



ibaAnalyzer

Programme d'analyse

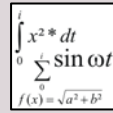
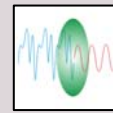
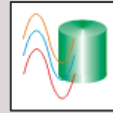
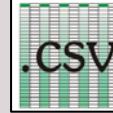
Systèmes de mesure et
d'automatisation

Manuel V 4.1 fr / ibaAnalyzer V 5.0



iba AG

Manuel

Bienvenue chez ibaAnalyzer – Sommaire		1
Commande et paramétrages		2
Travailler avec ibaAnalyzer		3
Générateur d'expression		4
Générateur de filtre		5
Générateur de rapport		6
Installation		7
Interface de base de données (option)		8
Analyse de fichiers texte ou csv (option)		9
Glossaire		A
Index		B

ibaAnalyzer -Manuel

Auteur

iba AG

Koenigswarterstr. 44

90762 Fuerth, Allemagne

Tél.: + 49 (0)911 9 72 82-0

Ventes -27

Assistance -14

Technique -13

FAX -33

E-mail: iba@iba-ag.com

Web: www.iba-ag.com



Toute représentation ou reproduction de la présente documentation, toute exploitation et communication de son contenu, faites sans autorisation de l'auteur, sont illicites et constituent une contrefaçon sanctionnée par des poursuites en dommages et intérêts.

© iba AG 2007, tous droits réservés.

4^{ème} édition, ibaAnalyzer - Manuel V 4.1 fr / ibaAnalyzer V 5.0

Le contenu de ce manuel a été revu et corrigé conformément aux composants logiciels et matériels décrits. Malgré le soin apporté à sa rédaction et à ses corrections, il reste toujours possible que cet ouvrage comporte quelques inexactitudes. Une conformité intégrale ne peut pas être garantie. Les informations contenues dans le présent manuel sont mises à jour régulièrement. Les corrections nécessaires seront publiées dans les éditions ultérieures ou elles peuvent être téléchargées du site Internet.

La version la plus récente est toujours disponible sur notre site Internet <http://www.iba-ag.com> d'où elle peut être téléchargée.

D'avance, nous vous remercions de bien vouloir nous faire part de vos remarques et suggestions concernant ce manuel.

Version	Date	Modifications	Chapitres / Pages	Auteur	Version ibaAnalyzer
V 4.1	01/29/09	Nos. de pages	3.10.3	ma	5.0

Table des matières

Préface	9
Chapitre 1 Bienvenue chez ibaAnalyze – Sommaire.....	1-1
1.1 Les fonctions standard d'ibaAnalyze (sans licence).....	1-2
1.2 Fonctions additionnelles d'ibaAnalyze (avec licence)	1-3
1.3 Informations relatives aux versions.....	1-3
1.3.1. ibaAnalyze V4.0.0 – V4.3.5	1-3
1.3.2. ibaAnalyze V5.0	1-4
Chapitre 2 Commande et paramétrages	2-1
2.1 Démarrer ibaAnalyze	2-1
2.1.1. Démarrage dans Windows	2-1
2.1.2. Démarrage avec la ligne de commande.....	2-1
2.2 L'écran	2-6
2.3 La barre des menus	2-7
2.3.1. Le menu fichier	2-7
2.3.2. Le menu base de données.....	2-9
2.3.3. Le menu Edite	2-9
2.3.4. Le menu Setup	2-9
2.3.5. Le menu mode bande	2-10
2.3.6. Le menu groupe de fichier	2-12
2.3.7. Le menu visualisation	2-12
2.3.8. Le menu aide	2-13
2.4 La barre d'outils	2-14
2.5 Commande souris et touches	2-15
2.5.1. Glisser & Déposer	2-15
2.5.2. Menus contexte	2-16
2.5.3. Touches directes	2-16
2.5.4. Combinaisons souris et touches	2-16
2.6 La fenêtre arborescence de signaux.....	2-17
2.6.1. Affichage de fichiers et de signaux dans la languette "Signaux".....	2-17
2.6.2. Représentation de valeurs caractéristiques dans la languette "Info rapport"	2-21
2.6.3. Représentation de diagramme dans languette « Info rapport ».....	2-21
2.7 La table de signaux.....	2-22
2.7.1. Languette définitions signal	2-22
2.7.2. Languette Marques	2-24
2.7.3. Languette Statistique	2-24
2.7.4. Languette Navigateur.....	2-25
2.8 La fenêtre enregistreur	2-26
2.9 Ligne d'état.....	2-28
2.10 Paramétrages.....	2-29
2.10.1. Priorités / Setup graphique.....	2-29
2.10.2. Axe X	2-30
2.10.3. Axe Y.....	2-33
2.10.4. Fourier rapide.....	2-35
2.10.5. Visualisation 2D	2-38
2.10.6. Visualisation 3D	2-39
2.10.7. Couleurs.....	2-40

2.10.8. Fonts.....	2-40
2.10.9. Copie papier	2-41
2.10.10. Divers.....	2-42
2.10.11. Base de données	2-44
2.10.12. Intellisense	2-45

Chapitre 3 Travailler avec ibaAnalyzer..... 3-1

3.1	Le fichier de données.....	3-1
3.1.1.	Un fichier de données, qu'est-ce que c'est?	3-1
3.1.2.	Ouverture d'un fichier de données	3-3
3.1.3.	Ouverture de plusieurs fichiers de données.....	3-5
3.1.4.	Définition de groupes de fichiers de données	3-5
3.1.5.	Annexer des fichiers de données	3-6
3.1.6.	Affichage automatique	3-8
3.1.7.	Fermeture de fichiers de données	3-9
3.1.8.	Analyse en ligne.....	3-9
3.2	La règle d'analyse.....	3-10
3.2.1.	Qu'est-ce qu'une règle d'analyse?	3-10
3.2.2.	Création d'une nouvelle règle d'analyse.....	3-11
3.2.3.	Ouverture d'une règle d'analyse	3-11
3.2.4.	Sauvegarde d'une règle d'analyse.....	3-11
3.2.5.	Protection par mot de passe pour des analyses.....	3-12
3.2.6.	Accès rapide aux analyses	3-13
3.2.7.	Priorités d'une règle d'analyse	3-14
3.3	Représentation de signaux	3-15
3.3.1.	Informations de signaux dans l'arborescence de signaux	3-15
3.3.2.	Sélection et représentation de signaux.....	3-15
3.3.3.	Recherche de signaux	3-18
3.3.4.	Déplacer des signaux	3-19
3.3.5.	Masquer des signaux	3-20
3.3.6.	Supprimer des signaux.....	3-20
3.3.7.	Déplacer des bandes de signaux	3-21
3.3.8.	Masquer des bandes de signaux	3-22
3.3.9.	Supprimer des bandes de signaux.....	3-22
3.3.10.	Echelle de signaux	3-22
3.3.11.	Axe Y	3-22
3.3.12.	Décaler des échelles	3-23
3.3.13.	Compression et extension des échelles.....	3-23
3.3.14.	Zoom avant et zoom arrière.....	3-23
3.3.15.	Utilisation du navigateur.....	3-24
3.3.16.	Défilement automatique	3-25
3.4	Modes axes X (axes de référence).....	3-26
3.4.1.	Temps - Y et longueur - Y	3-27
3.4.2.	X – Y	3-28
3.4.3.	FFT.....	3-29
3.5	Vues.....	3-31
3.5.1.	Vue standard	3-31
3.5.2.	Vue de dessus 2D (sonogramme).....	3-31
3.5.3.	Représentation fil de fer 3D	3-33
3.5.4.	Surface 3D	3-36
3.6	Créer de nouveaux signaux.....	3-38
3.6.1.	Ajouter un signal dans la table de signaux.....	3-38
3.6.2.	Définitions de signal logiques	3-40

3.7	Fonction d'impression (copie papier)	3-47
3.7.1.	Configuration requise et paramètres	3-47
3.7.2.	Création d'un rapport d'analyse en utilisant la prévisualisation.....	3-47
3.8	Exportation de données	3-50
3.8.1.	Domaine d'application	3-50
3.8.2.	Sélection du mode exportation	3-51
3.8.3.	Sélection des critères de temps	3-54
3.8.4.	Sélection de signal	3-55
3.9	Documentation avec des objets HTML.....	3-57
3.10	Marqueurs	3-59
3.10.1.	Marqueurs "classiques"	3-59
3.10.2.	Marqueurs harmoniques	3-59
3.10.3.	Marqueurs axe X	3-62
Chapitre 4	Générateur d'expression	4-1
4.1	Fonction et commande.....	4-1
4.1.1.	Configuration.....	4-1
4.1.2.	Fonctionnement du générateur d'expression	4-2
4.1.3.	Diagnostic / Détection d'erreur de syntaxe.....	4-4
4.2	Fonctions logiques.....	4-6
4.2.1.	Opérations de comparaison	4-6
4.2.2.	Algèbre booléenne.....	4-6
4.2.3.	Ramifications	4-7
4.3	Fonctions mathématiques	4-8
4.3.1.	Opérations élémentaires	4-8
4.3.2.	Calcul intégral et différentiel	4-10
4.3.3.	Puissances et racines carrées	4-12
4.3.4.	Fonction e et logarithmes.....	4-13
4.3.5.	Le nombre Pi (π).....	4-13
4.4	Fonctions trigonométriques.....	4-14
4.4.1.	Fonctions trigonométriques	4-14
4.5	Fonctions statistiques	4-15
4.5.1.	Moyenne.....	4-15
4.5.2.	Valeurs maximales, valeurs minimales	4-16
4.5.3.	Ecart standard.....	4-18
4.5.4.	Percentile	4-19
4.6	Fonctions temps / longueur	4-21
4.6.1.	Re-échantillonnage	4-21
4.6.2.	Décalage le long de l'axe X.....	4-22
4.6.3.	Temps.....	4-23
4.6.4.	Conversion de temps à référence de longueur	4-24
4.7	Opérations axe X	4-26
4.7.1.	Décalage le long de l'axe X.....	4-26
4.7.2.	Fonctions XCut.....	4-26
4.7.3.	Fonctions XMark	4-27
4.7.4.	XMirror / XStretch	4-29
4.7.5.	XFirst / XLast	4-35
4.7.6.	XSize / XSumValid	4-36
4.8	Fonctions électriques	4-37
4.8.1.	Fonctions générales.....	4-37
4.8.2.	Fonctions en triangle.....	4-37
4.8.3.	Fonctions en étoile	4-39

4.8.4.	Fonctions harmoniques.....	4-41
4.8.5.	Exemples	4-43
4.9	Différentes fonctions	4-47
4.10	Fonctions filtre.....	4-55
4.11	Fonctions technologiques.....	4-56
4.11.1.	Laminage.....	4-56
4.11.2.	Opérations FFT.....	4-57
Chapitre 5	Générateur de filtre	5-1
5.1	Création de filtres numériques avec l'éditeur graphique.....	5-1
5.1.1.	Fenêtre de dialogue du générateur de filtre	5-1
5.1.2.	Comment créer un filtre.....	5-5
Chapitre 6	Générateur de rapport.....	6-1
6.1	Un rapport d'analyse: qu'est-ce que c'est?	6-1
6.2	Configuration requise, installation et démarrage	6-1
6.2.1.	Configuration requise	6-1
6.2.2.	Installation.....	6-1
6.2.3.	Démarrer le générateur de rapport	6-1
6.3	Interface de données	6-2
6.3.1.	Languette "Paramètres rapport"	6-2
6.3.2.	Languette "Colonnes technosting"	6-3
6.3.3.	Languette "Colonnes calculées"	6-4
6.3.4.	Languette "Fichier diagnostic"	6-5
6.4	Exemple de rapport	6-7
6.4.1.	Générateur de rapport.....	6-8
6.5	Sortie de rapport	6-10
6.5.1.	Générer un rapport manuellement	6-10
6.5.2.	Sortie automatique via les instructions de ligne de commande.....	6-12
6.5.3.	Fenêtre Info	6-12
Chapitre 7	Installation	7-1
7.1	Configuration requise.....	7-1
7.2	Installation.....	7-1
Chapitre 8	Interface de base de données (option)	8-1
Chapitre 9	Analyse de fichiers texte ou csv (option)	9-1
9.1	Introduction	9-1
9.2	Ouverture de fichiers txt, csv ou dat.....	9-1
Glossaire		I
Index		III

Préface

Ce manuel compact donne toutes les informations dont vous avez besoin pour l'exploitation du programme ibaAnalyzer.

L'utilisation du logiciel est expliquée à l'aide d'exemples types. Pour un cas concret, référez-vous, s'il y a lieu, à la documentation matérielle qui est fournie avec les cartes et les composants système.

La version la plus récente de ce manuel est toujours sur notre site web <http://www.iba-ag.com> où elle peut être téléchargée.

Le présent manuel comprend neuf chapitres expliquant l'utilisation d'ibaAnalyzer et ses caractéristiques.

- Chapitre 1** Ce chapitre vous donne un premier aperçu des plus importantes caractéristiques et fonctions d'ibaAnalyzer.
- Chapitre 2** Ce chapitre comprend une description détaillée de l'interface utilisateur. Vous apprenez à connaître tous les menus, les fenêtres et les dialogues ainsi que les options conférées par la souris pour commander le système.
- Chapitre 3** Le chapitre 3 donne une description détaillée de la manipulation des fichiers, des signaux et des types de représentation ainsi que les fonctions d'impression et d'exportation.
- Chapitre 4** Ce chapitre explique le générateur d'expression et toutes les fonctions d'analyse mathématiques, statistiques et technologiques.
- Chapitre 5** Ce chapitre est consacré à l'utilisation du générateur de filtre et vous montre comment vous pouvez générer graphiquement des filtres numériques.
- Chapitre 6** Ce chapitre est une introduction aux options d'établissement de rapport avec le générateur de rapport performant. Vous apprenez à élaborer des rapports d'analyse que vous pourrez ensuite sortir sur une imprimante ou sous forme numérique.
- Chapitre 7** Ce chapitre décrit l'installation du logiciel ibaAnalyzer.
- Chapitre 8** Ce chapitre comprend une description optionnelle de l'interface de base de données. La configuration d'une connexion de base de données, la structure d'une base de données, l'extraction des données d'une base de données ainsi que l'interrogation de base de données y sont expliquées.
- Chapitre 9** Ce chapitre donne une description optionnelle de l'interface de fichier csv. La procédure d'importation de fichiers de valeurs de mesure en format texte ou csv y est expliquée.

Finalement, ce manuel comprend aussi un glossaire et un index qui vous aideront à trouver rapidement les informations dont vous avez besoin.

Ce manuel comporte quelques symboles qui ont essentiellement les significations suivantes:



Risque de pertes de données ou dangers pour les utilisateurs et l'équipement.



Conseil utile ou exemple pour faciliter le travail.



Attire votre attention sur des caractéristiques particulières, telles que des exceptions à la règle, etc.



Référence à une documentation complémentaire ou littérature plus approfondie.



Référence logicielle

Vous trouverez ici des indications sur les programmes modèles qui, avec le programme, sont sur le CD fourni, ou sur un logiciel plus perfectionné.



Formations et stages iba

Vous trouverez ici des indications sur les formations et stages iba concernant ce produit ou autres sujets spéciaux.

Quand il est question de "clic de souris" dans ce manuel, il s'agit toujours de la touche gauche de la souris. S'il convient de se servir de la touche droite de la souris, ceci est indiqué explicitement.

Chapitre 1 Bienvenue chez ibaAnalyzer – Sommaire

1

ibaAnalyzer est un outil performant destiné à l'analyse de données complexes, lesquelles ont été enregistrées avec les outils d'enregistrement ibaPDA, ibaScope, ibaQDR, ibaQDA ou aussi avec des produits d'autres fabricants (VISTA par ex.). Le système de commande ibaLogic peut également mémoriser des données de telle façon qu'elles puissent être évaluées par ibaAnalyzer.

L'analyse de grandes quantités de données peut prendre beaucoup de temps. Des algorithmes spéciaux sont souvent nécessaires pour établir une corrélation des données mesurées d'un processus et pour les interpréter de manière fiable. C'est la raison pour laquelle la capacité d'analyse rapide fut l'objet d'une attention spéciale durant le développement de ce produit.

Un autre objectif était de remplacer le progiciel EDASWIN. C'est pourquoi il était nécessaire d'implémenter une fonctionnalité identique tout en simplifiant l'utilisation de ce produit. En outre, de nombreuses nouvelles fonctions ont été intégrées.

Avec l'utilisation très répandue du programme, de nombreux clients et utilisateurs ont formulé des souhaits et exprimé de nouvelles idées qui ont été en partie réalisés dans de nouvelles fonctions d'ibaAnalyzer. De cette manière, ibaAnalyzer est optimisé en permanence et adapté aux exigences et aux besoins.

En plus de la fonction traditionnelle, à savoir la représentation de valeurs mesurées durant un processus, principalement, à des fins d'analyse de défauts ou d'évaluation de machine, un nouveau domaine d'application est né au cours des dernières années:

ibaAnalyzer s'avère être de plus en plus un outil performant pour la gestion de données de qualité et pour l'analyse de données **significatives produit**. Avec les extensions de fonctions de l'interface de base de données et le générateur de rapport, ibaAnalyzer constitue d'une part le lien intégré entre les données de mesure basées processus et basées temps ("Niveau1") et, d'autre part, les données de qualité spécifiques produit ("Niveau 2/3"). La conception permet d'implémenter des systèmes de gestion de données de qualité, lesquels peuvent s'appliquer aussi bien à une installation ou à une machine qu'à l'ensemble de l'installation et à la mise en réseau au niveau de l'usine.

Mais une chose reste toujours la même: la compatibilité en amont intégrale. Même l'ibaAnalyzer le plus récent peut toujours analyser de vieilles données EDAS.

Comme par le passé, ibaAnalyzer est fourni gratuitement à l'achat d'un système d'acquisition de données en ligne et ne fait l'objet d'aucune restriction en ce qui concerne la copie et le nombre d'installations. Des droits d'exploitation de licence sont facturés uniquement pour des extensions de fonctions spéciales qui permettent l'exploitation du programme avec des données d'origine externe.

1.1 Les fonctions standard d'ibaAnalyzer (sans licence)

- ☐ Une fonctionnalité performante Glisser&Déposer avec une interface utilisateur très intuitive qui donne toujours l'impression qu'une aide est indispensable seulement dans des situations exceptionnelles.
- ☐ Un nombre quelconque de bandes de signaux, permettant respectivement la sélection de formes de représentation suivantes:
 - Affichage basé sur le temps (axe X = axe de temps)
 - Affichage X-Y de deux ou plusieurs signaux, chacun des signaux pouvant être déclaré comme axe X.
 - Affichage FFT (fenêtre rectangulaire, Bartlett, Blackman, Hamming et Hanning)
 - Affichage Y-L pour une représentation basée sur la longueur (axe X = axe de longueur)
- ☐ Facilité de positionnement d'un nombre quelconque de signaux dans les bandes de signaux par l'intermédiaire de la fonction Glisser&Déposer (conforme à IEC1131)
- ☐ Combinaison de données provenant de différentes opérations de mesure ou de sources de données
- ☐ Sélection automatique ou manuelle des couleurs de courbes
- ☐ Echelles séparées pour chaque signal dans une bande de signal, ou mise à l'échelle d'un signal par rapport à un autre signal quelconque sur le même axe Y dans la même bande
- ☐ Affichage permanent des valeurs X/Y pour deux règles ainsi que pour les valeurs statistiques les plus importantes (écart min., max., moyen, standard) pour tous les signaux affichés
- ☐ Zoom et déplacement de la section dans une fenêtre navigateur
- ☐ Représentation 3D et vue de dessus 2D (vue de profil)
- ☐ Fonctions mathématiques et technologiques performantes pour la manipulation, la combinaison, le calcul et la création de signaux
- ☐ Génération de signaux virtuels, même multidimensionnels (Array)
- ☐ Un concepteur de filtre performant numérique, graphique avec un générateur de signaux intégré pour tester le filtre
- ☐ Fonction d'exportation adaptable pour la génération de nouveaux fichiers de données iba (par ex., avec des signaux combinés ou modifiés mathématiquement) et pour la génération de fichiers texte ou COMTRADE (.txt, .csv) à des fins de traitement ultérieur avec d'autres programmes (par ex., génération de documents, traitement de tables, etc.)
- ☐ Générateur de rapport performant qui satisfait toutes les exigences imaginables pour la libre élaboration de rapports d'analyse
- ☐ Fenêtre Info: affichage grand format et alphanumérique d'importants paramètres calculés ou d'informations technosting

- ❑ Capacité en ligne (à partir de V. 3.57): ibaAnalyzer peut non seulement lire des fichiers de données terminés mais aussi des fichiers qui sont en cours d'écriture, par ex., par ibaPDA.

1.2 Fonctions additionnelles d'ibaAnalyzer (avec licence)

- ❑ Filtre spécial pour des formats de données externes (par ex., pour des bases de données VISTA)
- ❑ Interface de base de données pour l'extraction de données dans, ou la lecture d'une base de données (MS SQL, MySQL, Access, ORACLE, autres BD ODBC)
- ❑ Filtre spécial pour des fichiers texte ou csv; ibaAnalyzer peut lire et analyser des données de sources quelconques par le biais du format csv.

1.3 Informations relatives aux versions

1.3.1. ibaAnalyzer V4.0.0 – V4.3.5

Les versions 4.xx d'ibaAnalyzer sont requises pour analyser des fichiers de données enregistrés avec ibaPDA-V6.

Les versions ibaAnalyzer V 4.xx assurent la compatibilité descendante, c'est-à-dire qu'elles permettent aussi d'analyser des fichiers de données qui ont été enregistrés avec ibaPDA-V5.xx, ibaLogic ou ibaScope.

Les nouvelles fonctions modifiées de la version 4.xx sont dans le fichier Readme.txt qui est fourni avec chaque logiciel.

Les principales améliorations sont listées ci-dessous:

- ❑ Nouveau format de fichier de données ibaPDA-V6 avec un nombre quelconque de signaux analogiques et binaires par module et globalement
- ❑ Possibilité de spécifier une règle d'analyse (*.pdo) pour le démarrage d'ibaAnalyzer
- ❑ Protection par mot de passe pour les fichiers d'analyse (*.pdo)
- ❑ Les contenus de champ Info peuvent être représentés sous forme de signaux.
- ❑ Fonction Importation / Exportation dans fichier de texte pour liste de signaux et expressions
- ❑ Utilisation optionnelle de numéros de signaux ou de noms de signaux dans expressions
- ❑ Nouvelle interface de base de données avec support ORACLE OLEDB et MS MySql ainsi que trois différentes structures de bases de données
- ❑ Générateur d'expression avec nouvelle fonction FFTinTime pour le calcul FFT par le biais d'un segment temps d'un signal
- ❑ Technostrng d'une longueur de 10 000 caractères possible
- ❑ Analyse rapide par le biais d'une simple commutation entre différentes règles d'analyses.

1.3.2. ibaAnalyzer V5.0

Les principales améliorations de la version 5.0 sont les suivantes:

- ☐ "Intellisense" pour une configuration plus facile de signaux, expressions et fonctions
- ☐ Extension des fonctions FFT y compris marqueur harmonique et marqueur bande latérale
- ☐ Extension des fonctions de navigation
- ☐ Nouveaux attributs de représentation pour les courbes
- ☐ Axes X logarithmiques pour fréquence et 1 / longueur
- ☐ Représentation XY aussi pour des signaux basés sur la longueur
- ☐ Interface d'automatisation (ibaAnalyzer est un composant COM pour l'appel à partir d'autres applications)
- ☐ Support de l'analyse automatique avec ibaDatCoordinator

Vous aviez besoin d'ibaAnalyzer V5.0...

- si vous voulez lire des fichiers de données de ibaQDR-V6.
- si vous voulez commander ibaAnalyzer par ibaDatCoordinator.

Chapitre 2 Commande et paramétrages

2.1 Démarrer ibaAnalyzer

2.1.1. Démarrage dans Windows



Si vous avez installé ibaAnalyzer comme il a été décrit au chapitre "Installation", il vous suffit de faire un double clic sur l'icône dans le desktop (à gauche) pour démarrer le programme.

Si vous avez créé également un groupe de programmes pour ibaAnalyzer dans le menu Démarrer, vous pouvez évidemment démarrer le programme à partir du menu Démarrer.

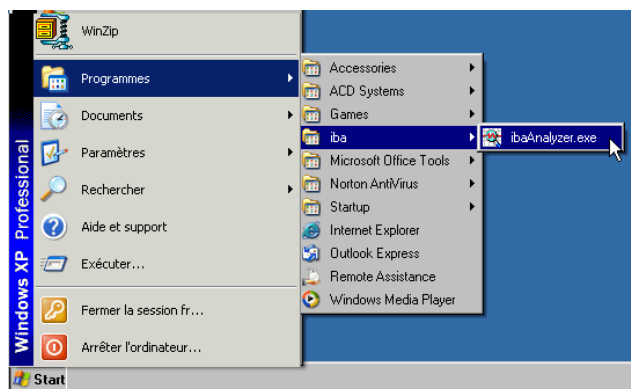


Fig. 1 Menu démarrer

2.1.2. Démarrage avec la ligne de commande

ibaAnalyzer peut également être démarré à partir d'une ligne de commande (DOS). C'est-à-dire que le programme peut aussi être démarré via des fichiers séquentiels ou d'autres programmes, tels qu'ibaPDA, ibaQDR ou ibaLogic.

Une option spéciale, qui est disponible au démarrage du programme via la ligne de commande, permet d'ajouter différents paramètres pour qu'ibaAnalyzer exécute des analyses définies, imprime des rapports, écrive des données dans une base de données ou actualise cycliquement l'affichage avec chaque nouveau fichier de données.

Les fonctions peuvent être utilisées pour le "post-traitement" en association avec des programmes de saisie de données, tels qu'ibaPDA et ibaQDR. Post-traitement signifie exécution automatique d'une ligne de commande à chaque fois qu'un fichier de données est terminé. En principe, il est possible d'appeler des commandes ou des lots quelconques dans cette ligne de commande, mais l'appel d'ibaAnalyzer n'est judicieux que pour déclencher une analyse appropriée immédiatement après la mise en mémoire des données mesurées.

Syntaxe de la ligne de commande

ibaAnalyzer.exe datfilename₁ [datfilename₂] ...[datfilename_n] [pdofilename] [/switch]

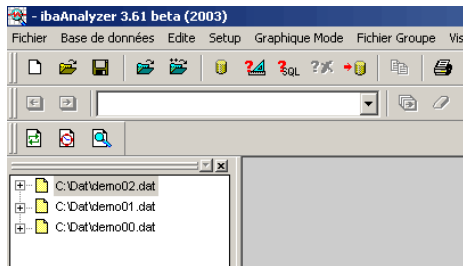
Un ou plusieurs fichiers de données (datfilename), une règle d'analyse (pdofilename) et un paramètre commutateur (switch) peuvent être inclus dans l'appel du programme. Le chemin d'accès complet et les noms de fichiers doivent être entrés pour les fichiers de données et les analyses.



