusieurs capteurs sensibles à la pression sont disposés en cercle autour du capteur de vibration. Lors de leur raccordement au boulon de mesure de force, ces capteurs entrent en contact avec la rondelle plastique perforée présente dans le boulon de mesure. En analysant son codage, VIBXPRT détermine le point de mesure dont il s'agit et les tâches de mesure à exécuter.

**Point de mesure VIBCODE**

Le boulon de mesure de force comporte une rondelle plastique dont l'unicité est assurée par une perforation spécifique, à l'image d'une empreinte digitale.



**Codage...**

... ou "Comment les points de mesure de la base de données sont-ils associés aux points de mesure de la machine sur site ?"

Le codage des points de mesure "mécaniques" est défini dans la base de données des points de mesure à l'aide du logiciel OMNITREND et perforé à l'aide d'un outil dans une rondelle plastique prévue à cet effet. La rondelle codée est installée avec le boulon de mesure sur la machine. C'est ainsi que sont associées la base de données et la machine.

**Concept VIBCODE**

... ou "Quelle est la différence entre une ronde et un pool ?"

Dans un parc de machines, de nombreux points de mesure VIBCODE sont installés. Toutefois, tous les points de mesure ne sont pas mesurés avec la même régularité puisque des rôles différents peuvent leur être attribués dans la base de données. Dans ce contexte, le concept VIBCODE se présente de la manière suivante :

**A : Ronde VIBCODE**

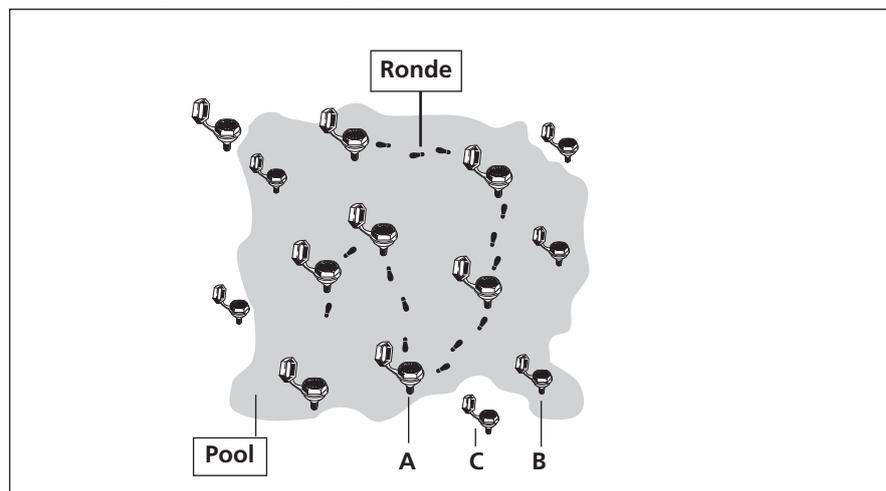
Les points de mesure VIBCODE sur lesquels des mesures sont régulièrement effectuées sont intégrés à une ronde. Chaque ronde étant créée dans un but déterminé (par ex. inspection hebdomadaire), elle ne contient par conséquent qu'un nombre restreint de points de mesure VIBCODE. VIBCODE dispose d'une reconnaissance automatique des points de mesure, si bien que les points de mesure peuvent être traités dans l'ordre de votre choix.

**B : Pool VIBCODE**

Un "pool" contient des points de mesure de réserve qui peuvent être mesurés sur une ronde uniquement lorsque cela s'avère nécessaire. Les points de mesure du pool sont chargés avec la ronde correspondante dans le collecteur de données.

**C : Point de mesure VIBCODE inconnu**

Si le capteur VIBCODE est placé sur un point de mesure qui n'existe ni dans la ronde actuelle, ni dans le pool correspondant, VIBXPRT interrompt la ronde. Ici, la mesure peut se faire dans le mode « Multi-mode » uniquement (voir page suivante).





### Mesurer avec VIBCODE

Toujours raccorder le capteur VIBCODE à un point de mesure VIBCODE. Ne jamais effectuer de mesure à même la machine avec le capteur !

Ne pas retirer le capteur du point de mesure ou de l'appareil de mesure pendant la mesure !

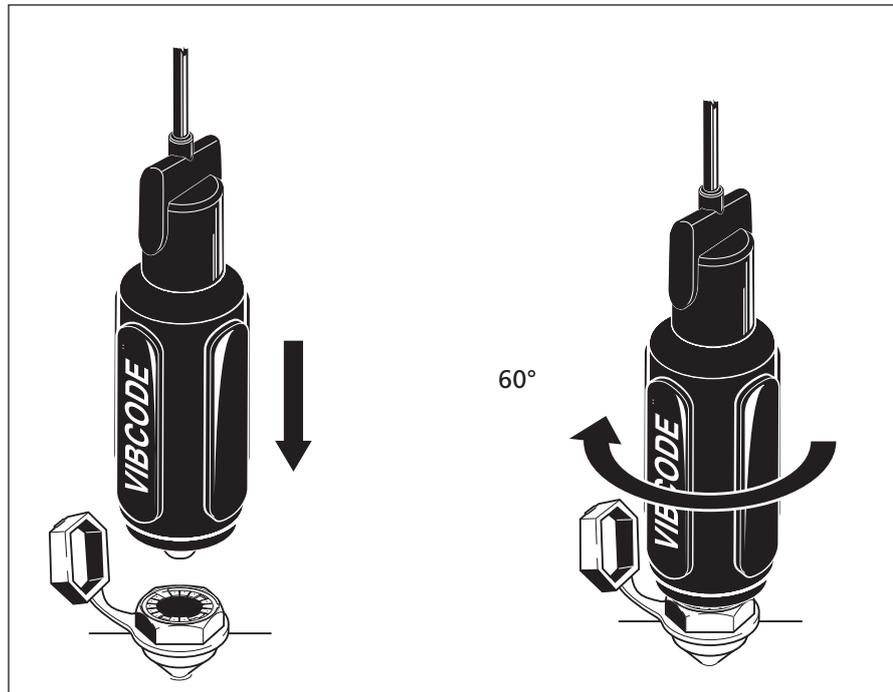
### Raccorder le capteur VIBCODE

Positionnez le capteur pour la mesure à la verticale du point de mesure, appuyez légèrement et vissez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée (env. 60°).

Grâce à la stabilité de cette installation, le sens de mesure et la pression d'application sont constants à chaque mesure et les résultats sont facilement reproductibles.

Pour retirer le capteur, dévissez-le dans le sens contraire et retirez-le du point de mesure.

Sur l'appareil de mesure, raccordez le capteur VIBCODE au canal configuré dans la tâche de mesure (A ou B).



### Exécuter la mesure

- Dans l'écran de démarrage, cliquez sur « Ronde ». Une liste des rondes disponibles sur l'appareil est affichée.
- Cliquez sur la ronde à mesurer.
- Raccordez le capteur VIBCODE à un point de mesure VIBCODE :



VIBXPERT lit le codage et vérifie si le point de mesure est compris dans la ronde. Les tâches de mesure prévues démarrent soit automatiquement, soit lorsque vous appuyez sur la touche Entrée pour les lancer. Lorsque toutes les tâches de mesure sont terminées sur le point de mesure, positionnez le capteur sur le point de mesure VIBCODE suivant et poursuivez la ronde.

Si VIBXPERT trouve le point de mesure dans le pool VIBCODE, la première tâche de mesure prévue démarre automatiquement. Toutes les autres tâches de mesure à ce point de mesure doivent être lancées manuellement depuis l'écran de sélection des tâches de mesure.

Pour revenir au mode Ronde depuis le mode Pool, appuyez sur la touche MENY, puis cliquez sur « Ronde » (voir ci-dessous).

Si le point de mesure VIBCODE n'existe ni dans la ronde, ni dans le pool, vous pouvez exécuter la mesure dans le mode « Multimode ». Pour ce faire, cliquez sur « Multimode » dans le message à l'écran (voir ci-dessous à droite). Le cas échéant, vous devez au préalable modifier le capteur dans le gestionnaire des tâches de mesure pour « VIBCODE ». Après sauvegarde du résultat de mesure, appuyez à plusieurs reprises sur la touche ESC pour revenir dans le mode Ronde.



Point de mesure VIBCODE inconnu

## Remarques techniques

VIBXPERT est un instrument de précision et doit par conséquent être manipulé avec beaucoup de précaution.

### Entreposage

Pour le transport et lors de la mesure sur site, vous devez protéger VIBXPERT dans la sacoche de transport VIBXPERT. Lorsque VIBXPERT n'est pas utilisé pour une période prolongée, rangez-le dans la mallette. Raccordez-le régulièrement à une alimentation électrique afin d'éviter une décharge profonde de la batterie.

Veillez à ce que

- le lieu d'entreposage soit sec
- l'appareil de mesure ne se trouve pas à proximité d'appareils électroniques qui peuvent générer de forts champs électromagnétiques.
- l'appareil de mesure ne soit pas soumis à des températures supérieures à 70°C ou inférieures à -20°C.
- l'hygrométrie ne soit pas supérieure à 90 %.

### Nettoyage

En cas de saletés minimales, vous pouvez nettoyer la sacoche de transport et le boîtier avec un chiffon humide. Vous pouvez utiliser un nettoyant ménager pour nettoyer les saletés résistantes.