Exemples: (chemin de programme pour ibaAnalyzer: c:\programme\iba\ibaAnalyzer\...)

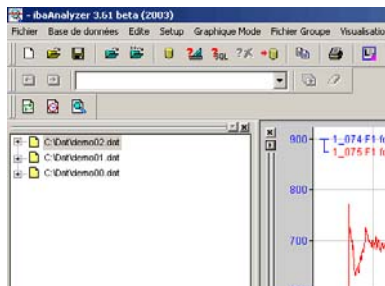
1. Démarrage d'ibaAnalyzer avec trois fichiers de données qui sont chargés en même temps:

...ibaanalyzer.exe demo00.dat demo01.dat demo02.dat



2. Démarrage avec trois fichiers de données et une analyse pour que les données soient affichées immédiatement sous la forme souhaitée:

...ibaanalyzer.exe demo00.dat demo01.dat demo02.dat analyse1.pdo



Utilisation de la commande post-traitement

Comme le post-traitement est une fonction automatique qui est commandée par le programme de saisie, par ex. par ibaPDA, il convient d'utiliser ici une marque de réservation à la place du nom de fichier de données pour permettre l'accès au fichier de données le plus récent:

ibaAnalyzer.exe %f [pdofilename] [/switch]

Utilisation de commutateurs dans la ligne de commande

Les commutateurs sont particulièrement importants pour le post-traitement car ils peuvent être utilisés pour automatiser des opérations d'analyse complètes. Il est possible également d'utiliser les commutateurs pour le démarrage de programme manuel.

Commutateur /reuse

Si ce commutateur est inclus dans l'appel de programme, ibaAnalyzer démarre, charge les fichiers de données spécifiés et, s'il y a lieu, affiche les résultats conformément à une règle d'analyse. Si un autre appel de programme est effectué avec le commutateur /reuse, les nouveaux fichiers de données et, s'il y a lieu, une nouvelle analyse sont chargés dans l'instance existante d'ibaAnalyzer et les vieilles données sont écrasées. C'est-à-dire que l'instance existante est réutilisée ("reused") et l'ouverture d'autres instances est évitée.

Si cette opération est automatisée, par ex., par l'intermédiaire d'une commande de post-traitement, il est possible alors d'actualiser en permanence un affichage d'analyse avec les données de mesure les plus récentes.

Une touche clé , en haut à gauche de la barre d'outils, indique qu'ibaAnalyzer est démarré par le biais du commutateur /reuse. Un clic sur cette touche arrête l'actualisation automatique pour que vous puissiez visualiser les données en toute tranquillité. Un autre clic redémarre l'actualisation.

Commutateur /append

Ce commutateur permet d'annexer plusieurs fichiers de données qui sont spécifiés dans l'appel. Ces fichiers sont représentés de manière cohérente, les uns après les autres, dans le sens X. (Un exemple est donné ci-dessous).

Commutateur /print

Ce commutateur assure que les données de mesure sont imprimées sous forme de rapport, selon la définition effectuée dans l'analyse sélectionnée. L'imprimante standard Windows est utilisée.

Dès que l'impression est terminée ou que le contrat d'impression a été déclenché, ibaAnalyzer est de nouveau fermé. ibaAnalyzer reste ouvert uniquement en cas d'erreur pour afficher le message d'erreur. (Un exemple est donné ci-dessous).

Commutateur /extract[:filename]

Ce commutateur peut être utilisé uniquement avec la licence pour l'interface de base de données. ibaAnalyzer démarre et charge le fichier de données spécifié avec "/extract". Les données mesurées sont ensuite traitées conformément à la règle d'analyse spécifiée et extraites dans une base de données. Aucune fenêtre ibaAnalyzer n'est ouverte à l'écran, c.à.d. que l'extraction se fait en arrière-plan. La connexion de base de données doit avoir été configurée auparavant et est un élément de l'analyse. (Un exemple est donné ci-dessous).

Au lieu d'une base de données il est aussi possible d'extraire les données dans un fichier. En ce cas il faut ajouter le nom de fichier désirable comme un paramètre au commutateur. L'utilisation d'extraction dans un fichier exige une licence particulière (ibaAnalyzer DAT-Extractor).

➤ Pour de plus amples informations, cf. aussi le chapitre "Interface base de données" ou la documentation additionnelle.

Commutateur /report[:filename]

Ce commutateur n'est disponible qu'à partir de la version 3.52 d'ibaAnalyzer. Avec ce commutateur, ibaAnalyzer démarre, charge un fichier de données spécifié et effectue une analyse conformément à la règle d'analyse définie. Puis, le générateur de rapport intégré est démarré et les données sont imprimées sur l'imprimante standard Windows selon une mise en page de rapport spécifiée dans la règle d'analyse si l'option [:filename] n'a pas été utilisée avec le commutateur.

Le rapport peut être écrit dans un fichier au lieu d'être imprimé en utilisant l'option commutateur [:filename]. Le type de fichier souhaité est défini par l'extension de nom de fichier. De nombreux formats courants sont supportés, par ex., .pdf, .htm, .rtf, .tiff, .jpg, .xls, etc. (Un exemple est donné ci-dessous).

➤ Pour de plus amples informations, cf. aussi chapitre "Générateur de rapport"

Commutateur /sql[:filename.sql];sync:"syncFieldName"

Ce commutateur n'est disponible qu'à partir de la version 3.57 d'ibaAnalyzer et peut être utilisé uniquement avec la licence pour l'interface de base de données. Il sert à l'interrogation de bases de données. Le paramètre :filename.sql peut être utilisée pour transmettre des instructions SQL selon lesquelles est effectuée l'interrogation de base de données. Un autre paramètre (option) [sync:...] permet de spécifier un critère de tri pour les données d'interrogation.

➤ Pour de plus amples informations, cf. aussi chapitre "Interface base de données" ou la documentation additionnelle.

Combinaisons de commutateur admissibles

Combinaison admissible?	/sql	/reuse	/append	/print	/extract	/report
/sql		OUI	NON	OUI	NON	OUI
/reuse	OUI		OUI	NON	NON	NON
/append	NON	OUI		NON	NON	NON
/print	OUI	NON	NON		OUI	OUI
/extract	NON	NON	NON	OUI		OUI
/report	OUI	NON	NON	OUI	OUI	

Tableau 1 Ligne de commande, combinaisons de commutateur

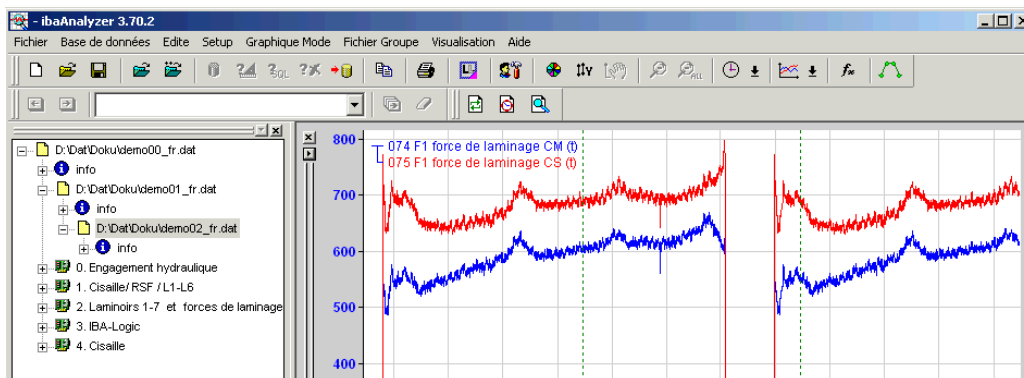


Exemples d'utilisation des commutateurs:

(Chemin de programme pour ibaAnalyzer: `c:\programme\iba\ibaAnalyzer\...`)

1. Démarrage avec trois fichiers de données qui sont alors représentés de manière cohérente, les uns annexés aux autres, dans le sens X. La règle d'analyse transmise assure l'affichage immédiat des données souhaitées.

`...ibaanalyzer.exe demo00_fr.dat demo01_fr.dat demo02_fr.dat analyse3.pdo /append`



2. Démarrage avec un fichier de données et une règle d'analyse avec impression automatique:

`...ibaanalyzer.exe datei1.dat analyse2.pdo /print`

3. Démarrage avec un fichier de données et une règle d'analyse avec extraction de données:

`...ibaanalyzer.exe datei1.dat DB_Extract.pdo /extract`

4. Démarrage avec un fichier de données et une règle d'analyse avec sortie de rapport sur l'imprimante:

`...ibaanalyzer.exe c:\samples\reportsample.dat c:\samples\reportsample.pdo /report`

5. Démarrage avec un fichier de données et une règle d'analyse avec sortie de rapport sous forme de fichier pdf:

`...ibaanalyzer.exe c:\samples\reportsample.dat c:\samples\reportsample.pdo /report:c:\report\pdf\test.pdf`

2.2 L'écran

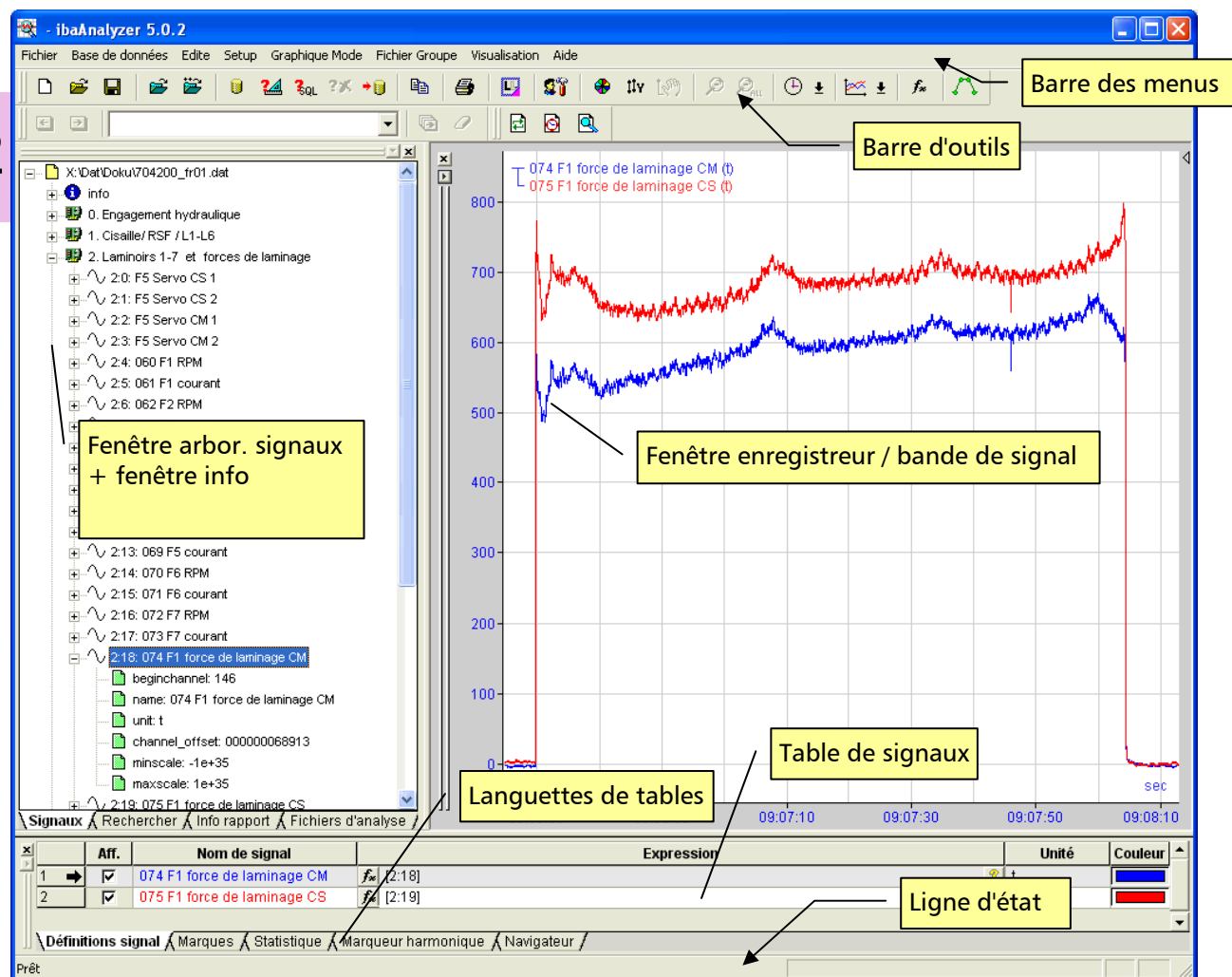


Fig.2 Ecran standard

2.3 La barre des menus

2.3.1. Le menu fichier

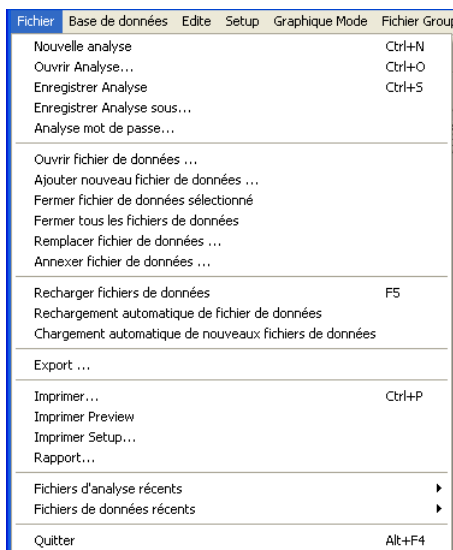


Fig.3 Menu fichier

❑ Fonctions du fichier d'analyse



- **Nouvelle analyse:** rejette toutes les représentations en cours, les fonctions d'analyse, les signaux et expressions nouvellement créés, les configurations de bases de données, etc., supprime les bandes de signaux et efface la table de signaux. Les fichiers de données chargés continuent à être affichés dans l'arborescence de signaux.
- **Ouvrir analyse:** ouverture assistée par navigateur d'un fichier d'analyse existant (*.pdo).
- **Enregistrer analyse:** sauvegarde de la règle d'analyse en cours.
- **Enregistrer analyse sous...:** sauvegarde de la règle d'analyse en cours dans un fichier d'analyse avec un nouveau nom (assisté par navigateur).
- **Analyse mot de passe...:** définir, modifier ou supprimer un mot de passe pour la sauvegarde des paramètres d'analyse.

➔ Cf. aussi chapitre 3.2

❑ Fonctions du fichier de données



- **Ouvrir fichier de données:** ouverture assistée par navigateur d'un ou de plusieurs fichiers de données existants (*.dat) dans le dialogue "Ouvrir fichier de données".
- **Ajouter nouveau fichier de données:** le dialogue "Ouvrir fichier de données" peut être utilisé pour ouvrir d'autres fichiers de données qui sont représentés sur le même niveau dans la fenêtre arborescence de signaux.
- **Fermer fichier de données sélectionné:** le fichier, qui a été marqué auparavant dans la fenêtre arborescence de signaux, est fermé et retiré de la fenêtre arborescence de signaux. Les paramètres d'analyse et les expressions sont maintenus.
- **Fermer tous les fichiers de données:** tous les fichiers de la fenêtre arborescence de signaux sont fermés et retirés de la fenêtre arborescence de signaux. Les paramètres d'analyse et les expressions sont maintenus.
- **Remplacer fichier de données:** le fichier, qui a été auparavant marqué dans la fenêtre arborescence de signaux, est remplacé par un nouveau fichier qui doit être sélectionné dans le dialogue "Ouvrir fichier de données".



- Annexer fichier de données: le dialogue "Ouvrir fichier de données" peut être utilisé pour ouvrir d'autres fichiers et les annexer au(x) fichier(s) existant(s). La fenêtre d'arborescence de signaux montre les fichiers en cascade. Les courbes de valeurs de mesure de chacun des fichiers sont représentées l'une après l'autre le long de l'axe de temps.
- *Recharger fichier de données*: le fichier marqué auparavant dans la fenêtre arborescence de signaux est rechargé (rafraîchissement).
- *Rechargement automatique de fichier de données*: le premier fichier (dans la partie supérieure) dans la fenêtre d'arborescence de signaux est rechargé automatiquement à des intervalles définis même si ibaPDA est en train d'écrire ce fichier (analyse en ligne).
- *Chargement automatique de nouveaux fichiers de données*: ibaAnalyzer cherche dans un répertoire prédéfini le fichier de données qu'ibaPDA est en train d'écrire (analyse en ligne).

➤ Cf. aussi chapitre 3.1

❑ **Exporter**

Appel d'un dialogue d'exportation pour exporter les données de mesure et d'analyse vers un fichier dat, texte ou COMTRADE.

➤ Cf. aussi chapitre 3.8

❑ **Fonctions d'impression et de rapport**



- *Imprimer...*: ...démarre la fonction d'impression Windows
- *Imprimer Preview*: la prévisualisation montre le résultat anticipé de l'impression. La prévisualisation permet d'entrer d'autres informations supplémentaires à partir des informations fichier et des textes en clair qui doivent être imprimés. Ces compléments peuvent être mémorisés dans la règle d'analyse.
- *Imprimer Setup...*: ...ouvre le dialogue paramètres imprimante de Windows.

➤ Cf. aussi chapitre 3.7



- *Rapport...*: ouvre le dialogue de configuration pour le générateur de rapport. Le générateur de rapport dispose de nettement plus d'options pour l'élaboration définie utilisateur de rapports d'analyse que la simple fonction d'impression.

➤ Cf. aussi Chapitre 6

❑ **Fichiers d'analyse récents**

Ouvre une liste des derniers fichiers d'analyse utilisés pour faciliter la sélection et l'ouverture.

❑ **Fichiers de données récents**

Ouvre une liste des derniers fichiers de données utilisés pour faciliter la sélection et l'ouverture.

❑ **Quitter**

Quitte ibaAnalyzer

2.3.2. Le menu base de données

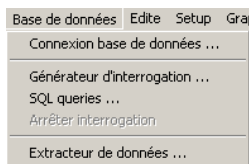


Fig.4 Menu base de données

Ce menu est disponible uniquement si l'option de l'interface de base de données est validée dans le dongle et si la DLL correspondante a été enregistrée.

➤ Cf. aussi Chapitre 8 ou documentation additionnelle

2.3.3. Le menu Edite

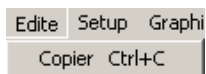


Fig.5 Menu Edite

☐ Copier



Cette commande permet de copier le contenu actuel de la fenêtre enregistreur, c.à.d. les bandes de signaux visibles, dans le presse-papiers Windows. A partir d'ici, ce contenu peut être inséré comme objet OLE dans d'autres programmes Windows, par ex. Word ou Excel. Des analyses peuvent ainsi être utilisées dans d'autres documents.

➤ Cf. aussi point 3.9

2.3.4. Le menu Setup

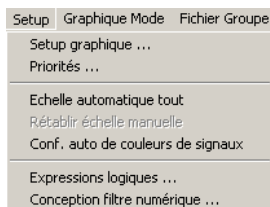


Fig.6 Menu Setup

☐ Setup graphique

L'option de menu "Setup graphique" donne accès au dialogue pour les différentes possibilités de paramétrages de la bande de signal actuellement marquée. Le dialogue fait intervenir les paramétrages (axe X, axe Y, formes de représentations, etc.) qui sont importants pour la bande. Par conséquent, des options de paramétrages superflues ne sont pas du tout proposées. En général, une modification des paramètres de bande actuels ne change pas les prédéfinitions.

➤ Cf. aussi chapitre 2.10.1

❑ **Priorités**



La fenêtre de dialogue pour les priorités s'ouvre sous cette option de menu. Les priorités sont le résumé de tous les paramètres de bande possibles ainsi que certain paramètres généraux. Les priorités s'appliquent à une nouvelle analyse ou à la génération d'une nouvelle bande de signal.

➔ *Cf. aussi chapitre 2.10.1*

❑ **Echelle automatique tout**



Un clic sur cette option de menu déclenche, dans toutes les bandes affichées, une mise à l'échelle automatique de tous les signaux représentés dans le sens Y. L'axe X n'est pas concerné par cette opération, c.à.d. qu'un intervalle de temps zoomé reste maintenu.

❑ **Rétablir échelle manuelle**



Si une mise à l'échelle manuelle a été définie dans les paramètres de bande pour les axes et si cette mise à l'échelle manuelle a été ensuite modifiée avec mise à l'échelle automatique, zoom avant, zoom arrière ou avec compression / extension de l'échelle par le biais de la souris, cette commande permet de restaurer la mise à l'échelle définie à l'origine. Cette commande agit uniquement sur la bande de signal actuellement marquée.

❑ **Conf. auto de couleurs de signaux**



Cette commande confère automatiquement différentes couleurs aux courbes de signaux dans la bande de signal actuellement marquée.

❑ **Expressions logiques**



Cette commande ouvre le dialogue pour les définitions de signaux logiques. Elle sert à définir des signaux artificiels ou "virtuels". Il est également possible de définir ici des signaux multidimensionnels (arrays).

➔ *Cf. aussi 3.6.2*

❑ **Conception filtre numérique**



Cette option de menu ouvre l'éditeur graphique pour la conception de filtre numérique.

➔ *Cf. aussi Chapitre 5*

2.3.5. Le menu mode bande

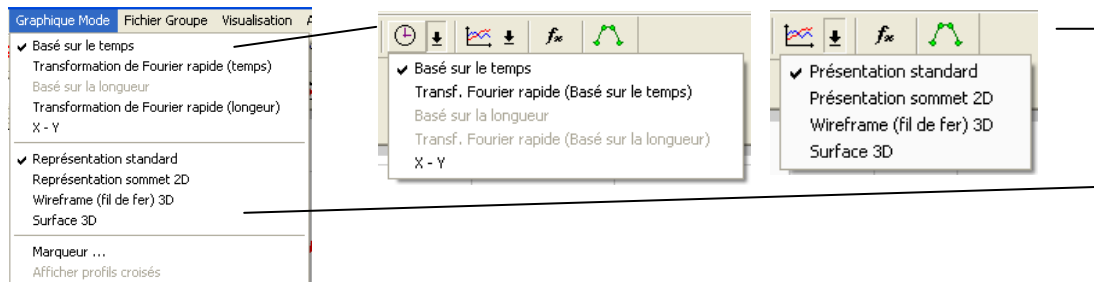


Fig.7 Menu mode bande et ses équivalents dans la barre d'outils

❑ Mode axe X

Les commandes s'appliquent respectivement à la bande de signal actuellement marquée.



- **Temps – Y:** cela signifie que l'axe de temps est utilisé comme axe X (par défaut). Du début de l'enregistrement (enregistré dans le fichier de données) jusqu'à la fin de l'enregistrement. La commutation entre valeurs de temps absolues (hh:mm:ss) et temps relatif (0....n sec) est effectuée dans les paramètres de bande.

➔ Cf. aussi chapitre 3.4.1



- **Transformation Fourier (temps):** dans ce mode, une représentation FFT du signal / des signaux est affichée dans la bande de signaux avec un axe de fréquence (1/s, Hz) comme axe X. Les amplitudes du spectre de fréquences est représenté dans le sens Y. La transformation et la mise à l'échelle se font selon les priorités.

➔ Cf. aussi chapitre 3.4.3



- **Longueur – Y:** cette commande divise l'axe X en unités de longueur (m) par rapport au signal affiché. Une condition pour un affichage est que le signal qui doit être représenté ait été converti d'une base de temps à une base de longueur, par ex., par l'intermédiaire de la fonction TimeToLength.

➔ Cf. aussi chapitres 3.4.1 et 4.6.4



- **Transformation Fourier (longueur):** dans ce mode, une représentation FFT du signal / des signaux est affichée dans la bande de signaux correspondante avec un axe de longueur réciproque (1/m) comme axe X. Les amplitudes du spectre de fréquences sont représentés dans le sens Y. La transformation et la mise à l'échelle se font selon les priorités.

➔ Cf. aussi chapitre 3.4.3



- **X – Y:** ce mode de représentation n'est proposé que si une bande contient au moins deux signaux. L'axe de temps ou de longueur est ignoré en sélectionnant ce mode et un signal est superposé à un autre. Il est possible ainsi de représenter des dépendances d'un ou de plusieurs signaux d'un autre signal. En utilisant la souris, l'utilisateur sélectionne le signal qui doit être tracé sur l'axe X et celui qui doit être tracé sur l'axe Y à l'aide de la disposition de signaux dans la bande. La fonction est disponible à la fois pour des signaux basés sur le temps et pour des signaux basés sur la longueur.

➔ Cf. aussi chapitre 3.4.2

❑ Représentations



- **Représentation standard:** la représentation standard est présélectionnée par défaut. Il s'agit d'une représentation de courbe bidimensionnelle.

➔ Cf. aussi chapitre 3.5.1



- **Représentation sommet 2D:** en dépit d'une représentation bidimensionnelle, cette vue montre aussi des informations sur une troisième dimension dans laquelle un code couleur est utilisé pour représenter les amplitudes des valeurs mesurées. Cette vue est idéale pour la représentation de profils (profils de température, d'épaisseur, de planéité, etc.).

➔ Cf. aussi chapitre 3.5.2



- **Wireframe 3D:** cette vue montre les valeurs mesurées comme une montagne à trois dimensions qui consiste uniquement en lignes, lesquelles relient les points de mesure les uns aux autres. La résolution de ce réseau de lignes (B-Splines) peut être modifiée dans les paramètres pour l'affichage 3D (priorités ou setup graphique).

➔ Cf. aussi chapitre 3.5.3



- **Surface 3D:** il s'agit ici d'une représentation fausse couleur tridimensionnelle des valeurs mesurées. Les amplitudes des valeurs mesurées sont attribuées à différentes couleurs (selon les paramètres). Les espaces entre les valeurs mesurées peuvent être exactement séparés ou être affichés avec des transitions de couleur. Ces définitions sont également effectuées dans les paramétrages 3D.

➔ Cf. aussi chapitre 3.5.4

- **Marqueur...:** cette option indique le dialogue de configuration pour les marqueurs.

➔ Cf. aussi chapitre 3.10

- **Afficher profils croisés:** cette option n'est disponible que dans la représentation sommet 2D. Elle permet d'activer ou de désactiver des profils transversaux.

➔ Cf. aussi chapitre 3.5.2

2.3.6. Le menu groupe de fichier

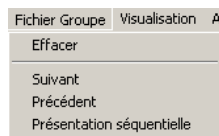


Fig.8 Menu groupe de fichier

Les options de menu sont activées uniquement si un groupe de fichiers de données est ouvert.



- **Effacer:** cette commande de menu efface le groupe de fichiers de données.
- **Suivant / Précédent:** chargement du fichier de données suivant ou précédent dans le groupe relatif au fichier actuellement chargé dans l'arborescence de signaux.



- **Présentation séquentielle:** démarre et arrête l'affichage automatique de tous les fichiers contenus dans le groupe de fichier (successivement).

➔ Cf. aussi chapitres 3.1.4 et 3.1.6

2.3.7. Le menu visualisation

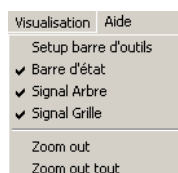


Fig.9 Menu visualisation

☐ Paramètres écran

- **Barre d'outils:** c'est ici que le dialogue pour l'adaptation des barres d'outils peut être ouvert, de manière similaire à la procédure dans les programmes MS.