L'écran est protégé contre les éraflures par un film transparent. Si cela est nécessaire, vous pouvez commander un nouveau film de protection d'écran auprès de votre représentant PRUFTECHNIK. Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'écran et son film de protection.



ATTENTION !

N'utilisez en aucun cas du diluant, du white spirit, de l'isopropanol ou tout autre produit détergent !

### Maintenance

Divers facteurs, par ex. l'usure ou la température, entraînent une concentricité de l'électronique analogique. Il est nécessaire de compenser cette concentricité tous les deux mois environ. Vous trouverez plus de détails à ce sujet à la page 2-29.

Afin de garantir une précision de mesure élevée, vous devez procéder au calibrage de l'appareil de mesure tous les deux ans. L'étiquette au dos de l'appareil de mesure indique à quel moment le prochain calibrage doit avoir lieu. Quelques mois avant cette date, un message d'avertissement correspondant est affiché à l'écran lorsque l'appareil est mis sous tension. Pour réaliser le calibrage, envoyez l'appareil de mesure à votre représentant PRUFTECHNIK.

Avant de transmettre l'appareil en vue de sa réparation ou de son calibrage, transférez les données de mesure qu'il contient dans le logiciel OMNITREND. Exécutez ensuite une sauvegarde de secours. Utilisez pour ce faire l'utilitaire VIBXPERT utility (p .6-5f).



Le prochain contrôle en Novembre 2019

Pour des raisons de sécurité, les appareils dont la batterie est manifestement ou probablement défectueuse ne doivent pas être expédiés !



### Garantie

La garantie pour l'appareil de mesure s'élève à 1 année. La garantie devient caduque en cas d'interventions non autorisées sur l'appareil de mesure.

### Pièces de rechange, accessoires

Vous devez utiliser uniquement des pièces de rechange et des accessoires originaux. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le catalogue de produits VIBXPERT. Le numéro actuel peut être demandé gratuitement auprès de votre partenaire commercial PRUFTECHNIK.

### Mise au rebut

Lorsque VIBXPERT et ses accessoires arrivent en fin de vie, vous devez les mettre au rebut conformément aux directives environnementales de votre pays.

Pour des raisons de sécurité, recouvrez de bandes adhésives les contacts métalliques de la batterie.



Pour les États de l'Union Européenne dans lesquelles la directive européenne 2002/96/EG "Déchets d'équipements électriques et électroniques" (WEEE) est déjà en vigueur dans le droit national, les réglementations suivantes s'appliquent :

**PRUFTECHNIK Condition Monitoring**  
N° enreg. WEEE : DE 72273578

Les produits PRUFTECHNIK soumis à cette directive sont signalés à l'aide du symbole représenté ci-contre.

La reprise et la mise au rebut appropriée des appareils électriques et électroniques après leur usage sont assurées par le fabricant.



Ce que cela signifie pour vous en tant que client final :

- Tous les produits PRUFTECHNIK électriques et électroniques, ainsi que les accessoires électriques et électroniques (par ex. câbles, capteurs, etc.), doivent être confiés à PRUFTECHNIK ou à un partenaire de mise au rebut mandaté. Ces produits ne doivent en aucun cas être jetés avec les ordures ménagères ou les déchets municipaux.
- Pour obtenir davantage d'informations sur le partenaire de mise au rebut mandaté au moment de la mise au rebut de vos appareils, contactez votre succursale de distribution PRUFTECHNIK

## Données techniques

### Canaux d'entrée

#### 2 entrées analogiques pour

tension (AC/DC,  $\pm 30$  V max.)  
courant (AC/DC,  $\pm 30$  mA max.)  
signal ICP® (2 mA, 24 V max.)  
accéléromètre LineDrive (10 V, 10 mA max.)

#### 1 entrée analogique pour la mesure de la température

Capteur de température (NiCrNi)

#### Compte-tours / impulsions 1+1 (vitesse de rotation, trigger, Keyphaser)

Impulsions et signaux AC : 0V ... +26V ou -26V ... 0V

### Paramètres d'entrée

#### Canal analogique

Plage de fréquence : CC .. 40 kHz (accél. à partir de 0,5 Hz)  
Gamme dynamique : 96 / 136 dB (mesure / totale)  
Fréquence d'échantillonnage: jusqu'à 131 kHz par canal  
Impédance : 90 kOhm, avec câble VIB 5.433

#### Canaux impulsion / compte-tours

Tension max. :  $\pm 26$  V  
Seuil de bascule pour  
signaux 0V ...+26V : max. 2,5V croissants,  
min. 0,6V décroissants  
signaux -26V ...0V : min. -8V croissants,  
max. -10V décroissants  
Longueur d'impulsion minimale : 0,1 ms.

### Canaux de sortie

#### Commande du stroboscope

Raccordement pour le stroboscope ; niveau de sortie TTL

#### Signal de sortie

Raccordement pour casque ; traitement du signal (oscilloscope)

### Paramètres de sortie

#### Commande du stroboscope

Plage de fréquence : 0 - 500 Hz  
Résolution : 0,05 Hz

#### Signal de sortie

Plage de fréquence : 0,5 Hz - 40 kHz  
Impédance de sortie : 100 Ohm

### Paramètres de mesure

#### Vitesse de rotation

Échelle de mesure 10 ... 200 000 min.<sup>-1</sup>  
Précision\*  $\pm 0,1$  % ou  $\pm 1$  min.<sup>-1</sup>

#### Température

Échelle de mesure -50 ... +1000°C (NiCrNi)  
Précision\*  $\pm 1$  % ou  $\pm 1$ °C

#### Impulsions de chocs (état des roulements)

Échelle de mesure -10 ... 80 dB<sub>sv</sub>  
Précision\*  $\pm 3$  dB<sub>sv</sub>

#### Sévérité vibratoire en accélération

Échelle de mesure dépend du capteur utilisé

### Conformité aux normes

Réponse en fréquence selon la norme ISO 2954

### Ordinateur

#### Processeur

ARM CPU 800 MHz

#### Commandes

1 croix directionnelle et 7 touches (Zoom, Echap, Fonction, Aide, Menu, On/Off) ; rétro-éclairage de l'écran déterminé par la luminosité ambiante.

#### Écran

TFT LCD, rétro-éclairé  
Couleurs : 18 bit (262 144 couleurs),  
Résolution : VGA (640 x 480 p) avec 140 ppi  
Zone d'affichage : 116 x 87 mm

#### Mémoire

128 Mo DDR RAM  
CompactFlash : 2 Go à 8 Go

#### Connexion série

RS 232, jusqu'à 115 kBaud

#### Interface USB

USB 2.0

#### Interface Ethernet

100 Mbit (100Base T), 10 Mbit (10Base T)

### Alimentation

#### Batterie

Batterie au Lithium-Ion (7,3V / 5,3Ah - 38,7 Wh) ; chargement sur l'appareil ou sur une station de charge en option

#### Chargeur

Entrée : 110-240 V / 50-60 Hz.  
Cycle de charge intelligent  
Temps de charge < 5 heures  
Température de charge : de 0°C à 50°C

### Propriétés mécaniques

#### Connexions

Canaux analogiques : Prise MiniSnap (compatible avec VIBSCANNER)  
Canal numérique 1 : Prise MiniSnap (RS 232) (compatible avec VIBSCANNER avec entrée trigger supplémentaire)  
Canal numérique 2 : MiniSnap (Ethernet-10 Mbit, USB)  
Capteur de température (NiCrNi) : QLA (compatible avec VIBSCANNER - entrée NiCrNi).

#### Boîtiers

Matériau : ABS

#### Dimensions

186 x 162 x 52 mm (longueur x largeur x hauteur)

#### Poids

1,15 kg

### Environnement

#### Plage de températures

-20°C à +60°C (entreposage)  
-10°C à +60°C (exploitation)

\* À chaque fois, la moins bonne valeur de précision est appliquée

## Firmware dans la version 1 canal

### Modes d'exploitation

#### Multimode

- Valeurs globales
  - Sévérité vibratoire en accélération, vitesse et déplacement
  - Courant, tension (CA / CC)
  - Impulsions de chocs (état des roulements)
  - Température
  - Vitesse de rotation
- Signaux
  - Spectre d'amplitude pour accélération, vitesse, déplacement, courant, tension
  - Spectre enveloppe pour accélération, vitesse, onde de choc, courant, tension
  - Signal temporel pour accélération, vitesse, déplacement, courant, tension
  - Mesure de phase (représentation polaire)
  - Analyse de l'accélération/du ralentissement pour le 1<sup>er</sup> ordre (suivi)
    - Phase / valeur globale / spectre via vitesse de rotation
  - Diagramme de Bode ou de Nyquist (vitesse de rotation de la phase)
  - Test d'impact (1 canal)
  - Orbite (filtrée / non filtrée)
  - Cepstre
  - Mesure de phase (entre 2 canaux)

#### Ronde

- Compilation de tâches de mesure pour la surveillance et le diagnostic de l'état des machines ;
- Navigation dans la ronde via arborescence / liste ou schéma de machine ;
- Niveaux d'optimisation, « Spectre de tendance », « Points de mesure voisins » pour la collecte rapide des données

#### Enregistrement (facultatif)

- Enregistrement des valeurs globales et des spectres
- Commande en fonction du temps / de l'événement
- Enregistrement du résultat avant et après