- *Barre d'état, signal arbre, signal grille*: ces trois commandes permettent d'activer ou de désactiver les zones d'écran correspondantes (toggle) pour créer plus de place pour la représentation de courbe, par exemple. Le signal grille signifie la table de signaux.

□ Fonctions zoom



- *Zoom out*: à chaque clic sur cette option de menu, une étape de zoom avant, auparavant sélectionnée pour un affichage, est inversée si bien qu'un zoom arrière graduel est effectué. La commande concerne la bande actuellement marquée et toutes les autres bandes qui ont la même base d'axe X (temps, longueur, FT).



- *Zoom in tout*: en cliquant sur cette option de menu, tous les facteurs zoom de toutes les bandes de signaux sont remis à l'état initial, indépendamment de la bande qui est marquée et indépendamment du fait si différents axes X existent.

2.3.8. Le menu aide

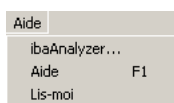


Fig.10 Menu aide

Ce menu donne d'autres informations sur le programme ibaAnalyzer, par ex., le numéro de version. Une fonction aide en ligne sera disponible prochainement. Le fichier Lis-moi comprend une liste chronologique de bug fixes et de développements du programme.

2.4 La barre d'outils



Fig.11 Barre d'outils

Les fonctions des boutons de la barre d'outils ont déjà été rapportées aux options de menu correspondantes dans le chapitre précédent. Elles se regroupent comme suit:

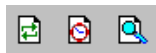
❑ **Fonctions fichiers (de gauche à droite)**



Règle d'analyse: 1 nouveau - 2 ouvrir - 3 sauvegarder (*.pdo)



1 ouvrir fichier de données - 2 ajouter fichier de données (*.dat)



1 charger fichier de données - 2 recharger automatiquement premier fichier de données - 3 rechercher nouveau fichier de données

❑ **Fonctions base de données**



1 connexion base de données - 2 assistant interrogation - 3 interrogation SQL (éditeur) - 4 arrêter interrogation base de données - 5 paramétrer et démarrer extracteur de données

❑ **Edition et impression**



1 copier la représentation de courbe actuelle dans le presse-papiers - 2 imprimer rapport - 3 ouvrir générateur de rapport

❑ **Priorités**



Priorités (prédéfinitions signal et système)

❑ **Fonctions d'affichage**



1 configuration automatique de couleurs des courbes - 2 échelle automatique tout - 3 rétablir échelle manuelle



1 zoom arrière sur étape précédente - 2 zoom out tout



commutation de l'axe X (temps, longueur, fréquence, X/Y);



Représentations (2D / 3D)

☐ **Définition de signal logique**



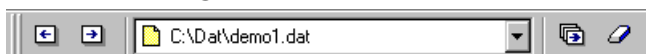
Définition de signal logique

☐ **Générateur de filtre**



Générateur de filtre

☐ **Liste de groupe fichier de données**



1 fichier de données précédent

- 2 fichier de données suivant - 3 liste de groupe avec sélection multiple - 4 démarrage / arrêt présentation séquentielle - 5 effacer groupe de fichier (liste)

☐ **Touche clé**



désactiver / activer écrasement de l'affichage (en mode "Reuse" uniquement, cf. chapitre 2.1.2)

2.5 Commande souris et touches

2.5.1. Glisser & Déposer

La fonction intuitive Glisser&Déposer est disponible à de nombreux points dans le programme ibaAnalyzer. Il suffit de cliquer sur l'objet (nom de fichier, nom de signal, bande de signal, etc.) et de le marquer, puis de le glisser en maintenant la touche de la souris appuyée et de le déposer où vous le souhaitez. Glisser&Déposer est, par ex., disponible pour les opérations suivantes:

- ☐ Ajouter un fichier de données de l'explorateur Windows dans la fenêtre arborescence de signaux.
- ☐ Déplacer un ou plusieurs fichiers de données dans la fenêtre de groupe à l'intérieur du dialogue "Ouvrir fichier de données".
- ☐ Déposer des signaux de l'arborescence de signaux dans une nouvelle bande de signaux ou ajouter des signaux à une autre bande de signaux existante.
- ☐ Déplacer des signaux dans une même bande de signaux et entre différentes bandes de signaux.
- ☐ Déplacer des bandes de signaux.

2.5.2. Menus contexte

Dans les différentes zones d'écran, ibaAnalyzer propose aussi des menus de contexte qui comprennent des commandes pouvant être appliquées à la zone dans laquelle se trouve le pointeur. Ces zones sont:

- ☐ la fenêtre arborescence de signaux
- ☐ les bandes de signaux (fenêtre enregistreur)
- ☐ les échelles
- ☐ la table de signaux

Un clic avec la touche droite de la souris ouvre le menu contexte.

Essayez tout simplement!

2.5.3. Touches directes

Il existe aussi toute une série de combinaisons de touches qui peut être utilisée à la place de la souris. Dans ibaAnalyzer, ces combinaisons se limitent pratiquement exclusivement aux fonctions Windows habituelles.

Combinaison de touches	Fonction
<Ctrl> + <C>	Le contenu actuellement visible de la fenêtre enregistreur est copié dans le presse-papiers Windows.
<Ctrl> + <N>	Nouvelle règle d'analyse (fichier d'analyse *.pdo)
<Ctrl> + <O>	Ouvrir règle d'analyse existante.
<Ctrl> + <P>	Imprimer vue actuelle
<Ctrl> + <S>	Sauvegarder règle d'analyse actuelle
<Alt> + <F4>	Quitter ibaAnalyzer

Tableau 2 Combinaisons de touches (touches directes)

2.5.4. Combinaisons souris et touches

LM = touche gauche de la souris. RM= touche droite de la souris

Touche	Souris	Fonction
<Maj.> +	LM (double clic)	Double clic sur un signal dans l'arborescence de signaux: ajoute le signal à une bande de signaux existante et marquée et l'annexe à l'axe Y du signal le plus bas.
<Ctrl> +	LM (double clic)	Double clic sur un signal dans l'arborescence de signaux: ajoute le signal à une bande de signaux existante et marquée et lui donne son propre axe Y.
<Ctrl> +	LM (appuyé)	Avec représentation 3D: déplacement / rotation du graphique
<Maj.> +	LM (appuyé)	Avec représentation 3D: zoom

Tableau 3 Combinaisons souris et touches

2.6 La fenêtre arborescence de signaux

La fenêtre arborescence de signaux a deux fonctions:

D'une part, les fichiers de données actuellement ouverts y compris les signaux qu'ils contiennent sont affichés dans la languette "Signaux", d'autre part, elle sert aussi (dans la languette "Informations rapport") de fenêtre info pour des caractéristiques calculées à partir de l'analyse actuelle.

2.6.1. Affichage de fichiers et de signaux dans la languette "Signaux"

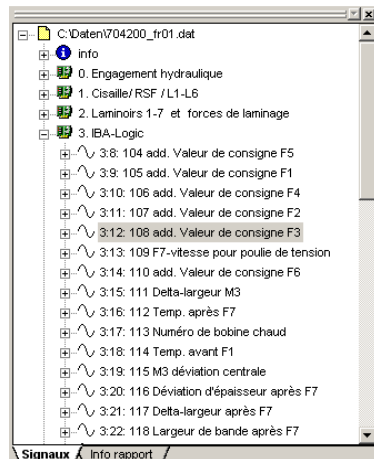


Fig.12 Fenêtre arborescence de signaux, languette "Signaux"

Il convient de cliquer sur la petite croix d'un icône de module pour voir chacun des signaux.

Affichage avec nom de module ou numérotation linéaire

Les fichiers de données peuvent être représentés dans la fenêtre arborescence de signaux de différentes manières:

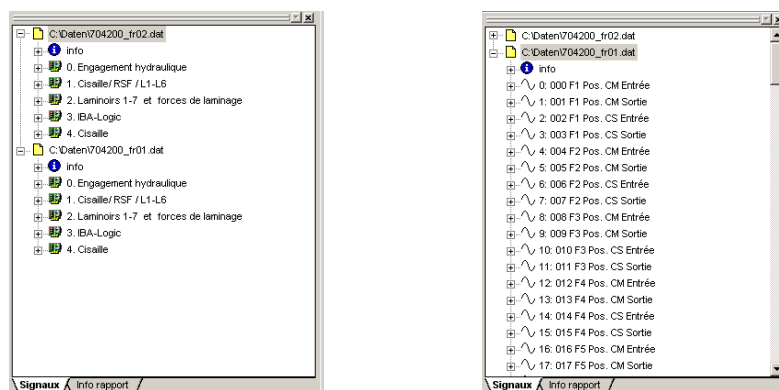


Fig.13 a) avec affichage de module

b) avec numérotation linéaire

La Fig.13 a) montre la structure technologique des signaux comme elle a été définie dans ibaPDA, par exemple.

A la Fig.13 b), la numérotation linéaire a été sélectionnée dans le menu contexte. Tous les signaux d'un fichier de données sont listés consécutivement sans code module. Seul l'alternance de signaux analogiques et numériques est maintenue. La sélection de la numérotation linéaire est judicieuse si de nombreux signaux de même type d'une unité technologique couvrent plusieurs modules, par ex., les 72 valeurs de zone de mesure d'un rouleau de mesure de planéité. Ceci présente un

avantage pour la génération d'arrays (définitions de signaux logiques) pour la représentation de profils.

Les deux fichiers de données montrés à la Fig.13 sont ouverts dans ibaAnalyzer. Une extension des arborescences de modules et de signaux correspondantes est possible pour chaque fichier. Des courbes de signaux du même signal dans différents fichiers de données peuvent être affichées et comparées en même temps.

Si des fichiers de données ont été annexés les uns aux autres, ils sont représentés comme suit:

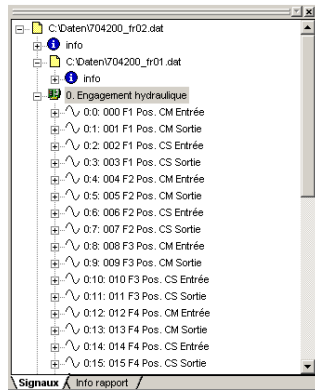


Fig.14 Fichiers de données annexés

L'arborescence de signaux n'est disponible qu'une seule fois pour la sélection des signaux car les courbes de signaux des différents fichiers sont représentées les unes après les autres dans la fenêtre enregistreur.

Représentation d'expressions

En plus des signaux d'origine du fichier de données, la fenêtre arborescence de signaux affiche également des expressions ou des signaux virtuels dans la mesure où ces derniers ont été générés avec l'éditeur "Définitions de signaux logiques".

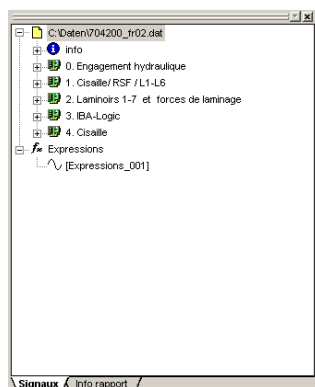


Fig.15 Fenêtre arborescence de signaux, représentation d'expressions



Des expressions, qui ont été générées avec le générateur d'expression dans la table de signaux, languette "Définitions de signaux" (Ajouter signaux), ne sont pas affichées dans la fenêtre arborescence de signaux et sont perdues lorsqu'elles sont effacées de la table de signaux ou lorsque les signaux sur lesquels elles se basent sont supprimés. Cependant, il est possible de déclarer chaque expression comme signal virtuel via les définitions de signaux logiques. Une telle expression apparaît alors, comme les signaux d'origine, dans l'arborescence de signaux, mais elle est une composante permanente de la règle d'analyse.

Le menu contexte

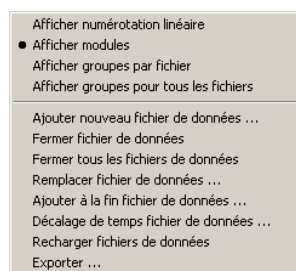


Fig.16 Menu contexte fenêtre arborescence de signaux, languette "Signaux"

Ce menu contexte comprend essentiellement les commandes connues pour des fichiers de données, comme le menu fichier (cf. chapitre 2.3.1).

Il présente toutefois quelques particularités:

☐ **Numérotation linéaire, afficher modules**

Ces fonctions ont été décrites au point précédent de ce chapitre.

☐ **Afficher groupes par fichier, ... pour tous les fichiers**

Ces options d'affichage s'appliquent uniquement aux fichiers de données qui ont été générés par ibaScope car ibaScope permet l'affectation de signaux individuels à différents groupes. Ces groupes de signaux, ou les noms de groupes et leur affectation sont mémorisés dans les fichiers de données générés par ibaScope.

"Afficher groupes par fichier" montre les fichiers de données en tant que niveau de structure supérieur dans la fenêtre arborescence de signaux, avec les groupes de signaux respectifs affichés en dessous.

"Afficher groupes pour tous les fichiers" montrent les groupes de signaux dans le niveau de structure supérieur de la fenêtre arborescence de signaux.

Les avantages de cette structure: il est possible de définir des groupes de signaux qui montrent immédiatement les signaux nécessaires à des fins d'analyse particulières dans l'arborescence de signaux, indépendamment de leur affectation de module physique. Les informations concernant l'appartenance technologique ne doivent plus nécessairement être comprises dans le nom de signal pour pouvoir identifier un signal.

☐ **Décalage de temps fichier de données**

Cette commande permet de comparer deux courbes ou plus (indépendantes les unes des autres en terme de temps) du même signal de différents fichiers de données en les représentant l'une au-dessus de l'autre dans différentes bandes. En cas d'enregistrement non déclenché, des événements de signaux caractéristiques ne sont normalement pas situés à la même place dans le fichier de données.

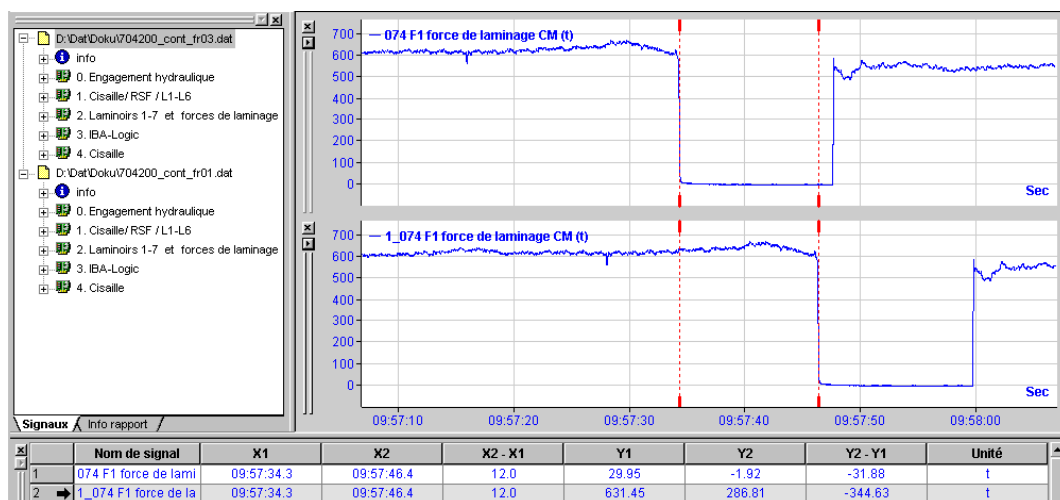
C'est pourquoi il est possible de décaler les tracés de courbes le long de l'axe de temps en entrant la cote de décalage souhaitée comme valeur de temps (s) dans la boîte de dialogue. Une valeur de temps positive décale la courbe vers la droite, une valeur négative vers la gauche. Un propre facteur de décalage peut être défini pour chaque fichier. Le facteur de décalage se rapporte au fichier actuellement marqué.



2

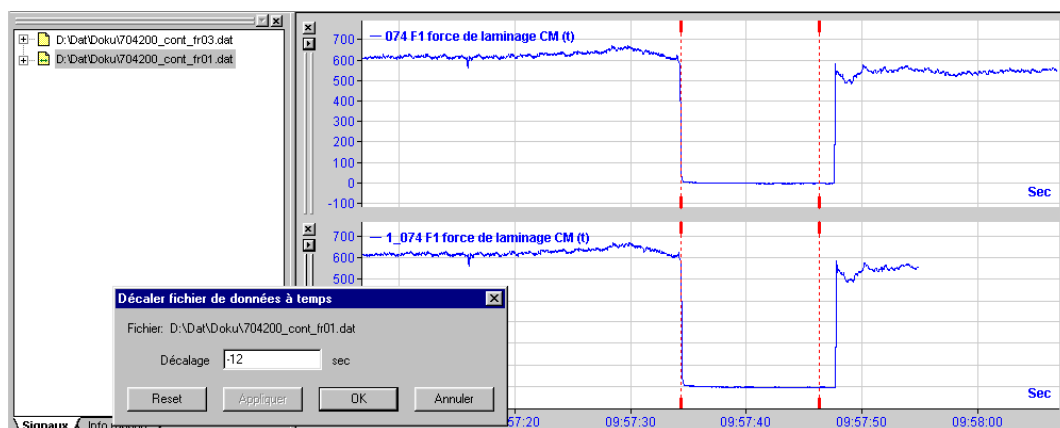
Exemple:

Les enregistrements de courbe du même signal à partir de deux fichiers de données différents ont l'allure suivante:



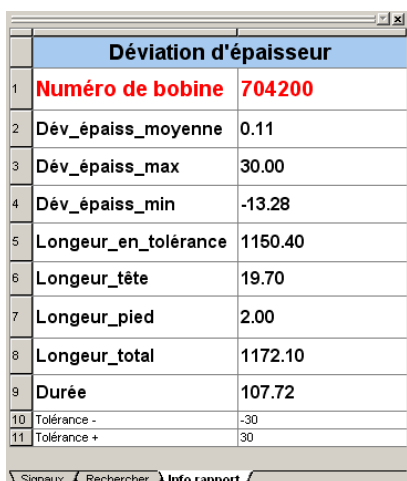
Pour une meilleure analyse des deux courbes, les fronts descendants du signal (règles rouges) doivent être congruents. L'indication de position dans la table de signaux, languette "Marques", montre une différence de 12.0 s entre les deux règles (X2-X1).

Par conséquent, il suffit de décaler la courbe inférieure de 12 s vers la gauche pour superposer les deux courbes de signaux.



Pour obtenir une comparaison exacte des courbes, il est possible également de placer les courbes, état décalé, dans une bande de signaux commune.

2.6.2. Représentation de valeurs caractéristiques dans la languette "Info rapport"



Déviation d'épaisseur	
1	Numéro de bobine 704200
2	Dév_épais_moyenne 0.11
3	Dév_épais_max 30.00
4	Dév_épais_min -13.28
5	Longeur_en_tolérance 1150.40
6	Longeur_tête 19.70
7	Longeur_pied 2.00
8	Longeur_total 1172.10
9	Durée 107.72
10	Tolérance - -30
11	Tolérance + 30

Fig.17 Fenêtre arborescence de signaux, languette "Informations rapport" (exemple)

La languette "Informations rapport", appelée aussi fenêtre info, de la fenêtre arborescence de signaux permet d'afficher des valeurs caractéristiques calculées résultant d'une série de mesure.

Le format d'écriture (font, taille de caractère, couleur, etc.) peut être défini par l'utilisateur ce qui permet de réaliser un affichage très clair et bien lisible. Les valeurs sont déterminées et mises à disposition par l'intermédiaire du dialogue pour le générateur de rapport.

➤ Cf. aussi Chapitre 6

2.6.3. Représentation de diagramme dans languette « Info rapport »

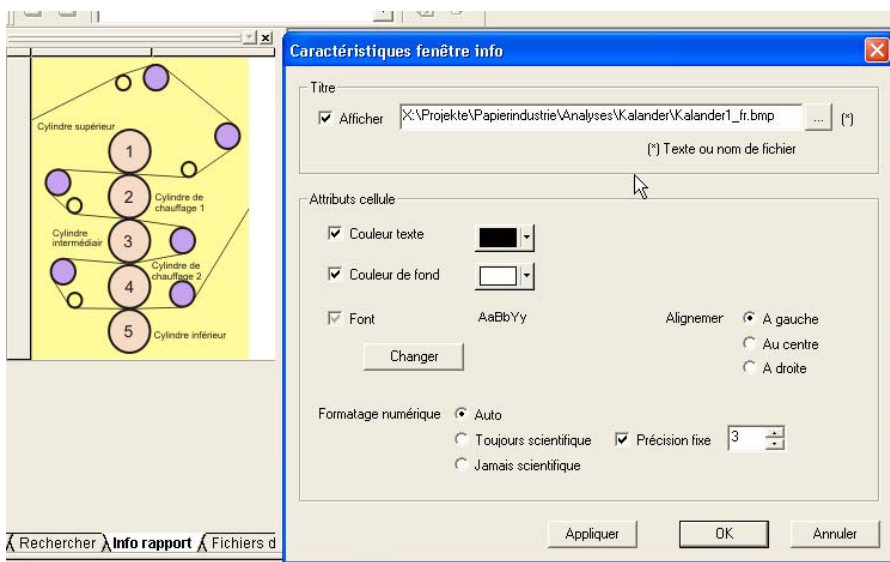


Fig. 18 Fenêtre arborescence de signaux, languette "Info rapport" avec diagramme

Au lieu des propriétés physiques ou des informations de rapport, un diagramme peut également être indiqué dans la languette. De cette façon, beaucoup d'informations précieuses, p. ex. sur la construction d'un appareil, se laissent intégrer dans l'analyse. Pour indiquer un diagramme il faut suggérer un nom de fichier de diagramme dans le champ pour l'en-tête dans les caractéristiques de la fenêtre d'info rapport. Le diagramme doit être disponible dans le format BMP.

2.7 La table de signaux

La table de signaux, c.à.d. la partie inférieure de l'écran, propose une série d'aides d'affichage et d'analyse qui permettent la lecture rapide des valeurs souhaitées ou la création de signaux logiques supplémentaires (expressions) pour l'affichage. Les différents niveaux de commande peuvent être sélectionnés via des cartes de registre dans le bord inférieur.

2.7.1. Languelette définitions signal

	Aff.	Nom de signal	Expression	Unité	Couleur
1	☒	000 F1 Pos. CM Entrée	A [0 0]	mm	Red
2	☒	001 F1 Pos. CM Sortie	A [0 1]	mm	Blue
3	☒	002 F1 Pos. CS Entrée	A [0 2]	mm	Blue
4	☒	003 F1 Pos. CS Sortie	A [0 3]	mm	Blue

Fig. 19 Table de signaux, languelette "Définitions de signaux"

La table montre tous les signaux qui sont représentés dans la fenêtre enregistreur. Si une bande de signal est fermée dans la fenêtre enregistreur, les signaux correspondants disparaissent aussi de la table. Il est possible également de masquer des signaux, sans vraiment les effacer, pour faire de la place, par exemple. En outre, il est aussi possible d'ajouter de nouveaux signaux ici. La mémorisation des expressions configurées dans un fichier de texte et / ou la configuration de plus grandes quantités d'expressions peut être effectuée par le biais d'une fonction Importation / Exportation.

☐ **Colonne Aff. (affichage)**

Les cases dans cette colonne servent à sélectionner ou désélectionner l'affichage de signaux. Si une ligne n'est plus cochée, la courbe de signal correspondante est supprimée de la bande de signal ou de la fenêtre enregistreur. Mais le signal est encore chargé en arrière-plan, donc il n'est pas perdu. Si tous les signaux d'une bande de signaux ne sont plus cochés, toute la bande de signaux est alors masquée (mais pas effacée). Une option dans le menu contexte des définitions de signaux permet aussi de masquer les lignes de table pour lesquelles aucun affichage n'est sélectionné.

☐ **Colonne Nom de signal**

Les noms de signaux qui sont affichés ici ont été pris du fichier de données. Ils peuvent être modifiés si besoin, mais cette modification n'a aucun effet sur le fichier de données. Il est préférable de donner de nouveaux noms à de nouveaux signaux ou à des signaux dupliqués qui sont ajoutés à la table, ou à de nouvelles expressions de tout genre. Une modification de nom n'est judicieuse que si les noms de signaux d'origine, pour des raisons techniques, sont très cryptés ou abrégés de sorte qu'ils ne puissent pas être compris par des personnes externes. Des noms texte en clair sont très utiles si l'analyse doit être documentée (via le presse-papiers ou directement comme impression).

☐ **Colonne Expression**

Dans le cas d'un signal normal, cette colonne contient l'identification distincte du signal qui comprend un numéro de module et un numéro de canal, séparés par un point (.). Même si le nom de signal devait être modifié, un signal avec ce code est encore identifié clairement. Les formules et les fonctions logiques sont montrées ici dans le cas de signaux générés artificiellement (définitions de signaux logiques) ou d'autres expressions.

❑ Colonne Unité

Cette colonne montre l'unité physique prise du fichier de données. L'unité peut être ajoutée manuellement si elle manque ou si de nouveaux signaux ont été générés dans les définitions signal.

❑ Colonne Couleur

La couleur actuelle de la courbe correspondante est représentée ici. Après avoir cliqué sur une cellule de couleurs, la couleur peut être sélectionnée manuellement à partir d'une liste de 16 couleurs.

Menu contexte

Un clic avec la touche droite de la souris sur la languette ouvre un menu contexte.

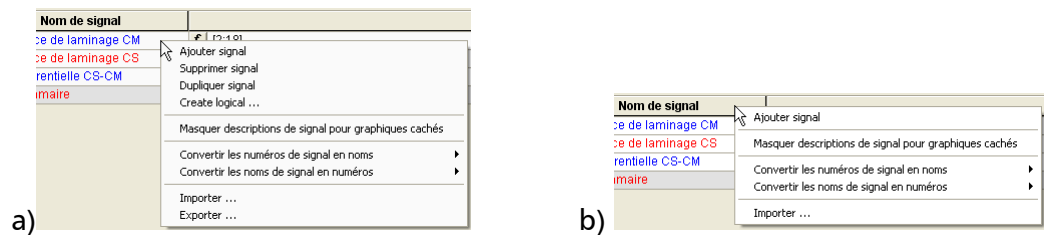


Fig.20 Menu contexte définitions de signaux a) dans la table, b) en-dehors de la table

Suivant Fig.20 a), le menu contexte comprend aussi des commandes pour dupliquer et supprimer des signaux. La commande s'applique au signal marqué (flèche) auparavant dans la table. (Exemple: Fig.19, table ligne 2).

Les menus contextuels diffèrent en fonction de la zone où ils sont ouverts. Un clic avec la touche droite de la souris sur une ligne de signaux ouvre le menu illustré à la Fig.20 a). En plus des commandes Ajouter, Supprimer et Dupliquer signal, vous trouverez ici aussi l'option *Générer définition de signal logique (Create logical)*. Un clic de souris sur cette option ouvre le dialogue pour les définitions de signaux logiques. L'application de l'expression de la ligne correspondante ainsi que le nom de signal sont proposés. Une fonction Importation et Exportation est également disponible. Le menu contexte que vous obtenez en cliquant avec la touche droite de la souris sur l'en-tête du tableau ou sur la zone vierge en dessous de la table présente seulement des fonctionnalités restreintes (Fig.20 b)).