#### Équilibrage (facultatif)

- Équilibrage sur 1 ou 2 plan(s) dans des conditions d'exploitation déterminées

### Fonctions d'analyse

#### Curseur

- Curseur individuel, delta, harmonique, subharmonique, de bande latérale

#### Marqueur de fréquence

- Fréquences caractéristiques des machines, paliers à roulements et entraînements affichables dans la ronde ; en fonction de la vitesse de rotation

#### Bandes d'alarme

- Surveillance bande étroite des fréquences caractéristiques des détériorations (ronde uniquement)

#### Max 10

- Affichage des 10 amplitudes les plus élevées dans le spectre

#### Affichage

- Échelle linéaire / logarithmique (axe Y uniquement), diagramme de tendance, en cascade et polaire, échelle d'ordre pour le spectre d'amplitude et enveloppe, spectre acoustique (diagramme de niveau d'octaves / de tiers).

### Fonctions de mesure

#### Tâches de mesure multiples

- Combinaison de plusieurs mesures au sein d'une tâche de mesure.

#### Type de moyennage

- aucun (pas pour la température),
- linéaire (pas pour le signal temporel),
- maxi tenu (pas pour le signal temporel et la température),
- exponentiel (pas pour le signal temporel et la température),
- synchrone (uniquement pour le signal temporel, le spectre et l'équilibrage)

#### Mode trigger

- Lancer libre, externe (synchrone), interne
- Amplitude, front, déclenchement avant ou après.

#### FFT

- $F_{min}$  : programmable entre 0,5 Hz et 10 Hz
- $F_{max}$  : programmable entre 200 Hz et 51,2 kHz
- Lignes : 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600, 51200, 102400
- Fenêtre : Rectangulaire, Hanning, Hamming, Blackman, Bartlett, Flat top, Kaiser

## Fonctions supplémentaires de la version à 2 canaux

### Modes d'exploitation

#### Multimode

- Valeurs globales
  - Mesure 2 canaux
- Signaux
  - Mesure 2 canaux avec trigger
  - Test d'impact avec marteau à impulsions pour l'analyse des fréquences propres aux machines à l'arrêt ou en cours d'exploitation
  - Analyse ODS (operation deflection shape)

## Problèmes et solutions

Symptôme :

VIBXPRT ne démarre pas. La procédure de démarrage n'est pas traitée, l'écran avec le pingouin LINUX est fixe.

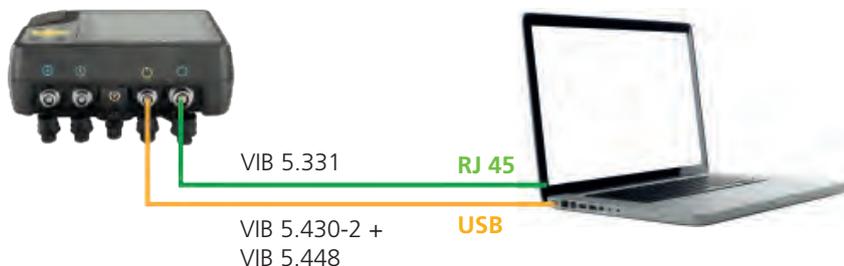
Cause : Défaillance de la carte mémoire Flash.

Solution : Réinstaller le firmware

### Réinstaller le firmware

Avant de réinstaller le firmware, assurez-vous que les composants suivants soient disponibles ou déjà installés sur le PC :

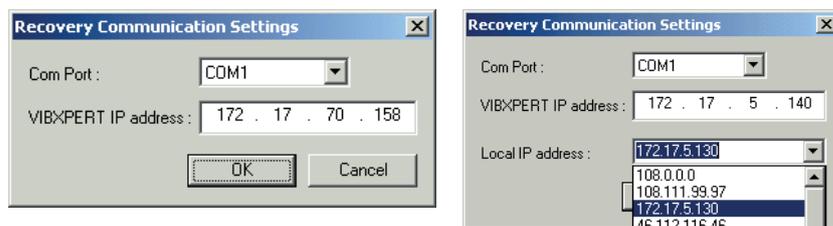
- VIBXPRT Update Tool version 1.47 ou plus (voir p. 2-37).
- Câble série, VIB 5.430-2 et adaptateur USB-série, VIB 5.448, si applicable.
- Câbles Ethernet (VIB 5.331)
- Connecter VIBXPRT à un ordinateur portable / de bureau comme suit :
  - connecter l'interface digitale (prise jaune) à un port série via le câble VIB 5.430-2. Si aucune interface série n'est disponible, utilisez un port USB et l'adaptateur série USB supplémentaire VIB 5.448.
  - connecter l'interface de communication (prise verte) au connecteur réseau du PC via le câble Ethernet VIB 5.331.



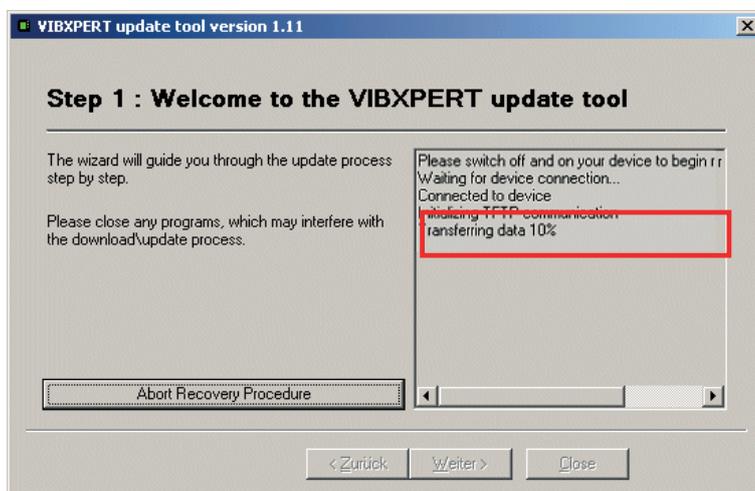
- Démarrez le programme VIBXPRT Update Tool.
- Cliquez sur « Start Emergency Recovery ».



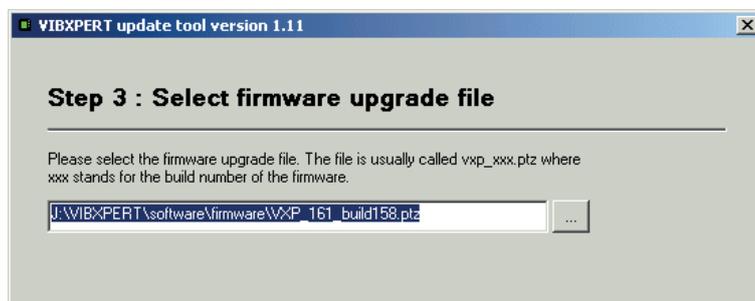
- Configurez le port COM utilisé sur le PC.
- Dans le champ « Adresse IP VIBXPERT », saisissez l'adresse IP que VIBXPERT doit utiliser.  
« Adresse IP locale » apparaît uniquement lorsque le PC dispose de plusieurs cartes réseau (virtuelles ou physiques). Dans ce cas, indiquez également l'adresse IP du PC que VIBXPERT doit utiliser pour la connexion.



- Cliquez sur OK.
- Éteignez VIBXPERT et rallumez-le.  
L'outil de mise à jour contact VIBXPERT, puis démarre le transfert du firmware de base. Le volet de droite affiche la progression du transfert de données : « Transfert des données X% »



- Enfin, vous devez réinstaller la mise à jour de firmware actuelle : pour ce faire, suivez les instructions de la page 2-37.



## Index

**A**

Accessoires 6-15  
 Adresse IP 2-35  
 Affichage des barres 4-10  
 Affichage RMS 4-11  
 Afficher le tracé de la vitesse de rotation 4-6, 4-7  
 Alarmes 4-9  
 Alimentation 2-7  
 Allumer 2-3  
 Analyse de la courbe enveloppe 5-18  
 Analyse modale 5-27  
 Angle du capteur 3-22  
 Aperçu des tâches de mesure 5-1  
 Arborescence 3-8  
 Axe central 5-12

**B**

Bandes latérales 4-5, 4-12

**C**

Calcul FRF 3-22  
 Calcul spectre 4-6  
 Calcul valeurs globales 4-5  
 Capteur  
 filtrer 2-21  
 Paramètres 2-19  
 trier 2-21  
 Utilisation 2-19  
 Capteur de déclenchement du laser 5-4  
 Capteur optique 5-4  
 Capteur par défaut 2-22  
 Capteurs, disponibles 2-19  
 Capteur triax 3-34  
 Carte mémoire 2-10, 2-31  
 Cascade 4-13  
 Casque 2-28  
 Cepstre 4-8, 5-19  
 Changement d'heure 2-12  
 Changer de tâche de mesure 3-19  
 Chargeur 2-7  
 Clavier 2-2  
 Clavier, configuration de base 2-25  
 Cohérence 5-15  
 Commentaire 3-26  
 Communication 2-6  
 Compensation concentricité 2-29  
 Concentricité (offset) 2-20  
 Configuration de base 2-12  
 Configurer la communication 2-34  
 Connexion avec un PC  
 directe 2-32  
 Réseau 2-33  
 Connexion PC  
 directe 2-32  
 Connexion réseau 2-33