Les deux menus proposent les options Convertir les numéros de signal en noms ou de noms de signal en numéros. Appliqués à des signaux sélectionnés ou à tous les signaux, les noms courants *[Module:canal]* sont remplacés par des noms de signaux texte en clair et réciproquement. Un calcul de signal (expression) est alors plus intelligible mais dure nettement plus longtemps.

2.7.2. Languette Marques

	Nom de signal	X1	X2	X2 - X1	Y1	Y2	Y2 - Y1	Unité
1	000 F1 Pos. CM Entrée	09.06.51.9	09.07.45.7	53.7	18.4119	18.2910	-0.1209	mm
2	001 F1 Pos. CM Sortie	09.06.51.9	09.07.45.7	53.7	18.402	18.293	-0.110	mm
3	002 F1 Pos. CS Entrée	09.06.51.9	09.07.45.7	53.7	17.4685	17.3587	-0.1098	mm
4	003 F1 Pos. CS Sortie	09.06.51.9	09.07.45.7	53.7	0.00e+0	0.00e+0	0.00e+0	mm

Fig.21 Table de signaux, languette Marques

Si vous sélectionnez la languette "Marques", deux règles verticales rouges (X1 et X2) apparaissent dans la fenêtre enregistreur. Vous pouvez déplacer ces règles indépendamment l'une de l'autre avec la souris. En maintenant appuyé la touche <Maj> pendant que vous déplacez l'un des deux marqueurs avec la souris, le deuxième suit à intervalle constant.

La table de signaux montre pour chaque signal les valeurs X et Y dans les marques, ainsi que la différence entre les deux marques dans les sens X et Y. Les courbes représentées peuvent ainsi être mesurées facilement et intervalles de temps peuvent être déterminés.

Menu contexte

Hexadécimal

Fig.22 Menu contexte Marques

Le menu contexte peut être utilisé pour commuter l'affichage des valeurs Y sur des valeurs hexadécimales. Ceci peut être une option intéressante si, par exemple, des entiers sont utilisés pour transmettre des informations de commande binaires. Il est plus facile d'identifier les bits à l'aide de la représentation hexadécimale.

2.7.3. Languette Statistique

	Nom de signal	X1	X2	Min	Max	Moyenne	Dev std	Unité
1	001 F1 Pos. CM Sortie	09.06.51.9	09.07.45.7	18.271	18.413	18.3210	0.0348	mm
2	003 F1 Pos. CS Sortie	09.06.51.9	09.07.45.7	0.000	0.000	0.0000	0.0000	mm
3	002 F1 Pos. CS Entrée	09.06.51.9	09.07.45.7	17.271	17.480	17.3754	0.0448	mm
4	000 F1 Pos. CM Entrée	09.06.51.9	09.07.45.7	18.205	18.413	18.3053	0.0494	mm

Fig.23 Table de signaux, languette Statistique

Cette table offre un aperçu rapide des grandeurs statistiques les plus importantes, telles que minimum, maximum, moyenne et écart standard.

Les marques rouges sont aussi affichées en sélectionnant la languette Statistique. Elles permettent de définir une plage à laquelle les fonctions statistiques doivent se rapporter dans la table de signaux. Les valeurs entrées dans les colonnes Min, Max, Moyenne et Ecart std. s'appliquent uniquement à la plage comprise entre les deux marques. En cas de modification de position des marques, il est facile de reconnaître que les valeurs sont calculées en permanence et actualisées immédiatement.

Par conséquent, il est relativement facile de déterminer des valeurs moyennes ou maximales/minimales de parts d'enregistrement de mesure, ou d'écart des valeurs non valables, par ex., au début de la mesure.

2.7.4. Languette Marqueur harmonique

	Nom de signal	Y(F/2)	Y(F)	Y(2xF)	Y(3xF)	Y(4xF)	Y(5xF)	Y(6xF)	Y(7xF)	Y(8xF)	Y(9xF)
1	074 F1 force de laminage CM	-121.58	-154.46	-139.81	-144.03	-137.08	-137.55	--	--	--	--
2	075 F1 force de laminage CS	-121.08	-144.57	-139.17	-143.20	-138.92	-137.35	--	--	--	--

Fig. 24 Table de signaux, languette Marqueur harmonique

Dans cette table, les résultats de la fréquence principale Y(F) et ses harmoniques sont affichés pour chaque signal dans la fenêtre d'enregistrement sur la base de fréquence (1/s ou 1/longueur).

➔ Cf. aussi chapitre 3.10.2

2.7.5. Languette Navigateur

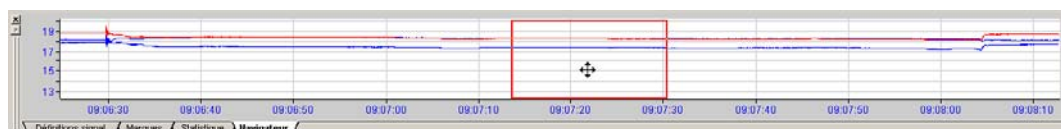
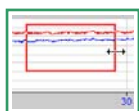


Fig.25 Table de signaux, languette Navigateur

La languette Navigateur affiche toujours le contenu complet du fichier de données pour la bande de signaux qui est à la première position (partie supérieure) dans la fenêtre enregistreur.

Un cadre rouge dans la fenêtre navigateur indique la plage qui est vue dans la bande de signaux dans la fenêtre enregistreur. C'est une caractéristique particulièrement utile pour améliorer l'orientation lorsque la fonction zoom est utilisée.



La fonction zoom peut aussi être exécutée à l'aide du cadre rouge. Il suffit de positionner le pointeur de la souris sur un côté de la ligne de cadre rouge jusqu'à ce que le pointeur se transforme en double flèche. Puis, réduisez ou agrandissez le cadre rouge en maintenant la touche de la souris appuyée. Comme ceci fonctionne aussi dans la marge supérieure et dans la marge inférieure, il est possible également de modifier la coupe dans le sens Y, mais pour la bande de signal supérieure uniquement. Pendant le zoom et le décalage dans le sens X, toutes les bandes qui ont le même mode axe X que celui de la partie supérieure suivent.

Si le pointeur de la souris est positionné à l'intérieur du cadre rouge, il peut être déplacé au-dessus de la courbe, la coupe montrée dans la bande de signaux étant ajustée en conséquence.

Dans certains cas, il peut être utile d'avoir un cadre d'une longueur définie dans le sens X. La fonction de la largeur de zone X pour le navigateur pouvant être activée dans le menu contexte est prévue à cet effet. (Cf. 3.3.15).

Une représentation FFT n'est jamais affichée dans la fenêtre navigateur. Mais il est toutefois possible d'utiliser le cadre de navigation pour sélectionner la zone des points de mesure qui doit être considérée lors du calcul FFT.

2.8 La fenêtre enregistreur

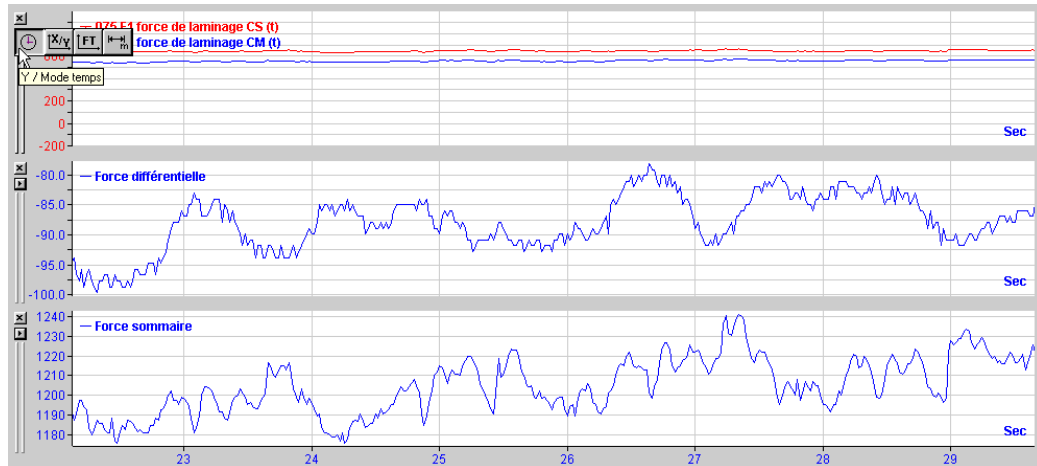
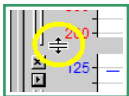


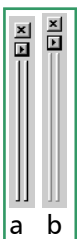
Fig.26 Fenêtre enregistreur avec trois bandes de signaux

La fenêtre enregistreur est la zone centrale pour l'affichage de valeurs. Les bandes de signaux forment l'unité de structure de base à l'intérieur de la fenêtre enregistreur. Le programme essaie de disposer toutes les bandes de signaux dans une zone visible de la fenêtre enregistreur jusqu'à atteinte d'une hauteur de bande minimale. Les bandes sont alors mises à l'échelle pendant cette opération. Si le nombre de bandes est trop grand, une barre de défilement est affichée dans la marge droite.



Il est possible aussi de modifier manuellement la hauteur d'une bande de signal à l'aide de la souris. Pour ce faire, positionnez le pointeur de la souris sur le bord inférieur d'une bande près de son en-tête jusqu'à ce que le pointeur change de forme pour devenir un symbole de séparation (voir à gauche). Puis en maintenant la touche de la souris appuyée, réduisez ou augmentez la hauteur de la bande. Un agrandissement est possible uniquement vers le bas, c.à.d. que les bandes qui se trouvent au-dessus restent inchangées.

Un ou plusieurs signaux peut être représenté dans une bande. Si plusieurs signaux se partagent une bande, ils ont alors toujours un axe X commun et, soit un axe Y commun ou chacun un propre axe Y. (cf. aussi chapitre 3.3)



Si plusieurs bandes sont affichées, l'une d'elles est "active". "Active" signifie qu'une bande est sélectionnée à laquelle s'appliquent des commandes définies dans les menus ou dans la barre d'outils, par ex., des paramètres de bande ou une définition chromatique automatique. L'en-tête ombrée (cf. "a" à gauche) indique que la bande est active.

La grandeur de base pour l'axe X (temps, longueur ou fréquence) peut être sélectionnée séparément pour chaque bande. Pour ce faire, il suffit de cliquer sur la petite touche flèche à gauche de l'axe Y et de sélectionner la base (cf. Fig.26, en haut). Dans le cas de plusieurs signaux avec différentes grandeurs de base, il existe uniquement *un* axe de temps, *un* axe de longueur et/ou *un* axe de fréquence.

Une mise à l'échelle des axes X et Y est possible (cf. 2.10.2, 2.10.3).



Un clic sur le petit X en haut à gauche d'une bande efface la bande et ses signaux de la représentation. Il n'est alors plus possible d'afficher des expressions dérivées qui ont été générées dans la table de signaux (définitions signal). Si vous souhaitez masquer une bande, cliquez sur la petite flèche de la marge droite de la bande correspondante.

Menus contexte

Il existe différents menus contexte dans la fenêtre enregistreur en fonction de la position du pointeur de la souris lorsque vous appuyez sur la touche droite de la souris.

Zone en-tête ou courbe d'une bande

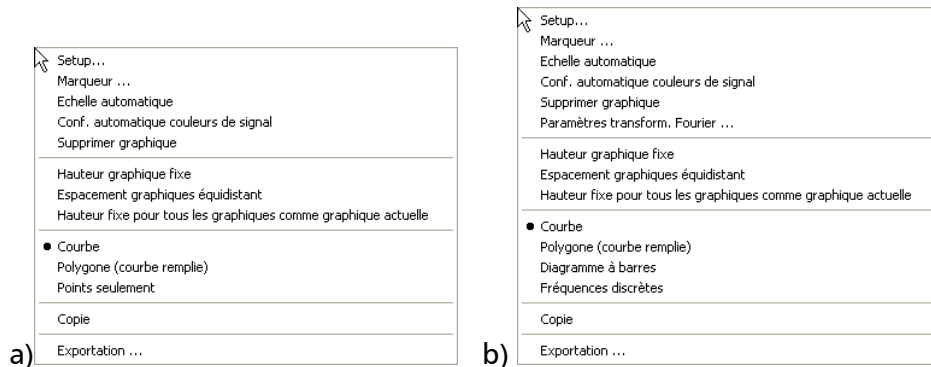


Fig.27 Menu contexte bande de signal avec a) base de temps et b) base de fréquence (FFT)

Suivant la Fig.27, le menu contexte présente une sélection d'options de paramétrages significatives pour la bande concernée. D'autres options de paramétrages sont proposées dans la mesure où il s'agit d'un affichage FFT.

➔ Cf. aussi chapitre 2.10

Zones d'axes X et Y

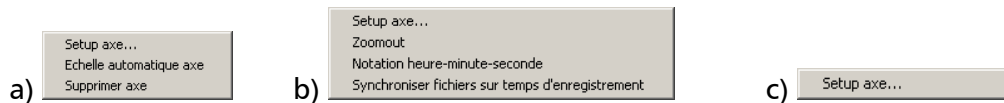


Fig.28 Menus contexte pour axes a) axe Y, b) axe temps X et c) autres axes X

Positionnez le pointeur de la souris directement sur les échelles pour avoir accès aux menus contexte pour les axes.

Les paramétrages d'axe sont décrits en détail au chapitre 2.10.

Options dans le menu contexte de l'axe de temps (Fig.28b):

- *Heures – Minutes – Secondes*: alterner entre affichage de temps absolu et relatif sur l'échelle.
- *Synchroniser fichiers sur temps d'enregistrement*: cette option est importante pour des fichiers annexés. En sélectionnant cette option, les courbes de signaux ne sont pas nécessairement annexées les unes après les autres, mais disposées sur l'axe de temps suivant leur horodateur. De cette manière, il est possible de détecter et de représenter des manques dans les enregistrements entre deux fichiers de données.

➔ Cf. aussi chapitre 3.1.5

2.9 Ligne d'état

La ligne d'état, l'élément dans la partie la plus inférieure de l'écran ibaAnalyzer, offre essentiellement des informations de position sur le pointeur de la souris lorsque ce dernier est dans la zone de courbe. Par conséquent, une valeur mesurée peut être lue en cliquant tout simplement sur celle-ci, indépendamment de la languette sélectionnée dans la table de signaux ainsi que des marques.

Conformément au mode axe X, l'unité physique correcte est aussi affichée pour les coordonnées X. Dans le cas d'un axe de temps, la distinction est faite entre temps absolu et temps relatif.



Fig.29 Ligne d'état, position curseur pour bande de signal avec axe de temps a) temps relatif b) temps absolu



Fig.30 Ligne d'état, position curseur pour bande de signal a) avec axe de longueur, b) avec axe de fréquence (FFT)

La troisième coordonnée dimensionnelle est aussi affichée dans la vue de dessus 2D (sonogramme) pour des représentations de profil.

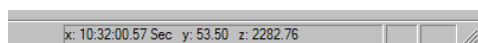


Fig.31 Ligne d'état, position curseur pour vue de dessus 2D

"y" est ici la coordonnée d'index, par ex., la largeur de bande, la position du scanner de température ou le numéro de zone d'un rouleau de mesure de planéité pour une représentation de profil de bande. "z" représente la valeur du signal mesuré réel (par ex. épaisseur, température ou planéité).

2.10 Paramétrages

2.10.1. Priorités / Setup graphique

En général, il n'existe aucune différence entre la fenêtre de dialogue pour les priorités et celle pour le setup graphique. C'est pourquoi les explications suivantes ne se limitent qu'aux intentions différentes. Les paramétrages seront expliqués après à l'aide du dialogue pour les priorités.

Priorités



(Menu *Paramétrages* → *Priorités*)

Les priorités définissent le type de représentation lorsqu'une nouvelle règle d'analyse est créée ou lorsqu'une nouvelle bande de signal est ouverte. Une modification des priorités n'a pas d'effet direct sur les bandes de signaux actuellement représentés, à moins que l'option "Appliquer à analyse" soit activée avant validation des modifications.

Les priorités ne sont pas sauvegardées dans la règle d'analyse mais dans un fichier d'initialisation d'ibaAnalyzer, par conséquent elles sont indépendantes d'un fichier d'analyse.

Setup graphique

(Menu *Paramétrages* → *Setup graphique* ou menu contexte dans la bande → *Paramétrages*)

La différence entre le setup graphique et les priorités est que le setup graphique s'applique uniquement à la bande de signal qui est actuellement active (cf. 2.8) ou à la bande dans laquelle le menu contexte a été ouvert. Le dialogue setup graphique présente toujours uniquement une partie d'un ensemble de languettes disponibles pour les priorités, à savoir les languettes qui sont significatives pour la bande en question.

D'autre part, les dialogues diffèrent partiellement de ceux des priorités. Par exemple, les marqueurs sont aussi affichés pour les paramètres d'axe X de la bande aux languettes *Temps*, *Longueur*, *Fréquence* et *1/Longueur* ce qui n'est pas le cas dans les priorités.

Une modification du setup graphique intervient immédiatement pour la bande en question en appuyant sur le bouton "Appliquer". Une telle modification n'a aucun effet sur les priorités, à moins que l'option "Appliquer à priorités" ait été activée auparavant.

Le setup graphique est sauvegardé dans la règle d'analyse.

2.10.2. Axe X



2

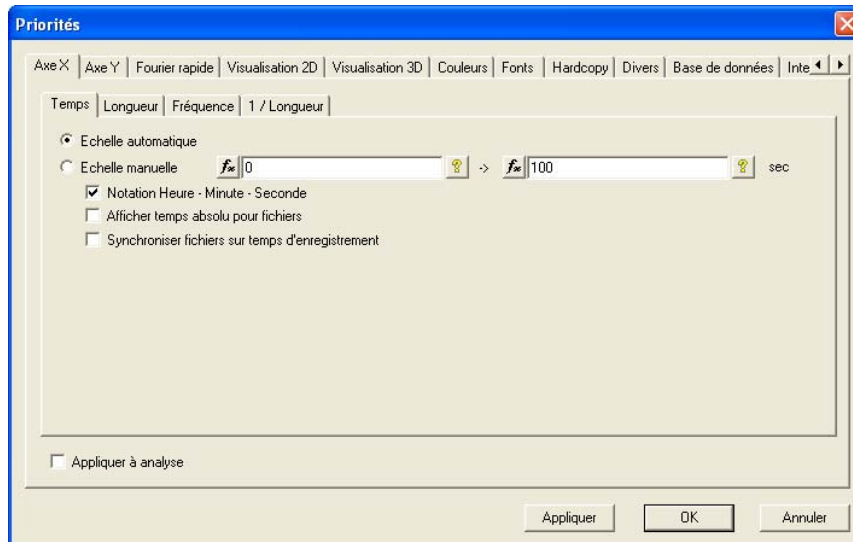
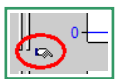


Fig.32 Paramètres axe X

□ **Langue Temps**

- **Echelle automatique:** paramètre par défaut; l'axe X est mis à l'échelle selon la durée d'enregistrement du fichier de données. Si, quand un fichier de données est déjà ouvert, un signal d'un autre fichier de données est ouvert et que ce fichier de données couvre une plus longue période de temps, l'échelle de temps est alors ajustée au signal le plus long. A un moment donné, seul un axe de temps peut exister dans une analyse, lequel s'applique à toutes les bandes de signaux basées sur le temps.
- **Echelle manuelle:** Des valeurs fixes de début et de fin d'échelle peuvent être entrées ici au lieu d'une mise à l'échelle automatique. Une configuration variable des valeurs initiales et finales d'échelle est possible en entrant dans les champs correspondants une expression au lieu d'une constante. Ceci permet de définir les valeurs d'échelle en fonction de certains paramètres de processus. En appuyant sur la touche fx du champ respectif, les fonctions du générateur d'expression sont disponibles pour la formulation de l'expression (cf. Chapitre 4). Seule la section spécifiée est affichée indépendamment de la longueur du signal dans le fichier de données. Un symbole main (cf. à gauche) affiché près de l'origine d'échelle indique que l'option échelle manuelle a été sélectionnée.
- **Heures-Minutes-Secondes:** sélection de la légende d'échelle; si cette option est sélectionnée, les valeurs de temps sur l'échelle sont représentées en heures:minutes:secondes. Si cette option n'est pas sélectionnée, une valeur de temps de 0 est entrée à l'origine de l'échelle et les autres valeurs d'échelle restantes sont entrées comme intervalle en secondes.
- **Afficher temps absolu pour fichiers QDR:** cette option s'applique uniquement aux fichiers de données qui ont été générés par le système ibaQDR. La référence de longueur ainsi que la référence de temps sont mémorisées dans ces fichiers. Le temps est indiqué en heures:minutes:secondes en sélectionnant cette option.
- **Synchroniser fichiers sur temps d'enregistrement:** cette option est importante pour la représentation de fichiers de données annexés. Cette option doit être sélectionnée pour que les enregistrements de signaux individuels soient placés sur l'axe de temps suivant la date d'enregistrement du fichier de données. (cf. aussi 3.1.5)



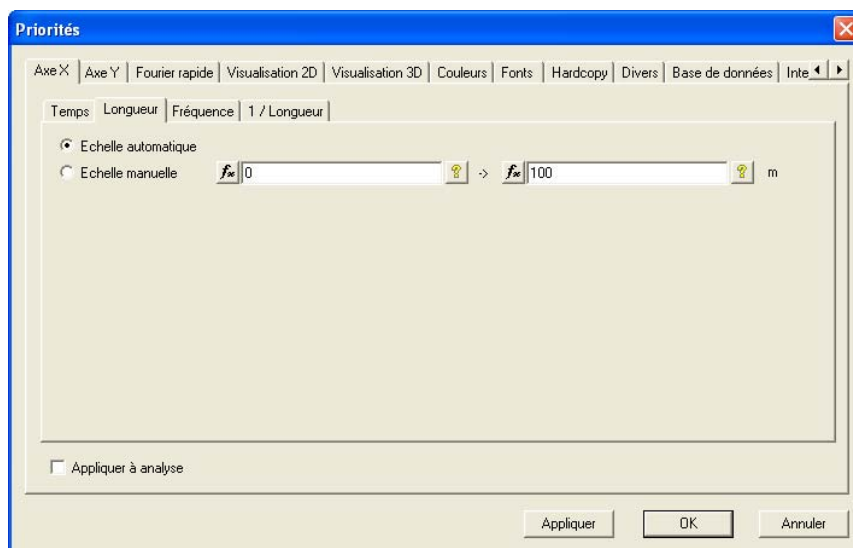


Fig. 33 Paramètres axe X, base de longueur

❑ **Languette Longueur**

- **Echelle automatique:** définition par défaut; similaire à l'axe de temps, à la différence que l'axe X représente une unité de longueur (m). Si un signal relatif à la longueur est généré dans l'analyse, la position de longueur du dernier point de mesure détermine la fin de l'échelle. Comme pour l'axe de temps, seul un axe de longueur peut exister pour plusieurs bandes de signaux relatives à la longueur. Par conséquent, l'échelle de longueur est définie par le plus long signal.
- **Echelle manuelle:** similaire à l'axe de temps, des valeurs initiales et finales d'échelle fixes peuvent être définies ici pour l'échelle de longueur sur l'axe X. Dans ce cas aussi, un symbole main à l'origine d'échelle indique que la mise à l'échelle manuelle est active.

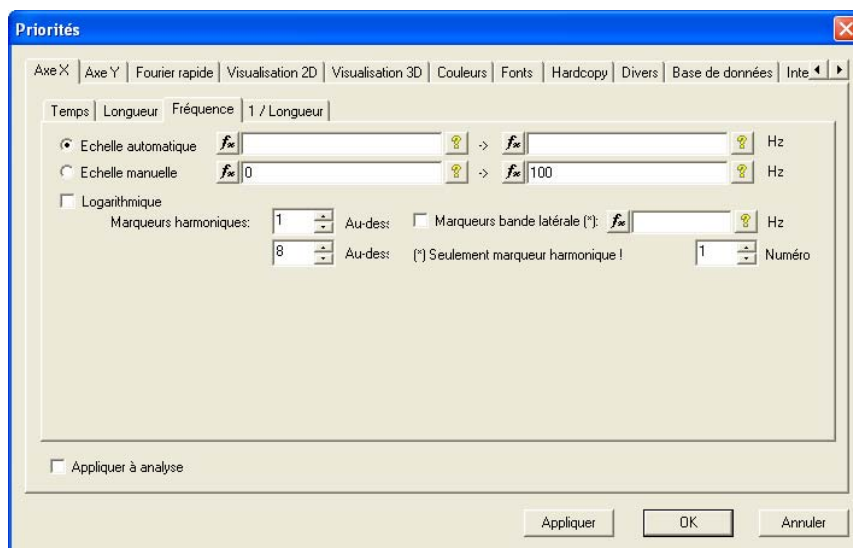
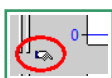
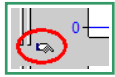


Fig. 34 Paramètres axe X, base de fréquence

❑ **Languette Fréquence**

- **Echelle auto plage:** définition par défaut; des limites supérieures et inférieures peuvent aussi être entrées pour la mise à l'échelle de l'axe de fréquence (pour



la représentation FFT). Ceci est judicieux car la plage de fréquence intéressante est généralement connue quand la représentation FFT est utilisée.

- **Echelle manuelle:** si la plage de fréquence, qui intéresse l'utilisateur, doit être encore plus limitée afin d'augmenter la résolution, il est possible ici aussi de procéder à une mise à l'échelle manuelle avec des valeurs initiales et finales d'échelle fixes. Le symbole main indique que la mise à l'échelle manuelle est active.
Pour les deux options, vous pouvez entrer les limites supérieures et inférieures soit en tant que valeur fixe ou en tant qu'expression, l'expression permettant de maintenir les limites variables en fonction de certaines conditions.
- **Logarithmique:** sélectionnez cette option si vous souhaitez visualiser un axe X logarithmiquement divisé à la place de l'échelle linéaire. La division logarithmique est recommandée en particulier pour la représentation FFT sur des plages de fréquences étendues. Le graphique suivant illustre la différence:

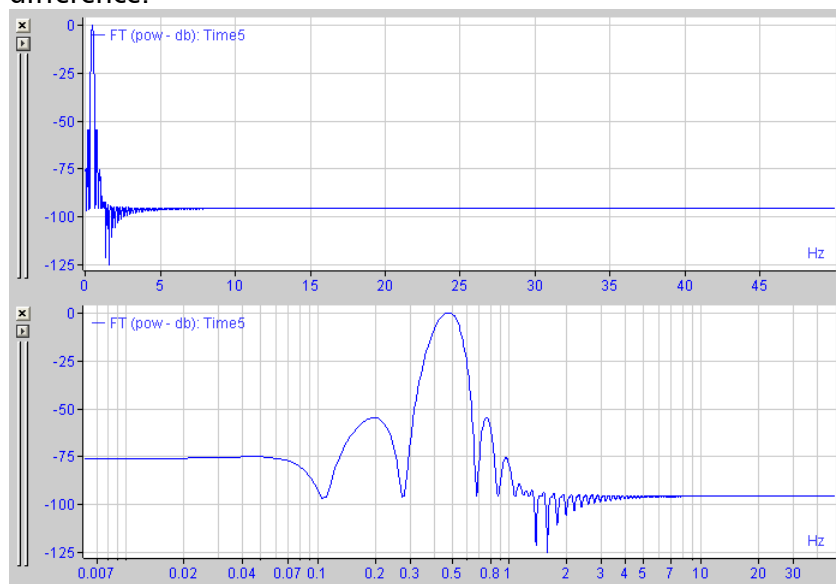


Fig. 35 Différence entre axe de fréquence linéaire (en haut) et logarithmique (en bas)

- **Marqueurs harmoniques.... inférieurs / supérieurs:** vous pouvez entrer ici le nombre de marqueurs harmoniques supérieurs ou inférieurs à la fréquence principale qui doivent être affichés dans la bande de signaux (FFT).
- ➔ Cf. chapitre 3.10 pour de plus amples informations concernant les marqueurs harmoniques.
- **Marqueurs bande latérale:** sélectionnez cette option si vous souhaitez afficher aussi les bandes latérales autour de chaque harmonique. Vous pouvez en plus entrer une expression pour la configuration des marqueurs de bande latérale ainsi que le nombre de bandes latérales qui doivent être affichés.
- ➔ Cf. chapitre 3.10 pour de plus amples informations sur les marqueurs de bande latérale.

2.10.3. Axe Y

Les définitions de l'axe Y sont l'exception à la méthode identique existante, applicable aux priorités et au setup graphique. Dans le cas des priorités, seuls les paramètres de base qui sont indépendants du fichier de données sont proposés (cf. Fig.36) tandis que, dans le cas du setup graphique (Fig.37), plus d'options de paramétrages sont offertes car ibaAnalyzer dispose alors de plus d'informations.

Priorités

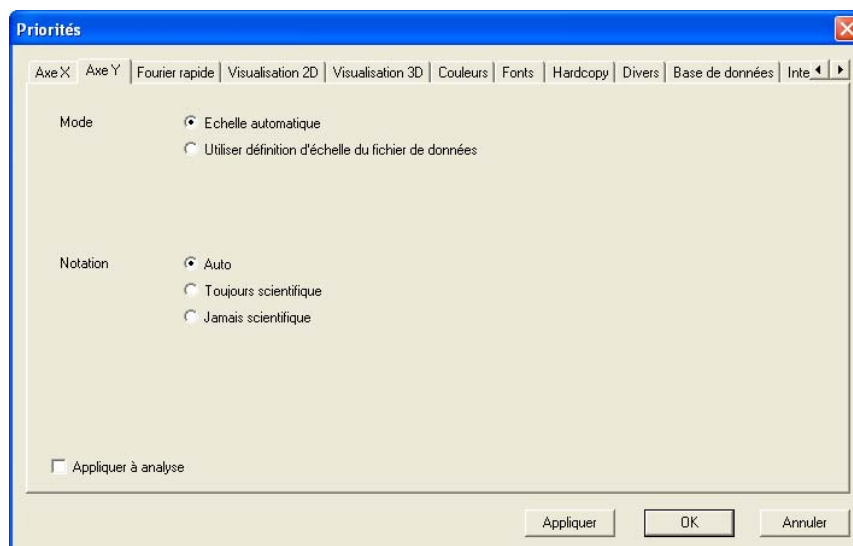


Fig.36 Priorités axe Y

☐ **Mode d'échelle**

- *Echelle automatique*: définition par défaut; pour l'affichage d'un ou de plusieurs signaux, l'axe Y de la bande est mis à l'échelle suivant la plus petite ou la plus grande de toutes les valeurs qui intervient.
- *Utiliser définition d'échelle du fichier de données*: des valeurs de plage de mesure peuvent être prédéfinies dès la saisie de données avec ibaPDA dans les paramétrages module pour chaque signal, puis être sauvegardées dans le fichier de données. Ces limites de plage de mesure sont interprétées comme valeur initiale et finale d'échelle en sélectionnant cette option.

❑ Notation

- *Auto*: en fonction de la grandeur des valeurs d'échelle (nombre de chiffres avant et après la virgule décimale), ibaAnalyzer utilise la notation scientifique (puissance 10) pour les échelles ou non.
- *Toujours scientifique*: valeurs d'échelle en puissance 10
- *Jamais scientifique*: valeurs d'échelle toujours avec des chiffres avant et après la virgule décimale.

Setup graphique

La languette **Axe Y** dans les paramètres de bande ou setup graphique donne plus d'informations et plus de possibilités de paramétrage que dans les priorités (cf. Fig.37). Si plus d'un axe Y est défini dans une bande, un nombre correspondant de languettes "Axe Y #" est alors proposé dans le dialogue paramétrages (cf. Fig.38). Il est possible ainsi d'effectuer différents paramétrages pour tous les axes Y.

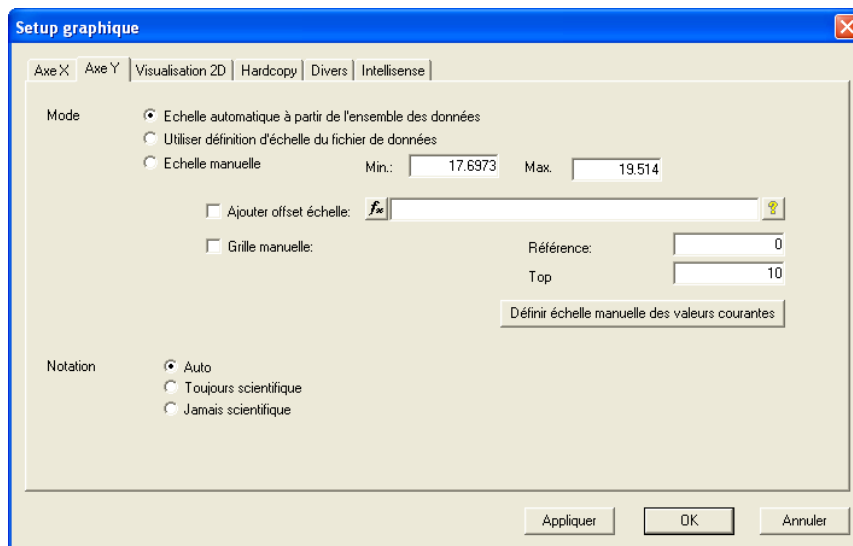


Fig.37 Setup graphique axe Y (exemple)



Fig.38 Setup graphique axe Y (exemple avec trois axes Y séparés dans une bande)

❑ Mode d'échelle

- *Echelle automatique à partir de l'ensemble des données*: cf. Echelle automatique sous priorités
- *Utiliser définition d'échelle du fichier de données*: cf. "Priorités"
- *Echelle manuelle*: la valeur initiale (Min) et finale (Max) d'échelle peut être définie manuellement en sélectionnant cette option.
- *Ajouter offset échelle*: un offset échelle peut également être défini avec l'option échelle manuelle. Pour ce faire, vous pouvez entrer une valeur fixe dans la case à droite. Cette valeur est alors utilisée pour décaler la plage définie par Min et Max sur l'axe Y. Une valeur négative décale la plage d'échelle vers le bas, une valeur positive vers le haut. Cependant, un offset échelle constant n'est pas nécessairement très judicieux, notamment si le niveau des valeurs mesurées varie souvent de fichier à fichier. Dans ce cas, vous pouvez aussi définir un offset échelle variable et le calculer comme vous le souhaitez; si besoin, même par l'intermédiaire des signaux mesurés. Pour ce faire, utilisez le bouton **f_x** à

côté du champ d'entrée. Un clic sur ce bouton ouvre le générateur d'expression avec lequel vous pouvez créer des expressions quelconques dont le résultat donne l'offset échelle.

➤ Cf. aussi Chapitre 4.

- **Grille manuelle:** en outre, le mode échelle manuel permet de procéder à une division définie de l'axe Y ou de la grille. Deux valeurs doivent être entrées dans les cases correspondantes pour la grille manuelle:

Référence: la valeur de référence est la base pour déterminer la position de la grille. La valeur de référence ne doit pas nécessairement être identique à la valeur minimale ou maximale de l'échelle manuelle. Elle peut être comprise ou non comprise dans la plage définie par Min et Max. La valeur de référence détermine la position à laquelle la première ligne de grille apparaît.
Top: la valeur "Top" représente le pas des lignes de grille. Basées sur la valeur de référence, des lignes de grille et des valeurs d'échelle sont affichées à un intervalle toujours identique (Top).

Par exemple, pour diviser l'axe Y (et la grille) en pas de 1/16, entrez 0.0625 pour la valeur top.

Mais attention: ibaAnalyzer procède cependant à un ajustement de l'échelle pour optimiser l'affichage, ce qui dépend essentiellement de la plage de valeurs, à savoir des valeurs Min et Max. Si la grille devenait trop étroite, les lignes de grille seraient affichées en multiples entiers de la valeur top.

- **Bouton Définir échelle manuelle des valeurs courantes:** si vous appuyez sur ce bouton pendant que le mode échelle automatique est actif, les paramètres actuels de l'affichage de la bande sont utilisés pour les champs de la mise à l'échelle manuelle. Cela simplifie le paramétrage d'une mise à l'échelle manuelle car l'axe Y dans la fenêtre enregistreur peut aussi être modifié graphiquement par l'intermédiaire de la souris.

❑ **Notation**

- Cf. "Priorités"

2.10.4. Fourier rapide

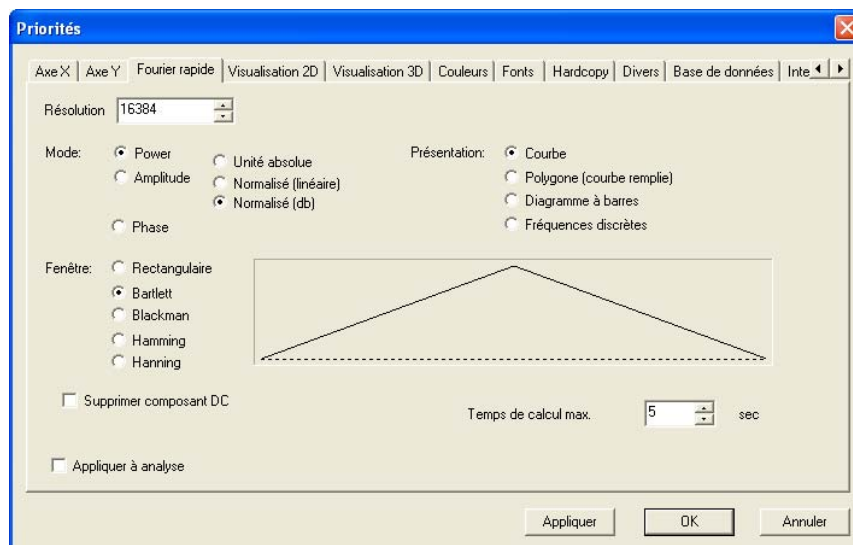


Fig.39 Paramétrages Fourier rapide (FFT)

Les paramètres de la transformation Fourier rapide (FFT) permettent de sélectionner les bases de calcul et les algorithmes selon lesquels ibaAnalyzer effectue l'analyse FFT si le mode FT pour une bande est sélectionné dans l'affichage. Comme pour les autres paramètres, des valeurs par défaut peuvent être en-

2

trées sous "Priorités". Cependant, si le mode FT est sélectionné pour une bande de signal, les paramétrages FFT sont aussi proposés sous Setup graphique et peuvent être ajustés individuellement. Le mode de calcul ou la fenêtre d'évaluation sélectionnée pour FFT dépend du cas d'application. Il suffit d'essayer quel mode de calcul fournit les résultats les plus fiables.

❑ **Résolution**

Des valeurs de résolution comprises entre 128 et 131072 à des intervalles de puissance deux peuvent être définies dans cette case à l'aide des touches fléchées. Plus grand est le nombre, plus fine et plus dense est la représentation FT, c.à.d. que plus de fréquences sont considérées dans le spectre.

❑ **Mode**

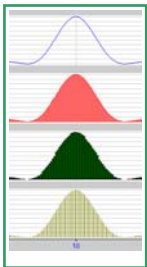
- *Power*: calcul suivant la puissance
- *Amplitude*: calcul suivant l'amplitude
- *Unité absolue*: absolu, applicable à la puissance ou à l'amplitude
- *Normalisé (linéaire)*: absolument normalisé sur 1, c.à.d. la somme de toutes les amplitudes de fréquence = 1
- *Normalisé (db)*: normalisé en dB

❑ **Fenêtre**

Sélection de la fenêtre d'évaluation pour FFT. La forme de la fenêtre indique quels points de mesure d'un signal fini sont pondérés durant FFT.

- *Rectangulaire*: tous les points de mesure (échantillonnages) d'un signal sont évalués avec la même pondération du début à la fin.
- *Bartlett, Blackman, Hamming, Hanning*: des échantillonnages dans la partie moyenne du signal ont une pondération plus importante que les échantillonnages dans la marge (début, fin).

❑ **Présentation**



- *Courbe*: représentation des valeurs d'amplitude de fréquence sous forme de "courbe de température" simple.
- *Polygone (courbe remplie)*: représentation des valeurs d'amplitude de fréquence sous forme de courbe remplie en couleur (comme la visualisation 2D).
- *Diagramme à barre*: représentation des valeurs d'amplitude de fréquence sous forme de barres larges verticales, respectivement pour les fréquences correspondantes.
- *Fréquences discrètes*: représentation des valeurs d'amplitude de fréquence sous forme de lignes verticales pour les fréquences correspondantes.

❑ **Supprimer composante DC**

Si cette option est activée, la composante DC (fréquence = 0) d'un signal est exemptée de l'analyse FFT.

❑ **Temps de calcul max.**

Si les enregistrements de mesure sont très longs ou s'ils comprennent un très grand nombre d'échantillonnages et si une haute résolution a été sélectionnée pour les paramétrages FFT, il se peut que le calcul dure quelque temps. Cela signifie qu'il pourrait y avoir des problèmes dans le cas d'analyses automatisées en parallèle à des opérations de processus rapides. Dans ce cas, le temps de calcul peut être limité aux dépens de la précision.



La plage de fréquence maximale qui peut être observée est de 500 Hz à une fréquence d'échantillonnage de 1000 Hz. ibaAnalyzer peut analyser 25000 échantillonnages/s ou 12500 Hz au maximum.

➤ Cf. aussi chapitre 3.4.3

2.10.5. Visualisation 2D

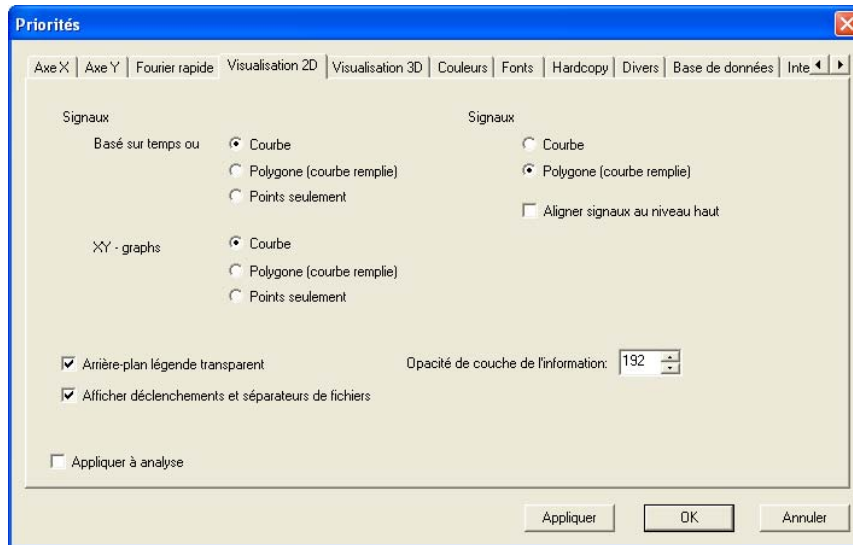


Fig.40 Paramétrages visualisation 2D

Ce dialogue permet de définir si les courbes doivent être représentées en deux dimensions. Les paramétrages par défaut sont des "segments" pour des valeurs analogiques et un "polygone" pour des signaux numériques, ce qui est la variante préférée dans la plupart des cas.

Dans le cas de la représentation courbe remplie, les courbes peuvent se masquer mutuellement si plusieurs signaux existent par bande. La courbe "la plus en avant" appartient toujours au signal qui est à la position la plus inférieure du graphe.

L'option *Points seulement* montre l'allure du signal sous forme d'une rangée de points (un point par échantillonnage) sans lignes de jonction.

Autres options:

☐ **Aligner signaux en niveau haut**

Cette option s'applique uniquement aux signaux numériques. Si elle est activée, les signaux numériques sont affichés dans le bord supérieur de la bande de signaux.

☐ **Arrière-plan légende transparent**

Le fond de la légende est complètement transparent en activant cette option ce qui, d'une part, améliore la visibilité de la courbe mais, d'autre part, a un effet négatif sur la lisibilité de la légende. La légende a un fond si cette option est désactivée. Comme le fond est un élément du niveau d'information, le paramètre en marge peut avoir une incidence sur sa transparence ou son opacité.

☐ **Opacité de couche de l'information**

Tous les types de marqueurs, légendes, unités et curseurs dans un graphe sont affectés à un niveau transparent appelé niveau d'information qui se trouve au-dessus du graphe.

Vous pouvez contrôler l'opacité ou la transparence de ce niveau en définissant la valeur suivante.

- 0 = pas d'opacité (100 % transparent), aucune information visible.

- 192 = paramétrage par défaut, 50 % d'opacité env., les courbes sont encore visibles derrière le niveau d'information.
- >250 = 100 % d'opacité.

☐ **Afficher déclenchements et séparateurs de fichiers**

Activer / désactiver l'affichage de début et arrêt déclenchement ainsi que de séparateurs de fichiers (pour des fichiers rattachés) dans le graphe.

2

2.10.6. Visualisation 3D

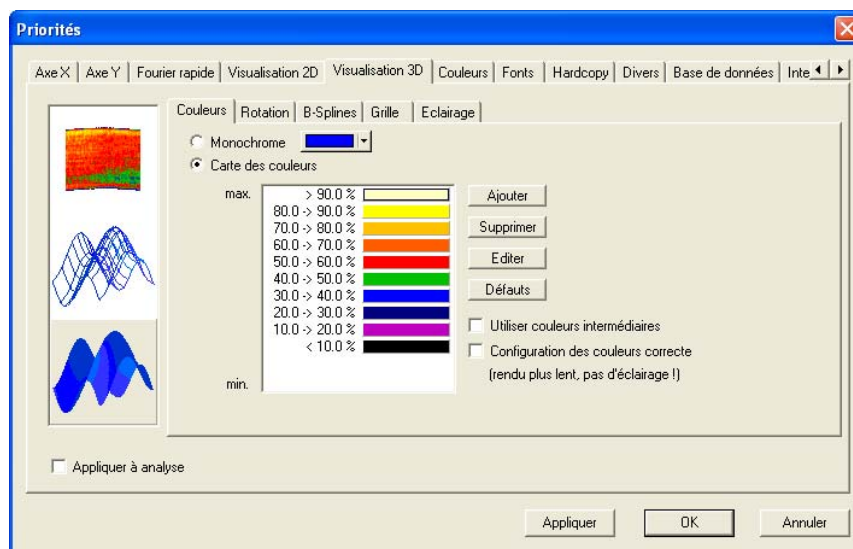


Fig.41 Paramétrages visualisation 3D

La représentation tridimensionnelle peut être configurée dans le dialogue paramétrages de la visualisation 3D. Il convient en général de différencier trois variantes:

- ☐ vue de dessus 2D, polychrome
- ☐ vue de surface 3D, monochrome ou polychrome
- ☐ représentation wire frame 3D, monochrome ou polychrome

Vous trouverez une description détaillée et les options de représentation aux chapitres 3.5.2 à 3.5.4.

2.10.7. Couleurs

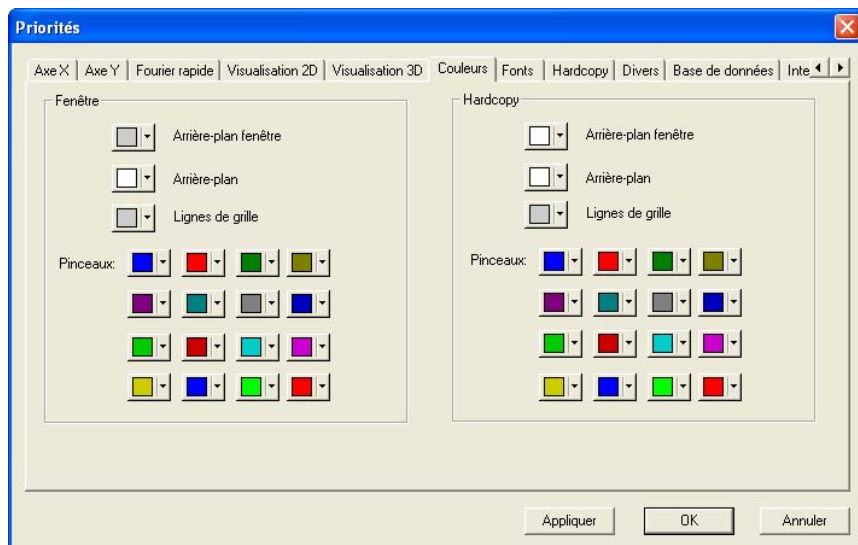


Fig.42 Paramétrages couleurs

Ce dialogue permet de modifier le schéma chromatique de l'interface utilisateur du programme et les couleurs de courbes. Les couleurs sont présentées en sections séparées pour l'écran et la copie papier pour qu'elles puissent être optimisées pour les deux supports. Un fond foncé est peut-être pratique pour la représentation à l'écran mais consommerait beaucoup trop d'encre pour la sortie sur papier.

Les pinceaux définissent les 16 couleurs de courbe qui doivent être disponibles durant les opérations avec ibaAnalyzer. Le programme utilise ces 16 couleurs pour adapter automatiquement les couleurs de courbes. Les couleurs de pinceaux sont proposées également, dans l'ordre montré ici (ligne par ligne de haut en bas), dans la table de définitions de signaux dans la grille de signaux.

2.10.8. Fonts

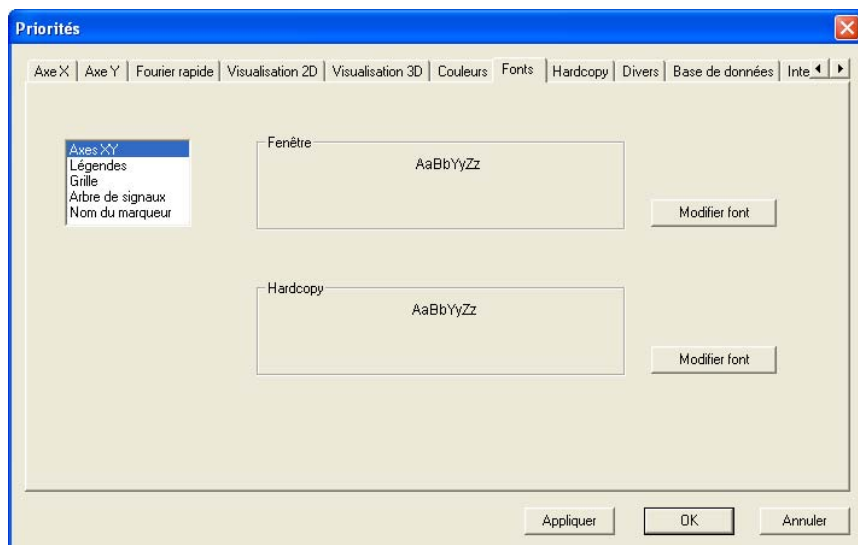


Fig.43 Paramétrages Font

Ce dialogue de paramétrages permet de modifier la police de caractères pour l'affichage écran (fenêtre) et pour l'impression (copie papier). Tous les fonts installés

sous Windows sont disponibles. Type, taille, couleur et style peuvent être définis pour quatre zones de l'interface utilisateur.

Pour modifier une police de caractères, cliquez d'abord sur la zone souhaitée dans la petite fenêtre à droite, puis appuyez sur le bouton "Modifier font" et finalement modifier la police de caractères.

Etant donné que l'accès à ce dialogue ne peut se faire que via Priorités, vous devez cliquer sur le bouton "Appliquer" après avoir modifié la police de caractères afin de pouvoir visualiser la modification dans l'affichage actuel.

2.10.9. Copie papier

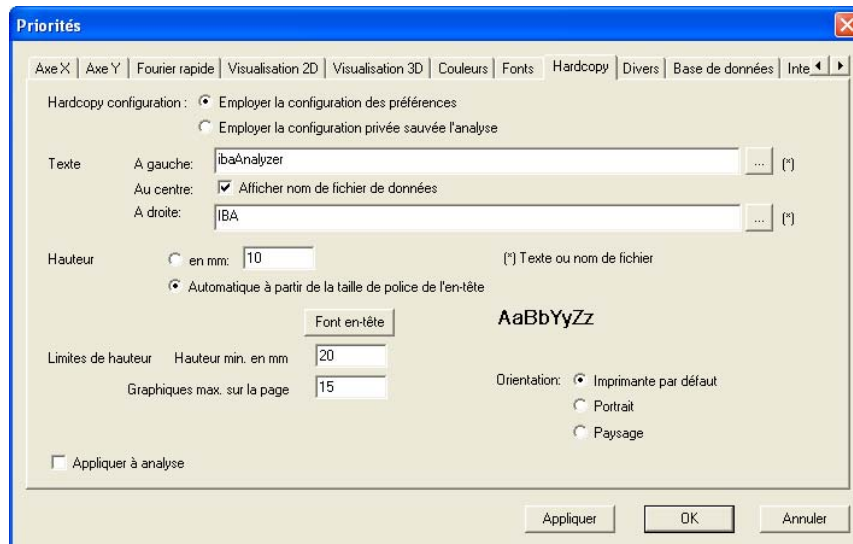


Fig.44 Paramétrages Copie papier (Hardcopy)

Vous pouvez définir divers attributs pour une impression de rapports dans la fenêtre de dialogue "Hardcopy".

☐ **Hardcopy configuration**

Sélectionnez l'une des deux options en fonction de ce que vous préférez utiliser: les paramètres Hardcopy des priorités ou les paramètres mémorisés dans l'analyse.

☐ **Texte**

Trois zones sont prévues pour le texte en-tête de la sortie sur papier, à savoir à gauche, au centre et à droite.

Vous pouvez entrer des textes que vous avez définis dans les champs d'entrée correspondants ou intégrer des graphiques, par ex., le logo d'une société.

Si vous souhaitez utiliser un fichier graphique, vous devez entrer le chemin d'accès et le nom de fichier complet. L'entrée est facilitée en utilisant la touche navigateur . Le graphique doit être en format BMP.