Consignes de sécurité 1-10  
 Courbe de sortie 5-6  
 Curseur 4-4, 4-11, 4-12, 4-18, 4-19

**D**

Date 2-12  
 Démonstration 2-30  
 Détails des résultats 4-2  
 Déviation RPM 3-22, 5-11  
 Diagramme de Bode 5-7  
 Diagramme de Nyquist 5-9  
 Données de l'historique 3-30  
 Données de référence 3-30  
 Données techniques 6-16  
 Dragonne 2-9  
 Durée de stabilisation 2-21

**E**

Échelle dB 2-31  
 Échelle de mesure 3-22  
 Écran 2-13  
 Éditeur  
 Nombres 6-1  
 Texte 6-2  
 Éditeur de nombres 6-1  
 Éditeur de texte 6-2  
 Enregistrement 2-24, 3-36  
 Enregistreur signal temporel 3-40  
 Entrée RMP 3-18, 4-11  
 Entreposage 6-14  
 Entretien 6-14, 6-18  
 État des roulements 5-2  
 Étiquettes 1-12  
 Événement 3-26  
 Extinction automatique 2-13

**F**

Facteur de crête 5-1  
 Facteur démodulation 3-23  
 Facteur de normalisation  
 Échelle dB 2-31  
 Fenêtre 3-24  
 Film de protection d'écran 2-13  
 Film de protection, écran 2-13  
 Filtre d'ordres 5-15, 5-17  
 Filtre PH/PB 3-23  
 Formatage 6-9  
 Fréq. résonance 2-21  
 Fréquence basse 3-21  
 Fréquence d'échantillonnage 3-21, 3-23  
 Fréquence haute 3-21  
 Front de référence 2-23  
 Fuseau horaire 2-12

**G**

Gamme RPM 3-22, 5-14  
 Garantie 6-15

Gestionnaire de fichiers 6-3  
 Gestionnaire des tâches de mesure 3-18, 3-19  
 Grandeur de mesure 2-20, 3-21, 3-23  
 Grandeur de mesure définie par l'utilisateur 5-19

**H**

Harmonique 4-12

**I**

Icônes 1-10  
 Ronde 3-9  
 Imprimante 2-26  
 Imprimer le contenu de l'écran 4-21  
 Imprimer les résultats 4-21  
 Imprimer - Résultats 4-21  
 Indications des LED 2-2  
 Info 3-11  
 Informations sur l'appareil 2-29  
 Inspection visuelle 3-6  
 Interfaces 2-1, 2-5  
 ISO 10816-3 5-1

**K**

Keyphaser 2-23

**L**

Lancer la mesure  
 Modèle de machine 3-15  
 Multimode 3-3  
 Ronde 3-7  
 Langue 2-23  
 Licence PC 2-24  
 Liste 3-8  
 Logo de rapport 6-7

**M**

Maintenance 6-14  
 Marqueur de vitesse de rotation 4-18  
 Marqueurs de fréquence 4-9  
 Marteau à impulsions 5-27  
 Max 10 4-8, 4-9, 4-10, 4-11  
 Menu Service 2-28, 2-29  
 Mesure  
 interrompre 3-17  
 répéter 2-25, 3-17  
 Mesure bicanaux 5-23  
 Mesure bicanaux (1+1) 5-23  
 Mesure cont. 3-4, 4-17  
 Mesure de la phase 5-14  
 Mesure de la température 5-5  
 Mesure de la tendance 3-28  
 Mesure de la vitesse de rotation 5-4  
 Mesure de phase - entre 2 canaux 5-14  
 Mesure de référence 3-9  
 Mise à jour 2-36

Mise à l'échelle 4-4  
 Mise au rebut 6-15  
 Mise en service 2-1  
 Modèle de machine 3-1, 3-13  
 Modèles de base  
   Contenu de l'écran 4-21  
   Mesure 4-22  
   Ronde / modèle 4-24  
 Modifier le canal de mesure 3-17  
   Ronde 3-18  
 Monde continu 3-4, 4-17  
 Moyennage négatif 5-26  
 Moyennage synchrone 3-21, 4-7  
 Multimode 3-1  
 Multiplexeur 3-41

**N**

Nettoyage 6-14  
 Niveau d'accès 2-30  
 Niveau hiérarchique actif 2-15  
 Nombre de lignes 3-24  
 Nombre de rotations 3-23  
 Normalisation, dBi, dBa 5-2

**O**

Octave 4-15  
 ODS - Operating Deflection Shape 5-27  
 Onde de choc 5-2  
 Optimiser Multitâche 2-16  
 Options - Mesure 3-17  
 Orbite 5-16  
 Ordre 3-22

**P**

Paramétrage, nouveau 3-20  
 Paramètres  
   Capteur 2-19  
   Évaluation 3-25  
   Mesure 3-21, 3-23  
 Paramètres d'affichage (ronde) 2-14  
 Paramètres de mesure (ronde) 2-16  
 Paramètres de sauvegarde (ronde) 2-18  
 Paramètres d'exécution 3-11  
 Paramètres d'usine 2-29  
 Pièces de remplacement 6-15  
 Plage de tension d'entrée 2-20  
 Points de mesure voisins 3-32  
 Pool 3-11, 6-11  
 Position de repos des arbres 5-13  
 Post-traitement 4-11

**R**

Ralentissement 5-6  
 Rapport de mesure 4-22  
 Rechercher 6-3  
 Rechercher pic 4-12  
 Recouvrement 3-21  
 Redémarrage 2-3

Référence 4-12  
 Réglages appareil 2-12  
 Réinitialiser 2-3  
 Réinitialiser le multiplexeur 3-10, 3-43  
 Réinstaller le firmware 6-18  
 Remarques techniques 6-14  
 Représentation circulaire 4-5  
 Réseau 2-34  
 Résonance 5-25  
 Résultat  
   Signal temporel 4-4  
   Tendance 4-3  
   Valeur globale 4-2  
 Ronde 3-1, 3-5  
   Arborescence 3-8  
   Configuration de base 2-14  
   Données de l'historique 3-30  
   Données de référence 3-30, 4-12  
   Écart de la valeur de mesure (%) 3-31  
   Impression 3-11  
   Lancer les paramètres de sauve-  
     garde 2-18  
   Liste 3-8  
   Modèles de base 4-24  
   Modifier le canal de mesure 3-18  
   Paramètres d'affichage 2-14  
   Paramètres de mesure 2-16  
   Paramètres d'exécution 3-11  
   starten 3-7  
 RPM de démarrage / d'arrêt 3-22  
 RS 232 2-32

**S**

Sacoche de transport 2-9  
 Saisie manuelle 3-6  
 Sauvegarde auto 2-16, 2-18  
 Sauvegarder 2-25, 3-4, 6-3  
 Sauvegarder les résultats 3-4  
 Sensibilité 2-20  
 Sensibilité du signal  
   Sortie analogique / casque 3-27  
 Signal  
   Réglages affichage 4-18, 4-19  
 Signal temporel 4-4, 4-10  
 Sortie analogique / casque  
   Configuration 2-28  
   Sensibilité du signal 3-27  
 Spectre 4-13  
 Spectre acoustique 4-15  
 Spectre d'amplitude 4-13  
 Spectre de tendance 5-29  
   Affichage des barres 4-10  
   Valeurs globales de bande 4-10  
 Spectre d'ordre 4-18, 5-29  
 Spectre fondé sur les ordres 5-29  
 Station de charge 2-8  
 Statut, ronde 3-10  
 Stroboscope 4-11  
 Subharmonique 4-12

Support de sauvegarde USB 2-33, 4-25  
 Supprimer, fichier 6-3  
 Symbole de batterie 2-7

**T**

Tâche de mesure 3-2  
 Tâche de mesure adaptative 3-6, 3-12  
 Tâche de mesure multiple 5-20  
 Tâche de mesure, nouvelle 3-19  
 Taux de mesure - Courbe de sortie 5-11  
 Temps 2-12  
 Temps avant extinction 2-13  
 Temps de mesure 3-21, 3-24  
 Tendance  
   Multimode 3-29  
   Ronde 3-28  
 Tendance de la phase 5-15  
   Diagramme 4-20  
 Test d'impact 5-25  
 Tiers 4-15  
 Touche supplémentaire 2-2  
 Type de capteur optique 3-22  
 Type de diagramme 4-18, 5-17  
 Type de filtre 3-23  
 Type de mesure 3-21  
 Type de moyennage 3-21, 3-24  
 Type de signal 2-20

**U**

Unités 2-24

**V**

Valeur globale 4-3  
   Vibration 5-1  
 Valeurs globales  
   Réglages affichage 4-17  
 Valeurs globales de bande 4-10  
 Valeurs indépendantes 4-20  
 Vérification du capteur  
   éteindre 2-22  
   éteindre (ronde) 2-17  
 VIBCODE 6-10  
   Mesurer une ronde 6-12  
   Points de mesure inconnus 6-11  
   Pool 6-11  
 VIBXPRT utility 6-5

**W**

WEEE 6-15

**Z**

Zoom 4-18

## **La technologie de maintenance efficace**

Fluke Deutschland GmbH  
Freisinger Str. 34  
85737 Ismaning, Allemagne  
+ 49 89 99616-0  
[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

Imprimé en Allemagne LIT 53.201.FR.12.2019