☐ **Hauteur (de texte)**

La hauteur d'en-tête, c.à.d. l'intervalle entre la ligne d'en-tête et la marge de page supérieure, peut être définie conformément à vos besoins. Si l'option "Automatique..." est sélectionnée pour la hauteur d'en-tête, cette dernière sera adaptée à la hauteur de caractères sélectionnée ou au graphique qui doit être intégré. Si l'op-

tion "en mm" est sélectionnée et si une valeur est entrée dans le champ d'entrée, cette valeur déterminera la hauteur d'en-tête.

Le programme ajuste automatiquement la taille du graphique à la hauteur d'en-tête définie en intégrant un graphique dans l'en-tête. L'en-tête doit être agrandie si le graphique est trop petit.

❑ **Limites de hauteur**

Les indications de limites de hauteur se rapportent à la reproduction des bandes de signaux (graphes) sur la copie papier. La fonction Hardcopy imprime respectivement la vue actuelle d'ibaAnalyzer, c.à.d. les courbes et la languette actuelle de la table de signaux. Si un très grand nombre de bandes de signaux a été ouvert, ibaAnalyzer essaie d'en imprimer le plus grand nombre possible sur la première page ce qui peut avoir un effet négatif sur la lisibilité. Ceci peut être évité en entrant à cette position une hauteur minimale en mm pour les bandes et un nombre maximal de bandes par page.

Finalement, vous pouvez choisir l'orientation papier.

2.10.10. Divers

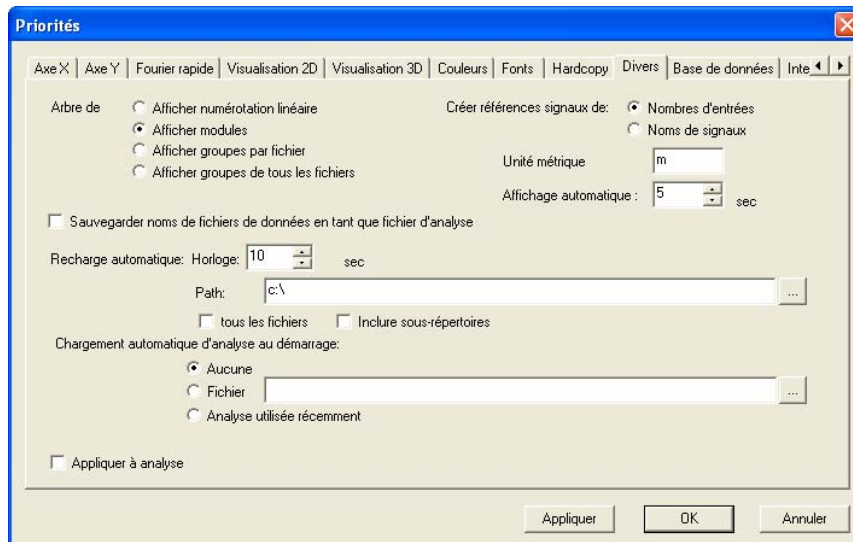


Fig.45 Paramétrages Divers

❑ **Arborescence de signaux (Arbre de..)**

Vous pouvez utiliser ces paramètres pour décider quels signaux doivent normalement être représentés dans l'arborescence de signaux après le démarrage d'ibaAnalyzer. Vous pouvez aussi procéder à cette sélection à tout moment à partir du menu contexte dans la fenêtre arborescence de signaux.

- **Afficher numérotation linéaire:** tous les signaux d'un fichier de données sont listés consécutivement sans nom de module. Seul le changement de signaux analogiques et numériques est encore maintenu. La sélection de la numérotation linéaire n'est judicieuse que si beaucoup de signaux de même type appartenant à une unité technologique couvrent plusieurs modules, par ex., les 72 valeurs de zone de mesure d'un rouleau de mesure de planéité. Ceci présente un avantage pour la création d'arrays (définitions de signaux logiques) pour la représentation de profils.
- **Afficher modules:** les signaux sont affichés dans la structure de module définie dans ibaPDA de sorte que les signaux soient classés selon la structure technologique.

- **Afficher groupes par fichier / de tous les fichiers:** ces options d'affichage sont applicables uniquement aux fichiers de données qui ont été générés par ibaScope car ibaScope permet d'affecter des signaux individuels à différents groupes. Ces groupes de signaux, ou les noms de groupes et l'affectation, sont mémorisés dans les fichiers de données d'ibaScope. "Afficher groupes par fichier" affiche les fichiers de données au niveau de structure supérieur dans la fenêtre arborescence de signaux et, en dessous, les groupes de signaux respectifs. "Afficher groupes de tous les fichiers" affiche les groupes de signaux au niveau de structure supérieur dans la fenêtre arborescence de signaux.

☐ **Créer références signaux de**

Vous pouvez décider ici si le nom de module/canal non ambigu ou le nom de signal (texte en clair) doit être utilisé comme identificateur de signal dans la colonne "Expressions" dans la table de définitions de signaux (table de signaux). Même si le texte en clair est plus facilement compréhensible, vous, en qualité d'utilisateur, devez donner des noms de signaux non ambigus pour éviter toute confusion.

☐ **Sauvegarder noms de fichiers de données en tant que fichier d'analyse**

Pour permettre à une règle d'analyse d'avoir un accès direct à un ou plusieurs fichiers de données définis à un moment ultérieur, le nom du/des fichier(s) de données peut être sauvegardé dans la règle d'analyse. Les noms de fichiers de données sauvegardés sont ceux qui étaient ouverts au moment de la sauvegarde.

Il s'agit ici uniquement d'une référence au nom de fichier. Quant au fichier de données, il n'est pas sauvegardé durant ce processus. Si l'analyse avec les données mesurées doit être utilisée sur un autre PC, par ex., après transmission par e-mail, le fichier de données correspondant doit alors être copié ou transmis.

Cette option peut aussi être sélectionnée dans le dialogue de ➔ *Enregistrer analyse en tant que*.

☐ **Unité métrique**

Dans cette case, vous pouvez entrer l'unité pour l'axe de longueur pour une représentation relative à la longueur, par ex., m, km, pouce, mls. Il s'agit ici uniquement d'un texte en clair pour la légende de l'axe X pour la représentation relative à la longueur d'une bande de signal. Cette entrée n'a aucune influence sur le calcul des expressions dans l'analyse! Dans le cas d'un autre système métrique, par exemple, pour des unités anglo-saxonnes, il convient de tenir compte des facteurs de conversion dans la programmation des expressions.

☐ **Affichage automatique**

Dans cette case, vous pouvez entrer une valeur de temps (en secondes) qui définit le changement de fichiers de données (d'un groupe) en utilisant la fonction "Slide Show" (présentation séquentielle) (cf. aussi 3.1.6).

☐ **Recharge automatique horloge**

Dans cette case, vous pouvez entrer une valeur de temps significative en [s] si ibaAnalyzer doit analyser un fichier de données en mode en ligne. Le fichier de données, qu'ibaPDA est en train d'écrire, est alors rechargé dans cet intervalle de temps de sorte que les nouvelles données générées entre-temps soient saisies dans l'analyse.

☐ **Path**

Pour permettre la détection automatique de fichiers de données ouverts, entrez dans cette case le nom du chemin d'accès dans lequel ibaPDA génère les fichiers de données. Si vous cliquez sur le bouton  durant l'opération, ibaAnalyzer recherche alors un fichier de données ouvert dans ce chemin d'accès spécifié (mode en ligne).

☐ **Tous les fichiers**

Cette option présente un intérêt seulement si plusieurs fichiers de données qui sont ouverts simultanément dans ibaAnalyzer sont aussi enregistrés simultanément par un système ibaPDA, plusieurs systèmes ibaPDA et / ou d'autres systèmes comme, par ex., ibaLogic. Si vous ne sélectionnez pas cette option, seul le premier fichier de données (tout en haut dans l'arborescence de signaux) est rechargé automatiquement.

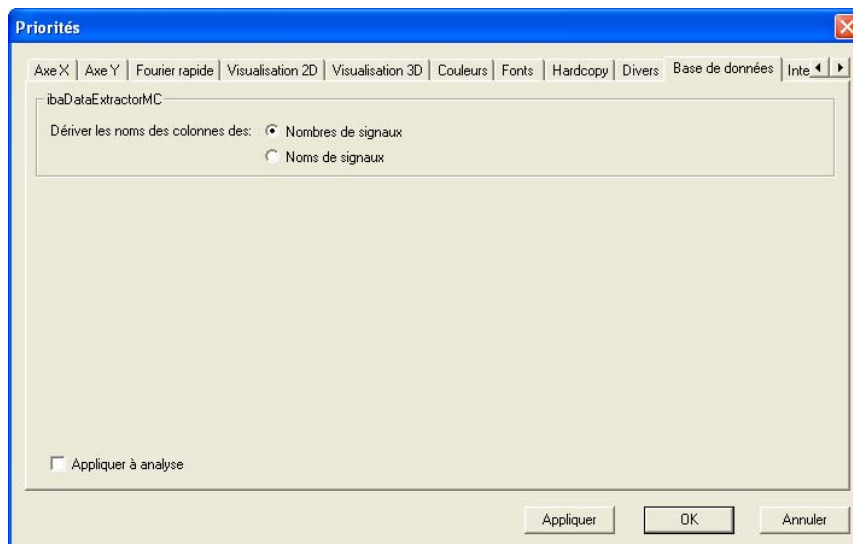
☐ **Inclure sous-répertoires**

Cette option doit être sélectionnée si le système de fichiers d'ibaPDA est organisé de telle façon que d'autres sous-répertoires soient créés sous le chemin d'accès ci-dessus mentionné, par ex. par heure ou par jour.

☐ **Chargement automatique d'analyse au démarrage**

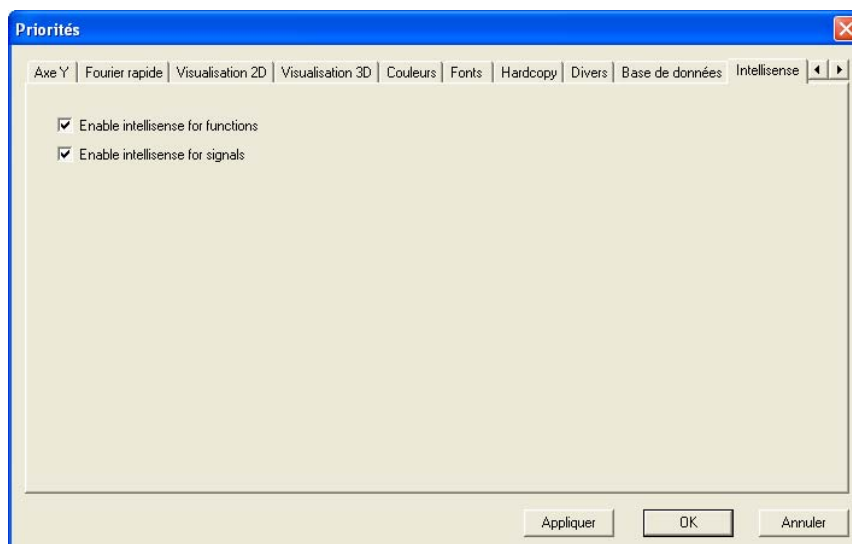
Vous pouvez utiliser cette option si vous préférez en général une analyse définie au démarrage d'ibaAnalyzer. Cliquez sur *Fichier* et entrez le chemin et le nom de fichier de l'analyse souhaitée dans le champ à côté ou utilisez la fonction navigateur. Si vous préférez démarrer avec la dernière analyse utilisée, cliquez sur *Analyse utilisée récemment*.

2.10.11. Base de données



La languette *Base de données* est importante uniquement pour l'application de l'extraction de base de données (ibaAnalyzer-DB-Extractor). En supposant que vous utilisez le format ibaDataExtractor MultiColumn (MC) pour l'extraction, vous pouvez sélectionner ici si les noms de colonne dans les tables de bases de données sont dérivés du numéro de canal ([Module:canal]) ou du nom de canal (nom de signal).

2.10.12. Intellisense



Ce dialogue vous permet d'activer ou de désactiver Intellisense pour des fonctions et des signaux.

La fonction Intellisense vous aide pour l'entrée d'expressions et de signaux, dans les tables de signaux ou de définitions de marqueurs par exemple. Si vous introduisez des expressions dans la table de définition de signaux ou dans le générateur d'expression, une fenêtre contextuelle est affichée vous permettant de compléter l'expression sans devoir l'entrer complètement. Par exemple, il vous suffit d'entrer la première lettre d'une fonction mathématique pour obtenir une fenêtre contextuelle avec une liste de toutes les fonctions qui commence par cette lettre. Ou bien vous entrez / et une liste de signaux disponibles est affichée. L'autre sélection est effectuée à l'aide de la touche curseur ou de la souris et la fonction sélectionnée / le signal est intégré à l'expression avec <Entrée> ou un clic de souris.

Chapitre 3 Travailler avec ibaAnalyzer

3.1 Le fichier de données

3.1.1. Un fichier de données, qu'est-ce que c'est?

Un fichier de données au sens d'ibaAnalyzer contient des mesures et des informations additionnelles qui ont été générées par un système de saisie en ligne iba. Les fichiers de données ont l'extension **.dat**. Ils ne peuvent être lus que par ibaAnalyzer!

Le contenu du fichier de données est affiché dans la fenêtre arborescence de signaux. Des systèmes d'acquisition en ligne, tels qu'ibaPDA, mémorisent dans le fichier de données non seulement les valeurs mesurées effectives mais aussi des informations additionnelles, lesquelles sont affichées et évaluées dans ibaAnalyzer.

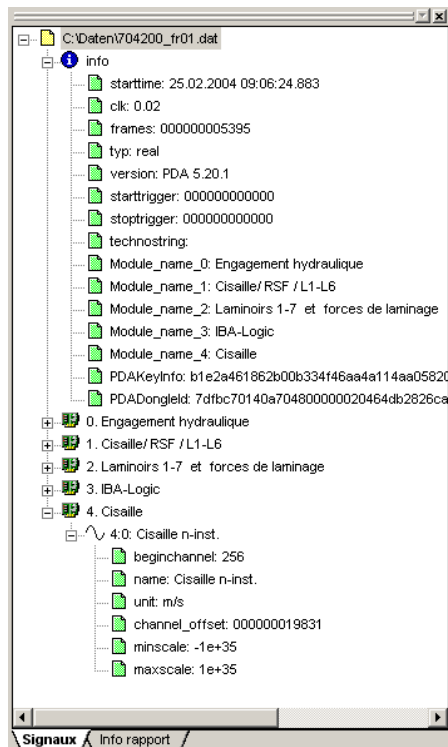
Chaque arborescence de fichiers de données est divisée en zones "Info"  et "Tous les modules" , exactement comme la configuration dans le logiciel en ligne ibaPDA, ainsi qu'en signaux analogiques  et numériques  dans les modules avec, en plus, des informations de signaux additionnelles .

Les signaux, selon le concept de module iba, sont représentés au-dessous du niveau module dans une arborescence. Le concept *1 module = 32 canaux analogiques + 32 numériques* s'applique toujours pour des fichiers de données qui ont été créés avec un système ibaPDA version <6.0. Après avoir éliminé cette structure rigide avec ibaPDA-V6, des modules peuvent comprendre également un nombre quelconque de canaux analogiques et numériques. ibaAnalyzer Version 4.0 ou une version ultérieure est requise pour ouvrir des fichiers de données qui ont été créés avec ibaPDA-V6.

De surcroît, des informations additionnelles sur les fichiers de données ou les signaux sont également disponibles. Les signaux analogiques sont marqués d'une petite onde sinusoïdale , les signaux numériques d'une petite ligne rectangulaire . Il convient de cliquer sur la petite croix d'un icône de module pour visualiser les signaux individuels.

ibaAnalyzer Version 4.0 ou une version ultérieure permet aussi d'utiliser les champs Info (numériques) tels que signaux de mesure dans les bandes de signaux.

Les informations de pratiquement tous les champs Info peuvent être traitées par le biais des fonctions dans le générateur d'expression, dans les dialogues d'extraction et dans le générateur de rapport.

**Branche Info:**

starttime: Début de l'enregistrement (date, heure)

clk: Base de temps d'enregistrement en secondes (temps d'échantillonnage)

frames: Nombre de cycles de mesure (échantillonnage)

typ: Type de données

version: Version PDA

starttrigger: Distance du démarrage déclencheur au début de fichier, exprimée en nombre de trames

stoptrigger: Distance de l'arrêt déclencheur au début de fichier, exprimée en nombre de trames

technosting: Données prises du télégramme technosting.

Module_name_x: Noms de module comme ils ont été définis dans les paramètres système de PDA.

PDAKeyInfo et *PDADongleId*: Informations service iba

Fig.46 Fichier de données, part Info

3.1.2. Ouverture d'un fichier de données

ibaPDA, ibaQDR et ibaScope sauvegardent des données mesurées dans des fichiers de données d'après des règles de mesure définies pour que ces données soient disponibles ultérieurement pour l'analyse. Les fichiers de données sont identifiés par l'extension *.dat. Ceci peut être vu en utilisant l'explorateur Windows pour l'affichage des données. L'explorateur Windows ajoute l'icône correspondant  à ces fichiers de données.

Il existe différentes méthodes pour ouvrir un fichier de données. La méthode la plus simple est de faire un double clic sur le fichier souhaité dans l'explorateur Windows. Tous les fichiers *.dat sont liés à l'application ibaAnalyze si ibaAnalyze a été installé. Cela signifie qu'un double clic sur un de ces fichiers ouvre ibaAnalyze car ce fichier est lié à ibaAnalyze.



La deuxième méthode pour ouvrir un fichier de données est utile si ibaAnalyze est déjà démarré. Dans ce cas, vous pouvez rechercher le fichier via le dialogue *Ouvrir fichier de données* auquel vous avez accès via le menu *Fichier* *Ouvrir fichier de données* ou en cliquant sur le bouton avec l'icône représentant un dossier bleu (cf. à gauche). Le fichier de données s'ouvre en ouvrant le dossier souhaité dans la moitié gauche, puis en sélectionnant le fichier de données et en confirmant en appuyant sur le bouton OK.

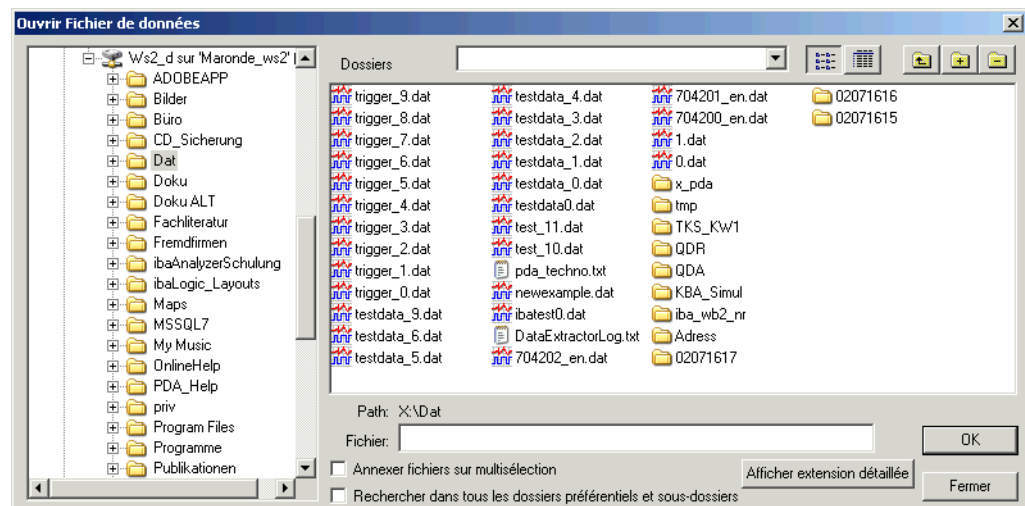


Fig.47 Dialogue: ouvrir fichier de données



Si vous sauvegardez normalement vos fichiers de données dans un répertoire particulier, par ex. D:\dat, vous vous facilitez le travail en définissant ce dossier comme dossier préférentiel. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur l'icône  après avoir sélectionné le dossier. Vous pouvez également définir plusieurs fichiers préférentiels que vous pouvez sélectionner rapidement de la liste de sélection (touche fléchée à côté du champ d'entrée pour dossier préférentiel).

...à propos: si aucun fichier de données n'est proposé dans ce dialogue, cela peut être dû aux raisons suivantes:

a) il n'existe pas de fichiers de données (*.dat, *.txt, *.csv)

b) vous avez sélectionné par inadvertance le dialogue "Ouvrir règle d'analyse" (bouton avec l'icône dossier jaune). ibaAnalyze supprime notamment l'affichage d'autre types de fichiers.

L'extension de dialogue est une option particulièrement conviviale qui peut être ouverte en cliquant sur le bouton "Afficher extension détaillée".

Ces informations supplémentaires sont utiles pour une évaluation approximative d'un fichier de données avant son ouverture.

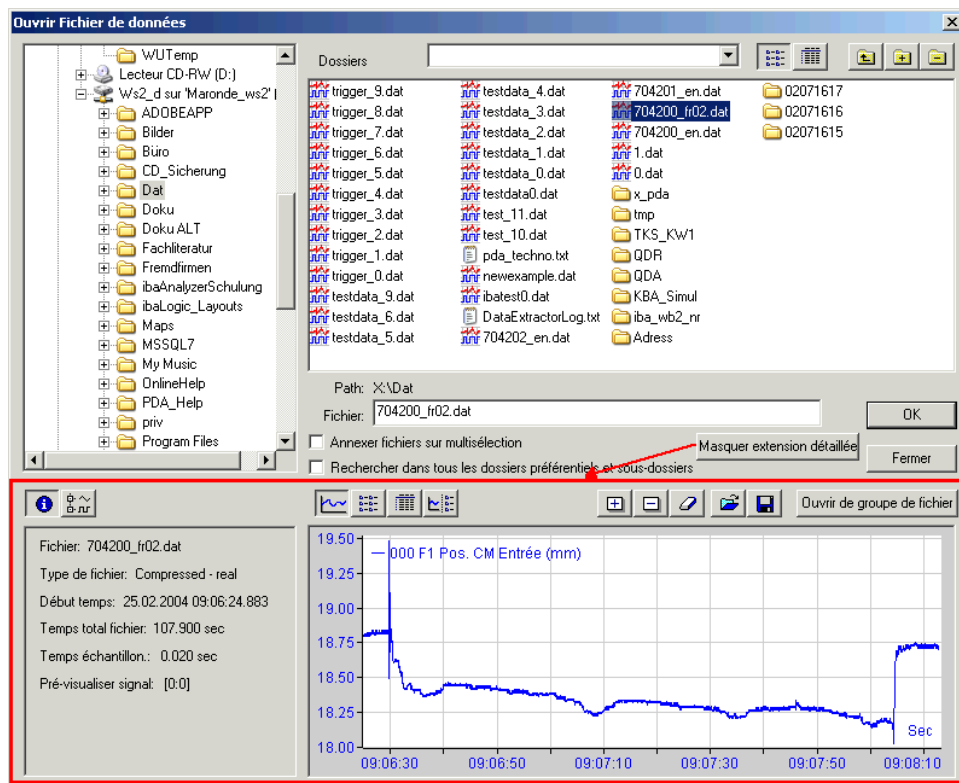
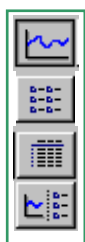


Fig.48 Dialogue: ouvrir fichier de données avec affichage détaillé



Les deux boutons d'icônes à gauche permettent de passer entre un affichage Info et l'arborescence de signaux dans le champ situé au-dessous.

La zone à droite peut être divisée de différentes manières. Les boutons (cf. à gauche) peuvent être utilisés pour activer les quatre vues suivantes:



- Courbe d'un signal qui a été marqué dans l'arborescence de signaux à gauche.
- Liste de fichiers si plusieurs fichiers de données ont été sélectionnés pour ouvrir plusieurs fichiers ou pour définir un groupe de fichiers. En option avec/sans informations détaillées sur les fichiers.
- Courbe + liste de fichiers; le même signal est respectivement affiché en fonction du fichier qui est marqué dans la liste de fichiers.

La dernière vue mentionnée est particulièrement bien appropriée pour une bonne présélection des fichiers de données en sélectionnant un signal type dont la courbe a déjà été évaluée. Dans la mesure où aucun fichier n'a encore été copié dans la liste de fichiers (cf. point suivant), vous pouvez alors marquer des fichiers individuels dans la fenêtre de sélection sus-jacente ou sélectionner des fichiers individuels par l'intermédiaire du curseur pour visualiser la courbe de signal.

3.1.3. Ouverture de plusieurs fichiers de données

ibaAnalyze permet l'ouverture simultanée d'un nombre quelconque de fichiers de données. Il est judicieux d'ouvrir plusieurs fichiers de données si, par ex., vous souhaitez comparer les courbes d'un signal de différents fichiers de données qui ont été mémorisés à des moments différents.



L'icône dossier bleu avec les signes ++ (cf. à gauche) permet d'ajouter d'autres fichiers de données aux fichiers de données déjà sélectionnés pour pouvoir analyser des signaux à partir de différentes sources. La même commande peut aussi être effectuée via le menu **Fichier** **→** **Ajouter fichier de données**.

A partir de la version 4.1 d'ibaAnalyze, vous pouvez également entrer des caractères génériques * et ? dans le champ de nom de fichier à *dialogue Ouvrir fichier de données* pour ouvrir simultanément plusieurs fichiers.

3.1.4. Définition de groupes de fichiers de données

L'utilisation d'un groupe de fichiers de données est judicieuse si toute une série de fichiers de données du même type, par ex., un fichier par produit fini ou par cycle de test, doit être analysée successivement.

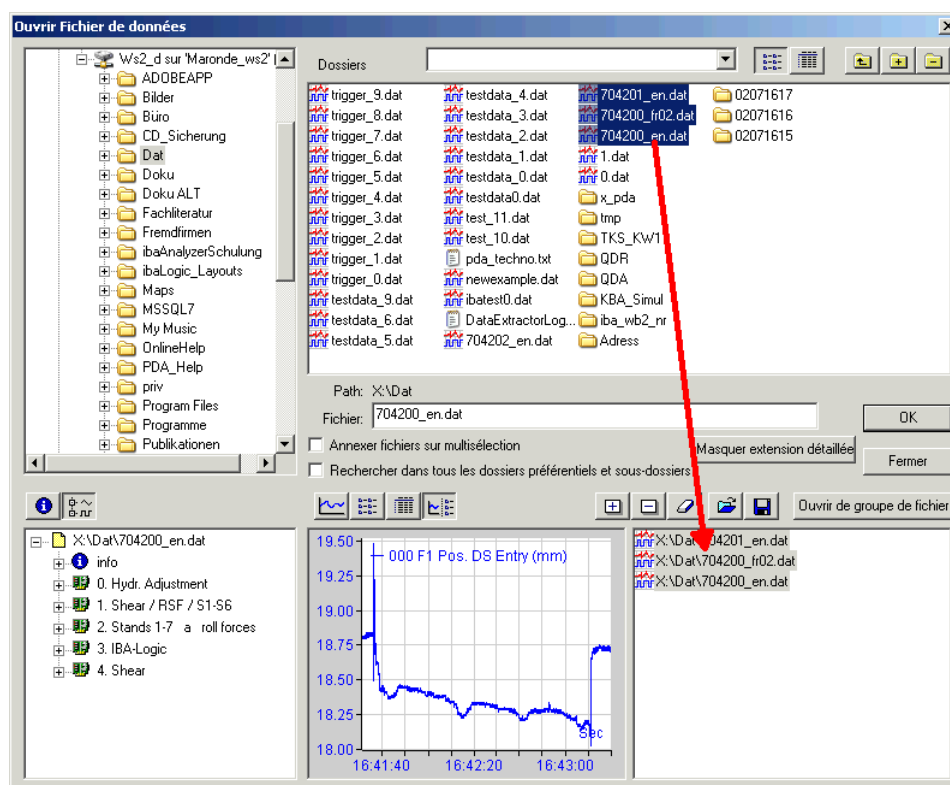
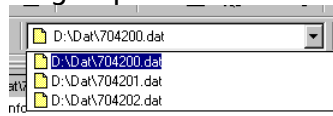


Fig.49 Dialogue: ouvrir fichier de données, définition d'un groupe de fichiers

Procédure:

- 1 Ouvrez le dialogue "Ouvrir fichier de données" via le menu **Fichier** **→** **Ouvrir fichier de données** ou l'icône .
- 2 Si vous ne l'avez pas encore fait, cliquez sur le bouton "Afficher extension détaillée" pour procéder à l'extension de la fenêtre de dialogue et sélectionnez la dernière des quatre vues possibles.
- 3 Dans le champ navigateur (en haut), sélectionnez le lecteur et le chemin d'accès où se trouvent les fichiers de données souhaités.

- 4 Marquez plusieurs fichiers et à l'aide de la fonction Glisser&Déposer, glissez-les dans la fenêtre de groupe, en bas à droite, puis appuyez sur "OK". (Les fichiers doivent être marqués dans la fenêtre de groupe!).
- 5 Vous pouvez alors trouver les fichiers de données dans la fenêtre de la liste de groupe de fichiers de données au-dessus de l'arborescence de signaux:



- 6 Sélectionnez maintenant le fichier qui doit être analysé.

Si vous cliquez sur le bouton "Ouvrir de groupe de fichiers" au lieu de "OK" à l'opération 4, les fichiers de données sont ouverts en parallèle, comme sous "Ajouter fichier de données" et ils ne sont pas affichés dans la fenêtre de groupe mais dans la fenêtre arborescence de signaux.

Il existe encore quelques éléments de commande pour la définition du groupe de fichiers de données dans le dialogue "Ouvrir fichier de données":



- ☐ Utilisez le bouton "plus" pour ajouter au groupe de fichiers des fichiers qui sont marqués dans la fenêtre supérieure (navigateur).
- ☐ Utilisez le bouton "moins" pour retirer du groupe des fichiers qui sont marqués dans le groupe de fichiers.
- ☐ La touche "gomme" efface toute la liste de fichiers de la fenêtre de groupe.



Si un groupe de fichiers particulier doit être ouvert souvent, la liste de fichiers peut être sauvegardée dans un fichier texte.

- ☐ La liste de fichiers de données actuelle est sauvegardée dans un fichier texte en appuyant sur le bouton "Enregistrer". Vous pouvez sélectionner un nom et un chemin quelconques pour ce fichier. Vous pouvez, bien évidemment, aussi utiliser un simple éditeur ASCII pour créer un tel fichier.
- ☐ En cliquant sur le bouton "Ouvrir fichier", vous pouvez sélectionner à l'aide d'une fenêtre de dialogue un fichier texte qui comprend un groupe de fichiers de données. Pour charger ce groupe de fichiers, cliquez sur "OK" pour confirmer l'ouverture du fichier texte et les noms des fichiers de données sont affichés dans la fenêtre groupe de fichiers. Puis, cliquez sur "OK" dans le dialogue "Ouvrir fichier de données" et les fichiers s'ouvrent.

3.1.5. Annexer des fichiers de données

L'annexe ou la cascade de fichiers de données est utile si vous souhaitez évaluer un signal qui couvre plusieurs fichiers de données. Les systèmes de saisie en ligne, comme ibaPDA, permettent un enregistrement continu dans le temps, toutefois, divisé en un grand nombre de fichiers de données, lesquels comprennent respectivement un intervalle de temps raisonnable, par ex., 10 minutes.

Si vous souhaitez analyser le signal une heure durant, ibaAnalyzer vous propose d'annexer six fichiers et de visualiser les courbes en entier.

Un ou plusieurs fichiers peuvent être annexés à tout moment à un fichier déjà ouvert. Dans le cas de fichiers individuels, nous recommandons d'utiliser le menu *↪Fichier* ou le menu de contexte dans la fenêtre arborescence de signaux où la commande *↪Annexer fichier de données* est disponible.

Cette commande ouvre le dialogue déjà connu "Ouvrir fichier de données" dans lequel vous pouvez marquer un ou plusieurs fichiers de données qui doivent être annexés au fichier déjà ouvert. Puis, cliquez sur "OK" pour quitter le dialogue.

Même si un groupe de fichiers a été défini auparavant, il est possible d'annexer les fichiers qui y sont contenus. Pour ce faire, ouvrez le dialogue "Ouvrir fichier de données", sélectionnez "Annexer fichiers sur multisélection", puis cliquez sur "Ouvrir de groupe de fichiers".

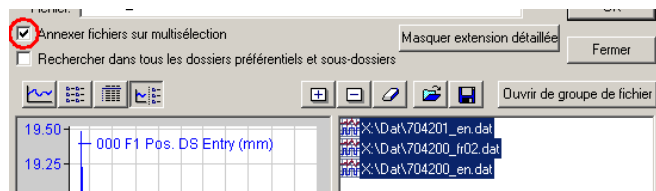


Fig.50 Dialogue: ouvrir fichier de données, annexer fichiers de données

Les fichiers annexés sont alors affichés comme suit:

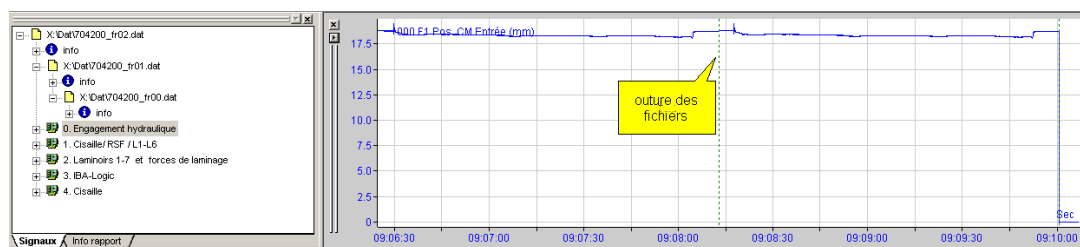


Fig.51 Représentation de fichiers de données annexés

Les limites de fichiers sont représentées sous formes de lignes en pointillés verticales. Si l'heure de lancement d'un fichier n'est pas disponible, par ex. lors de l'alignement de résultats d'interrogation de bases de données, les lignes sont représentées en magenta. En cas de non affichage de lignes, vérifiez les paramètres de la vue 2D dans les priorités ou le setup graphique. *Déclenchements et séparateurs de fichiers* doit être sélectionné (coché).

La Fig.51 montre une série de fichiers de données qui ont été enregistrés continuellement dans le temps les uns après les autres. Cela signifie que l'affectation des valeurs à l'axe de temps est aussi correcte. En cas d'enchaînement de fichiers de données qui n'ont pas été enregistrés exactement les uns après les autres, cela peut entraîner de fausses interprétations.



Si vous souhaitez annexer des fichiers de données qui n'ont pas été enregistrés exactement les uns après les autres, vérifiez que l'information de l'axe de temps est correcte pour le premier fichier uniquement. ibaAnalyze n'évalue pas de manière standard l'horodateur du fichier de données et annexe les fichiers directement les uns après les autres.

L'exemple suivant montre une situation dans laquelle les fichiers de données de deux contrats de production ont été annexés.

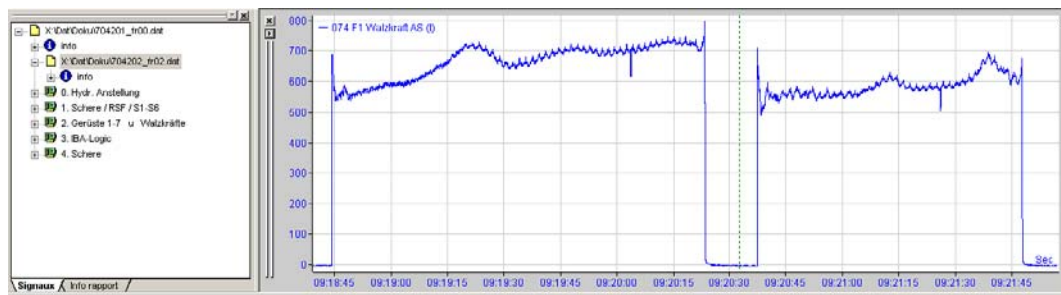


Fig.52 Annexer des fichiers de données

La Fig.52 propose que le temps de signal dure au total environ 190 secondes seulement. Ce n'est toutefois pas le cas car les moments d'enregistrement des fichiers de données sont très éloignés l'un de l'autre.

Pour représenter des fichiers de données annexés dans leur position réelle sur l'axe X, activez l'option "Synchroniser fichiers sur temps d'enregistrement" via le menu contextuel de l'axe X:

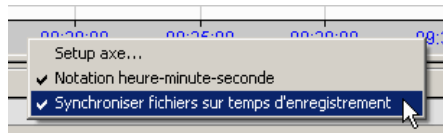


Fig.53 Synchroniser fichiers sur temps d'enregistrement

La Fig.54 illustre la représentation correcte.

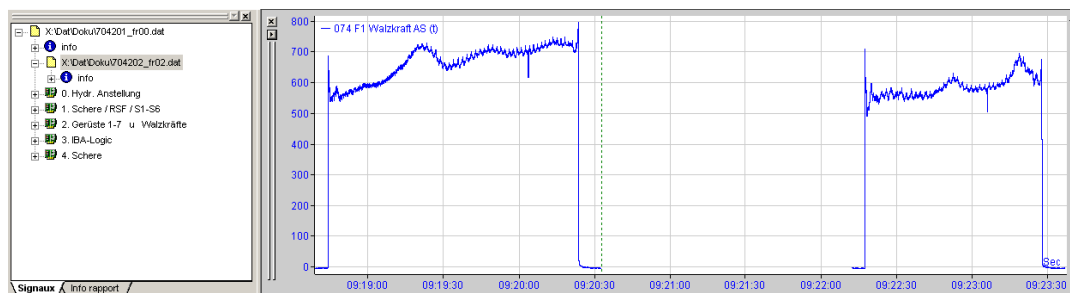
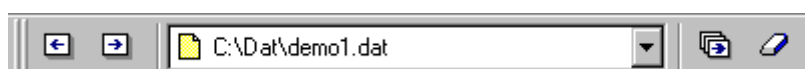


Fig.54 Annexer des fichiers de données synchronisés

3.1.6. Affichage automatique

La fonction dite "affichage automatique" permet l'ouverture consécutive de fichiers de données d'un groupe dans ibaAnalyzer et une visualisation de ces fichiers pour un intervalle de temps que vous pouvez définir. Cette fonction peut être utile si vous souhaitez visualiser successivement un grand nombre de fichiers avec la même analyse afin d'avoir une vue d'ensemble.

Comme il a été décrit au chapitre 3.1.4, vous pouvez sélectionner des fichiers quelconques d'un groupe de la liste de sélection dans la barre d'outils pour la liste de groupe de fichiers de données.



Les deux touches fléchées permettent de commuter entre les fichiers de données du groupe.

Il suffit de cliquer sur le bouton  pour démarrer l'affichage automatique. ibaAnalyzer ouvre alors successivement les fichiers de données du groupe à un inter-

valle de temps que vous pouvez entrer sous "Affichage automatique" dans la lanquette "Divers" de "Priorités".

Cliquez de nouveau sur le bouton  pour quitter l'affichage automatique.

3.1.7. Fermeture de fichiers de données

Tout comme il existe plusieurs méthodes d'ouverture, plusieurs méthodes de fermeture sont également disponibles:

- ☐ Le fichier de données actuel est fermé en ouvrant un nouveau fichier de données (pas ajouter ou annexer).
- ☐ Si plusieurs fichiers de données sont ouverts, marquez le(s) fichier(s) qui doit(doivent) être fermé(s) dans l'arborescence de signaux et activez la commande ↘ *Fermer fichier de données sélectionné* dans le menu contexte de la fenêtre arborescence de signaux (touche droite de la souris) ou dans le menu ↘ *Fichier*.
- ☐ Pour fermer tous les fichiers de données ouverts, utilisez la commande ↘ *Fermer tous les fichiers de données* dans le menu ↘ *Fichier* ou dans le menu contexte de la fenêtre arborescence de signaux.

3.1.8. Analyse en ligne

La version 3.57 d'ibaAnalyzer permet aussi d'ouvrir des fichiers de données, qu'ibaPDA est en train de créer, et d'analyser les données qui ont été enregistrées jusqu'à ce moment. En sélectionnant les priorités adéquates (cf. description point 2.10.10), le fichier de données concerné peut être rechargé plusieurs fois à des intervalles cycliques si bien que l'analyse est complétée pas par pas.

Procédure

- 1 Les fichiers de données sont écrits dans le chemin spécifié sous "Priorités".
- 2 Dans ibaAnalyzer, cliquez sur le bouton  et attendez qu'un fichier de données apparaisse dans la fenêtre arborescence de signaux.
- 3 Activez maintenant la fonction de recharge cyclique en cliquant sur le bouton .
- 4 Les deux boutons doivent être maintenus appuyés pour un mode d'analyse en ligne permanent: .
- 5 Si vous préférez recharger manuellement le fichier de données, cliquez de nouveau sur le bouton  pour désactiver le mode automatique, puis sur le bouton .

3.2 La règle d'analyse

3.2.1. Qu'est-ce qu'une règle d'analyse?

Une règle d'analyse est la composition de tous les paramétrages de l'interface utilisateur et des compléments significatifs pour l'analyse, tels qu'expressions ou signaux virtuels. Une règle d'analyse est applicable à un nombre quelconque de fichiers de données.

La règle d'analyse est mémorisée sous forme de fichier avec l'extension **.pdo** sur le disque dur. Chaque utilisateur peut enregistrer sous un nom qu'il a défini la règle d'analyse qui est intéressante pour lui et l'interroger à tout moment.

Les informations suivantes sont sauvegardées dans la règle d'analyse:

- ☐ Nombre, séquence et taille des bandes de signaux
- ☐ Composition de signaux (numéro de module et de canal)
- ☐ Paramétrages bandes, par ex., échelle d'axe, type de représentation et couleurs
- ☐ Fonctions mathématiques et logiques (expressions)
- ☐ Signaux logiques (virtuels)
- ☐ Paramétrages pour l'impression de rapports, y compris champs de texte additionnels
- ☐ Paramétrages pour le générateur de rapport
- ☐ En cas d'utilisation de l'interface de base de données: tous les paramètres pour l'extraction de données (profils d'archivage, technosting, etc.) ou pour l'exportation de données
- ☐ Tous les autres paramétrages effectués sous "Setup graphique"
- ☐ Langue sélectionnée dans l'arborescence de signaux



Comme le référencement des signaux se fait via le numéro de module et de canal, il est possible aussi d'appliquer une règle d'analyse à des fichiers de données qui en réalité ne vont pas avec cette analyse. C.à.d. que des valeurs peuvent être affichées sans génération de message d'erreur.

Etant donné que les fichiers d'analyse avec l'extension **.pdo** sont liés au programme ibaAnalyzer sous Windows, il est possible aussi de démarrer ibaAnalyzer par un double clic sur un fichier pdo dans l'explorateur Windows. ibaAnalyzer démarre alors avec les paramétrages sauvegardés dans la règle d'analyse, cependant, sans données mesurées, à moins que le nom d'un fichier de données ait aussi été mémorisé dans l'analyse (cf. chapitre 3.2.4)

3.2.2. Création d'une nouvelle règle d'analyse

La table de signaux (définitions signal) et la fenêtre enregistreur sont vides si vous démarrez ibaAnalyzer directement ou via un fichier de données.

Vous pouvez configurer pas par pas votre analyse à l'aide d'un fichier de données qui contient les données que vous souhaitez analyser. C.à.d. que des bandes de signaux sont ouvertes dans la fenêtre enregistreur, des calculs (expressions) sont programmés, des signaux virtuels sont créés, des rapports sont configurés, etc. Ces opérations sont décrites aux chapitres suivants.

Si l'avancement des travaux souhaité est atteint, vous pouvez sauvegarder cet état actuel sous forme de fichier d'analyse.



Dans la mesure où vous avez déjà procédé à des paramétrages ou à des arrangements que vous souhaitez rejeter pour recommencer, vous pouvez créer une nouvelle analyse via le menu **↳Fichier ↳Nouvelle analyse** ou en cliquant sur l'icône correspondant (cf. à gauche).

Des fichiers de données qui ont été chargés sont maintenus dans la fenêtre arborescence de signaux. La nouvelle analyse n'a pas encore de nom (sans nom).

3.2.3. Ouverture d'une règle d'analyse



Pour ouvrir une règle d'analyse existante, utilisez le menu **↳Fichier ↳Ouvrir analyse** ou cliquez sur le bouton correspondant (cf. à gauche) pour avoir accès au dialogue "Ouvrir règle d'analyse".



...à propos: si aucun fichier d'analyse n'est visible dans ce dialogue, cela peut être dû aux raisons suivantes:

a) il n'existe pas de fichiers d'analyse (*.pdo)

b) vous avez sélectionné par inadvertance le dialogue "Ouvrir fichier de données" (bouton avec icône dossier bleu). ibaAnalyzer supprime notamment l'affichage d'autres types de fichiers.

3.2.4. Sauvegarde d'une règle d'analyse

Pour sauvegarder une règle d'analyse pour la première fois ou pour l'enregistrer sous un nouveau nom, sélectionnez le menu **↳Fichier ↳Enregistrer analyse sous...**. Une fenêtre navigateur s'ouvre dans laquelle vous pouvez sélectionner un chemin approprié. Comme il a déjà été décrit pour le dialogue "Ouvrir fichier de données", vous pouvez définir ici aussi des dossiers préférentiels pour raccourcir la recherche. Entrez un nom de fichier quelconque à la ligne d'entrée "Fichier" et cliquez sur "OK". Il suffit d'entrer le préfixe, ibaAnalyzer ajoute automatiquement l'extension de fichier .pdo.

Vous pouvez décider optionnellement si le nom de fichier de données doit être sauvegardé avec la règle d'analyse. C'est utile si une analyse a été créée spécifiquement pour un fichier de données particulier. Il faut évidemment que le fichier de données soit existant.



Pendant le traitement, vous pouvez enregistrer à tout moment la règle d'analyse sous son nom actuel en cliquant sur l'icône correspondant (cf. à gauche) ou en sélectionnant le menu **↳Fichier ↳Sauvegarder analyse**.

3.2.5. Protection par mot de passe pour des analyses

A des fins de protection contre toute modification non autorisée ou non intentionnelle des paramètres d'analyse, vous pouvez attribuer sous l'option de menu *Analyse mot de passe...* un mot de passe qui doit être entré avant chaque sauvegarde de la règle d'analyse.

Ceci permet de diminuer le risque d'écraser un fichier déjà mémorisé.

3

Première entrée de mot de passe

- 1 Entrez le nouveau mot de passe à la ligne *Nouveau*.
- 2 Répétez le nouveau mot de passe à la ligne *Vérification*.
- 3 OK

Modification d'un mot de passe

- 1 Entrez l'ancien mot de passe à la ligne *Ancien* .
- 2 Entrez le nouveau mot de passe à la ligne *Nouveau*.
- 3 Répétez le nouveau mot de passe à la ligne *Confirmer*.
- 4 OK

Suppression d'un mot de passe

- 1 Entrez l'ancien mot de passe à la ligne *Ancien* .
- 2 Ne remplissez pas les lignes *Nouveau* et *Vérification*.
- 3 OK

3.2.6. Accès rapide aux analyses

Une fonction utile a été introduite dans la version 4.2 d'ibaAnalyzer:

la languette *Fichiers d'analyse* dans la fenêtre arborescence de signaux.

A cette languette, vous pouvez configurer une structure arborescente comprenant un nombre quelconque de règles d'analyse. Il vous suffit de faire un double clic pour appliquer au fichier de données actuellement chargé chacune des règles d'analyse qui y sont comprises.

Ceci permet de visualiser un ensemble de données sous de nombreux angles différents ou de l'analyser sous différents aspects sans devoir ouvrir et fermer les fichiers d'analyse.

Comme vous le faisiez jusqu'à présent, à savoir visualiser successivement plusieurs fichiers de données d'un groupe avec une règle d'analyse définie, vous pouvez maintenant visualiser rapidement un fichier de données avec différentes analyses.

Vous devez procéder comme suit:

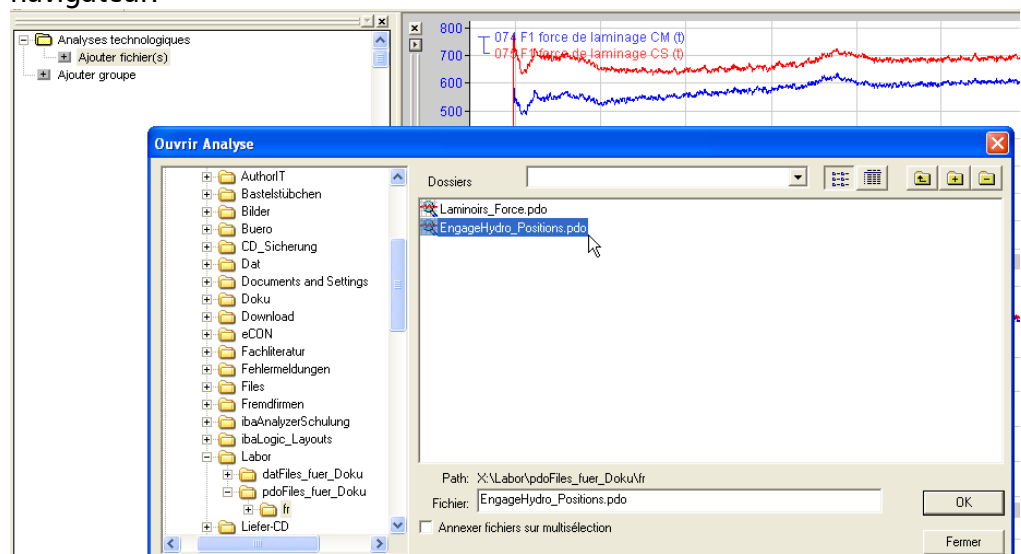
- 1 Créez et sauvegardez les règles d'analyse requises.
- 2 Sélectionnez la languette *Fichiers d'analyse* dans la fenêtre arborescence de signaux.



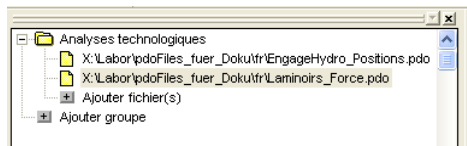
- 3 Ajoutez un ou plusieurs groupes.



- 4 Ajoutez les fichiers d'analyse souhaités au(x) groupe(s) en cliquant sur *Ajouter fichier(s)* et en sélectionnant le(s) fichier(s) d'analyse par le biais du navigateur.



- 5 Activez la règle d'analyse souhaitée en faisant un double clic sur le nom du fichier dans l'arborescence. Si un fichier de données approprié est chargé, les données sont affichées en fonction de leur configuration.



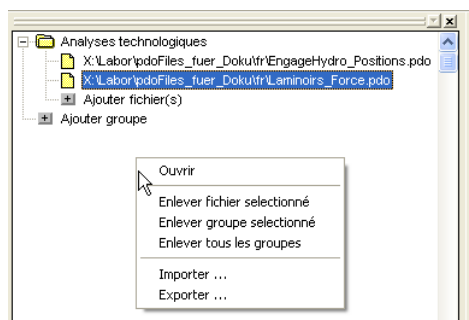
3

Regroupez vos règles d'analyse de façon telle qu'elles correspondent à vos exigences. Vous pouvez par ex. procéder à un groupement ou classification technique conformément au processus ou à l'installation (pièce d'entrée, nettoyage, four, cage de dressage, pièce de sortie) avec les analyses correspondantes. Ou bien vous sélectionnez un groupement de rang supérieur tel que technologie, production, statistique, entretien, etc. Même les analyses que vous privilégiez peuvent être groupées de manière structurée ce qui est utile notamment si plusieurs personnes utilisent le même ordinateur pour différentes analyses.



L'arborescence avec les règles d'analyse N'EST PAS mémorisée dans une règle d'analyse mais dans le registre (comme les priorités). C'est pourquoi l'arborescence d'analyse est disponible même si ibaAnalyzer est démarré sans règle d'analyse.

Si vous souhaitez supprimer une règle d'analyse ou un groupe de l'arborescence, cliquez avec la touche droite de la souris sur la zone et sélectionnez l'instruction correspondante dans le menu contexte.



Vous pouvez aussi ajouter une analyse actuelle à l'arborescence via le menu contexte.

Les options de menu *Importer* et *Exporter* sont aussi très utiles. En effet, elles permettent de transférer facilement des arborescences d'analyse plus ou moins complexes d'un ordinateur à un autre. L'arborescence d'analyse est mémorisée dans un fichier de texte avec *Exportation* puis elle peut être réimportée sur d'autres ordinateurs.

Les exploitants et le personnel de maintenance responsables de différentes usines ou installations qui ont besoin de configurations les plus diverses peuvent aussi profiter de la fonction Importation et Exportation.

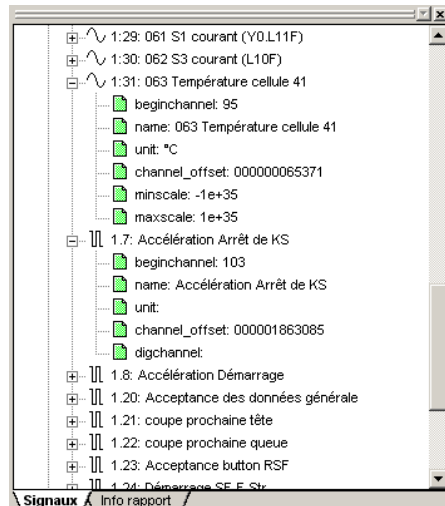
3.2.7. Priorités d'une règle d'analyse

Pour ouvrir automatiquement une règle d'analyse définie au démarrage d'ibaAnalyzer, vous devez entrer cette règle d'analyse dans le dialogue Priorités, languette *Divers*.

3.3 Représentation de signaux

3.3.1. Informations de signaux dans l'arborescence de signaux

L'arborescence de signaux, en dessous du niveau de signaux, comprend une autre branche avec des informations pour chaque signal.



Identification signal:

Signaux analogiques: , module:canal

Signaux numériques: , module.canal

Branche Info signal:

beginchannel: numéro de canal absolu dans le système PDA

name: nom de canal selon les paramètres module PDA

unit: unité physique du signal

channel_offset: position des données de signal dans le fichier de données (info service)

minscale, *maxscale*: valeurs limites d'échelle selon les paramètres module PDA

3.3.2. Sélection et représentation de signaux

Si le fichier de données est ouvert, vous pouvez alors sélectionner des signaux quelconques et les afficher dans la fenêtre enregistreur, par ex., pour effectuer une analyse.

Il existe deux méthodes générales pour sélectionner des signaux:

- ☐ Double clic sur le signal souhaité: cette opération ouvre simultanément une nouvelle bande de signaux dans laquelle ce signal est alors représenté.
- ☐ Vous pouvez utiliser la fonction Glisser&Déposer pour glisser le signal dans la fenêtre d'affichage (marquer avec la touche gauche de la souris et maintenir la touche appuyée jusqu'à atteinte de la position cible).

Ces deux méthodes peuvent être ultérieurement perfectionnées en vue de répondre aux exigences d'une utilisation quotidienne.

Il n'est souvent pas judicieux d'ouvrir une bande de signaux séparée pour chaque signal car la fenêtre enregistreur est relativement vite pleine, par conséquent, difficilement lisible. Vous pouvez donc positionner plusieurs signaux dans une bande de signaux avant de décider si un propre axe Y ou si un axe Y commun doit être attribué aux signaux.

3

- Sélectionner le premier signal:** il suffit de déplacer le signal souhaité vers une zone libre dans la fenêtre enregistreur. (Fig.55)

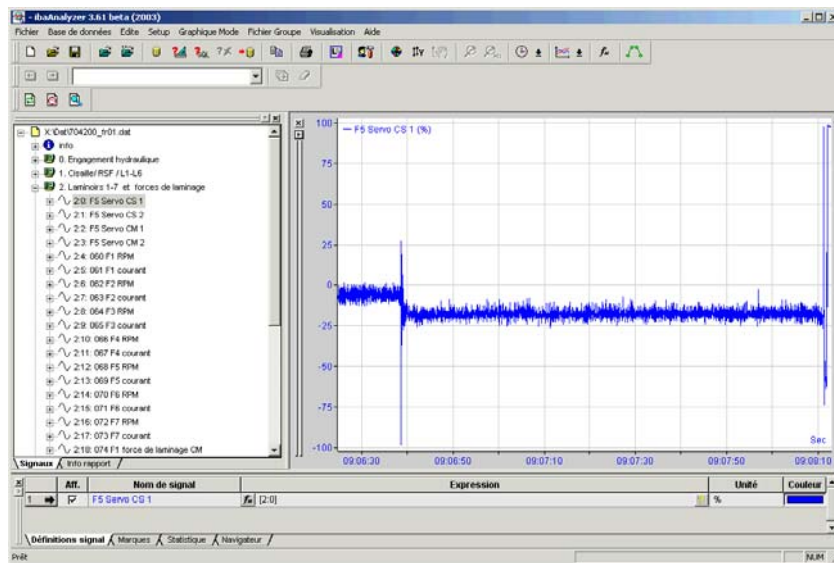


Fig.55 Représenter le premier signal

- Représenter un autre signal dans une nouvelle bande:** il suffit de déplacer le signal souhaité dans la zone de l'axe X dans la fenêtre d'affichage ou de faire un double clic sur le nom du signal. (Fig.56)

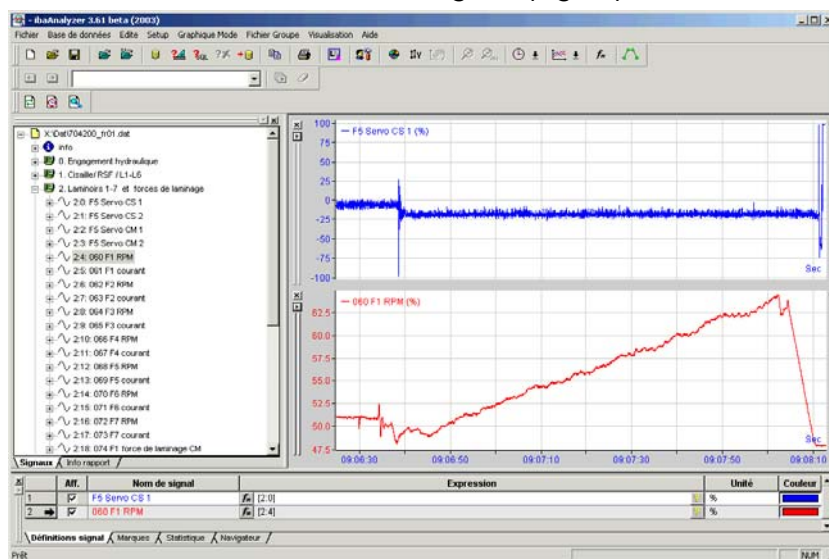


Fig.56 Représenter un autre signal dans une nouvelle bande

- Représenter un autre signal dans une bande existante:** il suffit de déplacer le signal souhaité dans la zone de la bande souhaitée. Le signal est maintenant affiché dans la même bande, mais avec un axe Y séparé. (Fig.57)

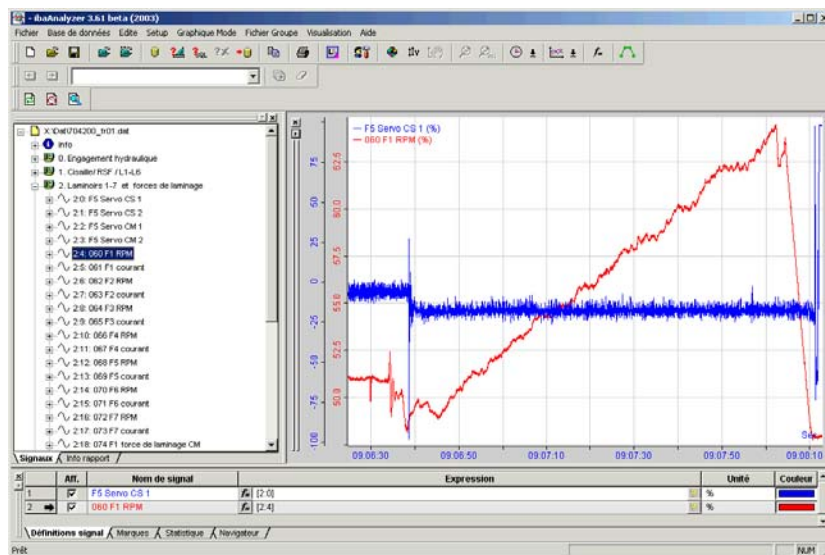


Fig.57 Deux signaux dans une bande, axes Y séparés pour chaque signal



Procédure abrégée:

Si vous souhaitez avoir plusieurs signaux représentés dans une bande avec des axes Y séparés, il suffit de faire un double clic sur le nom de signal correspondant en maintenant la touche <CTRL> appuyée.

- Représenter un autre signal dans une bande existante, cependant, par rapport au même axe que le signal existant: il suffit de déplacer le signal souhaité vers la zone de l'axe Y de la bande souhaitée. Les deux signaux ont maintenant la même référence d'axe Y. Une nouvelle couleur est automatiquement attribuée au nouveau signal. (Fig.58). Les noms des signaux respectifs sont référencés dans la zone supérieure, à gauche de la bande. Des signaux qui ont un axe commun sont reliés par un trait d'union. (Fig.59)

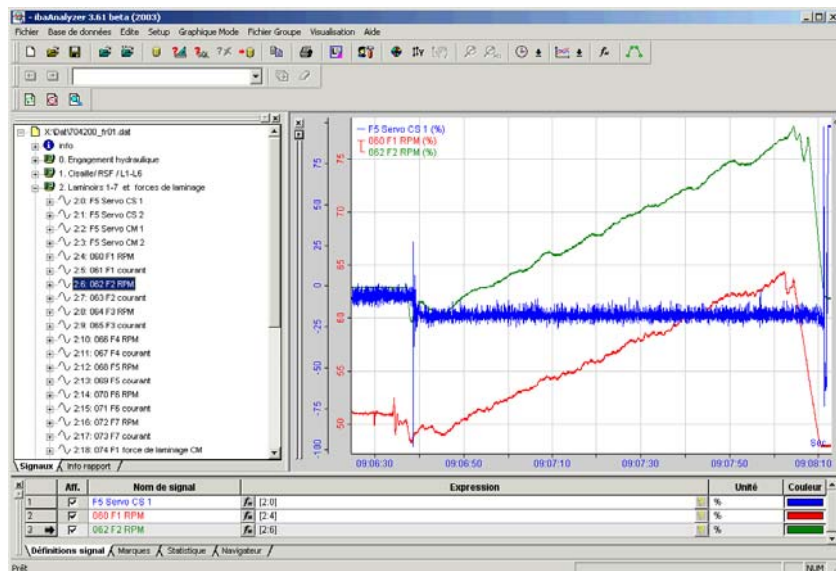


Fig.58 Deux signaux sur un axe Y

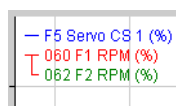


Fig.59 Signaux avec un axe Y commun



Procédure abrégée

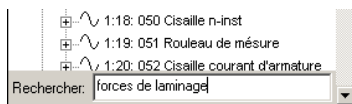
Si vous souhaitez avoir plusieurs signaux représentés dans une bande avec un axe Y commun, il suffit de faire un double clic sur le nom de signal correspondant en maintenant la touche <MAJ> (<SHIFT>) appuyée. Chaque autre signal est affecté à l'axe Y du signal le plus inférieur.

3



Si un fichier de données comprend un très grand nombre de signaux (jusqu'à 1024 signaux analogiques + 1024 signaux numériques), il est parfois difficile de trouver un certain signal en ouvrant tous les modules et en le recherchant. C'est pourquoi il existe une fonction de recherche qui vous permet de rechercher des noms de signaux ou des parties de noms de signaux.

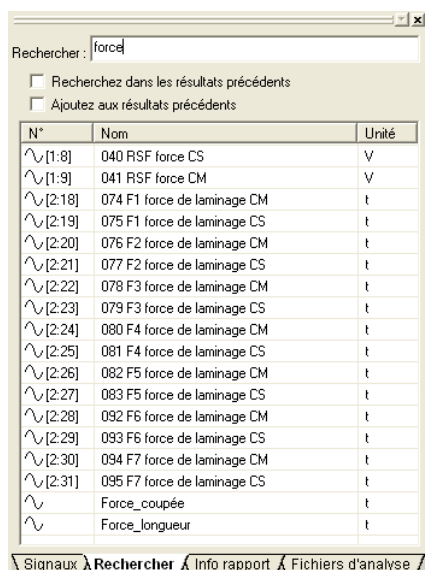
Pour ce faire, marquez un icône quelconque (nom de fichier de données, module ou signal) dans la fenêtre arborescence de signaux, puis commencez à faire une entrée via le clavier. Un champ d'entrée pour le terme de recherche apparaît dans la marge inférieure de la fenêtre arborescence de signaux.



Finalement, confirmez en appuyant sur <RETURN> et le curseur se déplace sur le premier signal auquel le modèle de recherche s'applique.

3.3.3. Recherche de signaux

Si un fichier de données contient un très grand nombre de signaux (jusqu'à 2048 ou plus), il est difficile de localiser un signal défini en ouvrant tous les modules puis en recherchant ce signal. C'est un travail très laborieux même avec une numérotation linéaire. C'est pourquoi il existe, à des fins de simplicité, une fonction de recherche dans la fenêtre arborescence de signaux, languette *Rechercher*, permettant de rechercher des noms ou parties de signaux:



Procédez comme suit:

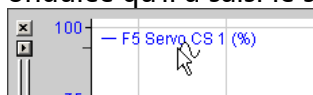
- 1 Cliquez sur la languette *Rechercher* dans la fenêtre arborescence de signaux.

- 2 Entrez en haut dans le champ *Rechercher* le terme de recherche qui peut être une partie ou un nom de signal complet. Il s'agit ici d'une recherche en texte intégral, par conséquent, tous les signaux comprenant la chaîne de caractères spécifiée sont affichés.
- 3 Appuyez sur la touche Retour (<↵>) pour lancer l'opération de recherche.
- 4 Les signaux trouvés sont listés dans la table. Vous pouvez afficher les signaux dans la fenêtre enregistreur par double-clic ou Glisser et Déposer.
- 5 Améliorez la recherche en marquant la case *Recherche dans résultats de recherche précédents* puis en modifiant le terme de recherche. Appuyez de nouveau sur la touche Retour (<↵>). Seuls les résultats de recherche selon le terme de recherche modifié seront parcourus. Les résultats de recherche précédents sont écrasés par les nouveaux résultats.
- 6 Si vous souhaitez compléter les résultats de recherche en ajoutant les résultats d'une autre recherche, marquez au préalable la case *Ajouter au résultats de recherche précédents*. Les anciens résultats de recherche ne seront alors pas écrasés.
En général, les résultats de recherche restent dans la liste jusqu'à ce qu'ils soient écrasés par de nouveaux résultats ou en quittant ibaAnalyzer. Les résultats de recherche ne sont pas mémorisés dans la règle d'analyse.

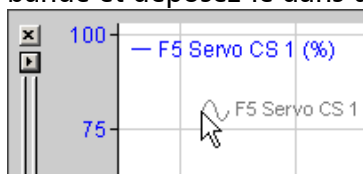
3.3.4. Déplacer des signaux

Des signaux peuvent être déplacés d'une bande à l'autre dans ibaAnalyzer. Cela signifie que vous pouvez déplacer un signal d'une bande vers une autre bande avec un signal déjà existant. Pour ce faire, procédez comme suit:

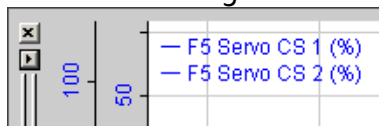
- 1 Dans la bande de signal, allez avec le pointeur de la souris sur le nom du signal qui doit être déplacé. Le pointeur de la souris indique par une ligne ondulée qu'il a saisi le signal.



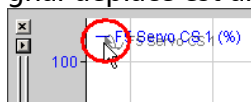
- 2 Maintenez la touche de la souris appuyée, glissez le signal dans l'autre bande et déposez-le dans une zone libre.



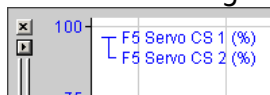
- 3 Résultat: deux signaux avec des axes Y séparés



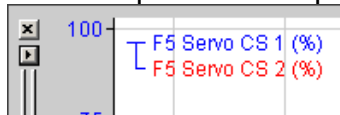
- 4 Si vous n'avez pas déposé le signal à l'opération 2, mais vous l'avez glissé sur le signal déjà existant jusqu'à apparition d'une petite flèche grise, le signal déplacé est alors attribué au même axe Y.



5 Résultat: deux signaux avec un axe Y commun.



6 La couleur ne change pas en déplaçant le signal. Si vous souhaitez avoir différentes couleurs pour les signaux, cliquez sur l'icône pour la définition chromatique automatique (cf. à gauche).



3

Pour séparer un signal (et ouvrir simultanément une nouvelle bande), il suffit de "saisir" le signal dans la bande avec le pointeur de la souris et de le glisser dans la zone libre de l'axe X de la fenêtre enregistreur.

3.3.5. Masquer des signaux

Des signaux peuvent être masqués pour l'affichage dans la bande sans être retirés de l'analyse. Ceci est important si vous avez besoin de signaux pour des calculs (expressions), mais si vous ne voulez pas représenter ces signaux sous forme de courbe pour des raisons de clarté. Tel est le cas, par ex., pour des résultats intermédiaires de calculs complexes.

La colonne "Aff." dans la table de signaux, languette "Définitions de signal", est prévue à cet effet. Si la colonne n'est pas cochée, le signal n'est plus représenté sous forme de courbe.

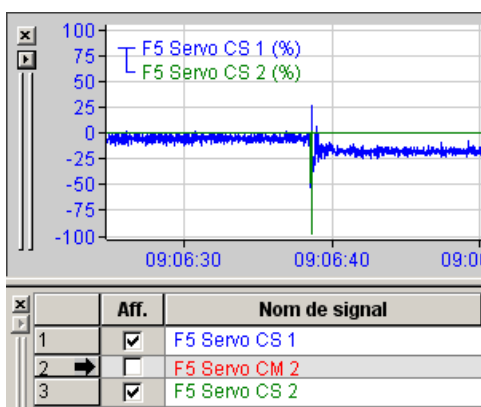
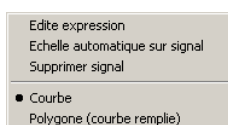


Fig.60 Masquer des signaux

3.3.6. Supprimer des signaux

Pour supprimer un signal, il suffit de positionner le pointeur de la souris dans la bande de signaux sur le nom du signal qui doit être supprimé, puis de cliquer avec la touche droite de la souris et finalement de sélectionner la commande *Supprimer signal* dans le menu contexte.



Alternativement, vous pouvez aussi ouvrir le menu contexte sur l'axe Y du signal en question et sélectionner la commande ➔ *Supprimer axe*. Mais attention: si vous supprimez l'axe Y, tous les signaux appartenant à cet axe seront aussi supprimés.

La table de signaux propose une autre possibilité pour supprimer un signal. Pour ce faire, marquez dans la languette "Définitions de signal" la ligne comprenant le signal qui doit être supprimé, appuyez sur la touche droite de la souris pour ouvrir le menu contexte et sélectionnez la commande ➔ *Supprimer signal*.

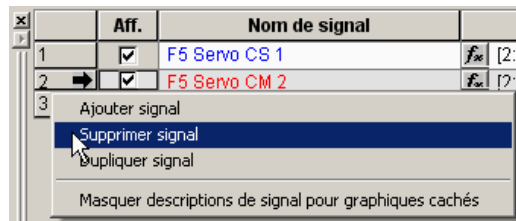
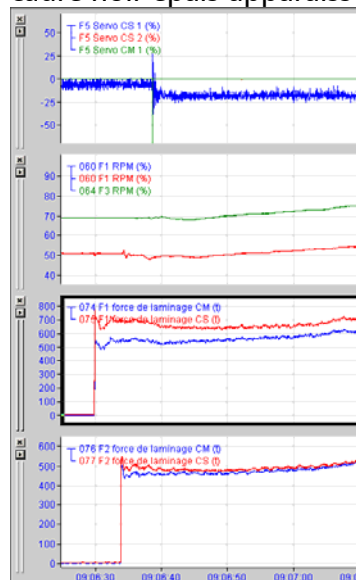


Fig.61 Supprimer signal de la table de signaux

3.3.7. Déplacer des bandes de signaux

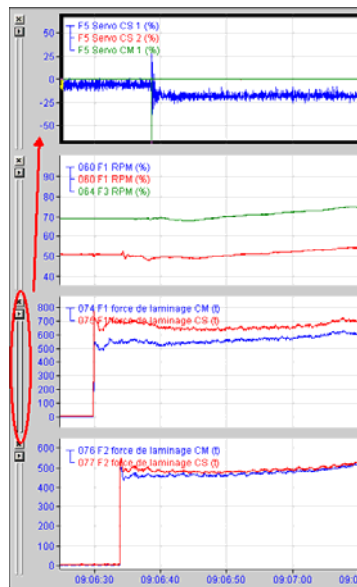
L'ordre des bandes de signaux, du haut vers le bas, peut être modifié.

- 1 Marquez le signal qui doit être déplacé comme bande active (cf. chapitre 2.8). En maintenant la touche de la souris appuyée sur la barre d'en-tête du signal, à gauche de l'axe Y, déplacez légèrement la souris jusqu'à ce qu'un cadre noir épais apparaisse.



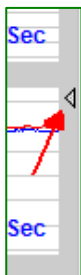
- 2 Maintenant, touche de souris appuyée, déplacez la bande vers le haut, par exemple. D'abord, seul le cadre noir se déplace et indique au-dessus de quelle bande la bande déplacée est insérée. Par exemple, pour placer la bande à la toute première position, il faut que la bande qui se trouve actuellement en haut soit encadrée.

3



3 Finalement, relâchez la touche de la souris et la bande est insérée en haut.

3.3.8. Masquer des bandes de signaux

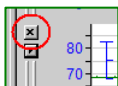


Pour une meilleure lisibilité, il est parfois nécessaire de masquer des bandes sans les supprimer (ni supprimer les signaux qui y sont contenus) de l'analyse. Pour masquer une bande, il suffit de cliquer sur la petite flèche dans l'**extrémité supérieure droite** de la bande (cf. à gauche). La petite flèche continue à être affichée dans la fenêtre enregistreur et, en pointant vers le bas, indique qu'il existe encore des bandes masquées.

Si une bande est masquée, la colonne "Aff." n'est pas cochée pour tous les signaux contenus dans cette bande dans les définitions de signaux. Inversement, vous pouvez aussi masquer une bande en masquant tous les signaux.

3.3.9. Supprimer des bandes de signaux

Il existe différentes possibilités pour supprimer une bande:



- ☐ Cliquez sur la petite croix en haut à gauche sur l'axe Y.
- ☐ Cliquez sur une zone libre avec la touche droite de la souris pour ouvrir le menu contexte, puis sélectionnez ➔ *Supprimer bande* du menu contexte.

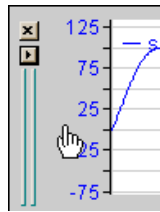
3.3.10. Echelle de signaux

L'échelle des signaux dans le sens Y peut être modifiée dans la fenêtre enregistreur en déplaçant les extrémités d'échelle avec la souris (cf. 3.3.13) ou en sélectionnant les valeurs souhaitées du menu *Paramétrages bande* ou des menus contexte. (Cf. 2.10.3).

3.3.11. Axe Y

Des axes Y communs sont créés si un signal est relié à un autre, selon la description au point 3.3.4 Déplacer des signaux. Les axes Y sont de nouveau séparés en tirant le signal dans la zone de bande libre tout en le détachant de l'autre signal.

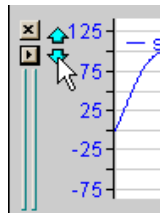
3.3.12. Décaler des échelles



Déplacez le pointeur de la souris vers l'axe Y jusqu'à ce que le symbole main apparaisse. Maintenez la touche de la souris appuyée et déplacez l'échelle vers le haut ou vers le bas. Dans des conditions zoom avant, l'axe X peut être déplacé de la même manière.

Fig.62 Décaler des échelles

3.3.13. Compression et extension des échelles



Positionnez le pointeur de la souris dans la zone supérieure de l'axe Y jusqu'à apparition de deux flèches bleues.

Pour la compression ou l'extension de l'échelle Y, cliquez sur la flèche appropriée et maintenez la touche de la souris appuyée jusqu'à obtention de l'échelle souhaitée.

Si vous avez une souris à molette, vous pouvez aussi modifier la mise à l'échelle en positionnant le pointeur de la souris sur l'axe Y puis en tournant la molette. Procédez de la même manière pour l'axe X.

Fig.63 Compression / extension des échelles

3.3.14. Zoom avant et zoom arrière

Si un zoom intervient dans une bande, toutes les autres bandes qui utilisent le même axe de référence sont zoomées aussi. Des bandes qui ont un autre axe de référence ne sont pas modifiées. Exception: la représentation FFT, elle suit le facteur de zoom et montre la FFT pour la zone avec zoom avant (pour un axe de fréquence non modifié).

Un zoom avant est possible à un point quelconque de la bande. Maintenez la touche gauche de la souris appuyée et dessinez un rectangle qui entoure la zone souhaitée, puis relâchez la touche de la souris.

Le zoom s'applique d'abord au sens X puis au sens Y. Dans une condition zoom avant, l'échelle dans le sens Y peut être modifiée à tout moment sans influencer sur la section zoomée de l'axe X. La mise à l'échelle automatique dans le sens Y se rapporte aux valeurs dans la zone zoomée.

Si vous maintenez appuyé la touche Maj (<⇧>) tout en zoomant avec la souris, le cadre zoom est maintenu à la hauteur de bande.

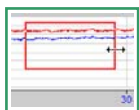
Un zoom arrière peut être effectué progressivement en utilisant le bouton . Chaque clic annule successivement toutes les opérations de zoom précédentes. Le menu contexte offre la même fonction dans la bande en question.

Le bouton  réactive la représentation d'origine, non zoomée.

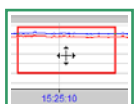
Si vous utilisez une souris à molette, vous pouvez zoomer séparément chaque axe en positionnant le pointeur de la souris sur l'axe et en tournant la molette.

3.3.15. Utilisation du navigateur

La fenêtre de navigation montre toujours la première bande de signal (supérieure) dans la fenêtre enregistreur avec l'axe de temps ou de longueur.



La fonction zoom peut aussi être exécutée par l'intermédiaire du cadre rouge. Il suffit de positionner le pointeur de la souris sur un côté de la ligne de cadre rouge jusqu'à ce que le pointeur se transforme en double flèche. Puis, touche de souris appuyée, réduisez ou agrandissez le cadre rouge. Comme cela fonctionne aussi sur le côté supérieur et inférieur, il est aussi possible de modifier la section dans le sens Y, cependant, uniquement pour la bande de signal supérieure. Durant le zoom et le décalage dans le sens X, toutes les bandes qui ont le même axe X suivent, comme la bande supérieure.



En positionnant le pointeur de la souris à l'intérieur du cadre rouge, vous pouvez le déplacer au-dessus de la courbe, la section montrée dans la bande de signal étant ajustée en conséquence.

Les touches de curseur vers la gauche / vers la droite permettent également de déplacer le cadre rouge.

C'est toujours la forme du signal basé sur le temps ou sur la longueur et jamais la représentation FFT qui est affichée dans la fenêtre navigateur. Si des représentations FFT sont dans la fenêtre enregistreur, ces dernières sont ajustées avec la modification du cadre de navigation car le cadre de navigation sélectionne aussi les échantillonnages qui servent au calcul FFT.

Largeur de zone X dans le navigateur

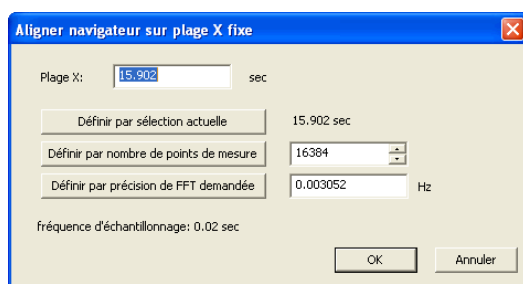
A partir de la version 5.0 d'ibaAnalyzer, le navigateur est doté d'une autre fonctionnalité, à savoir la définition d'une largeur de zone X fixe. Cette fonction a été conçue notamment pour le support d'opérations FFT.

Si un signal est affiché sous forme FFT, la FFT est calculée à partir des points de mesure qui sont visibles suivant le facteur zoom sur l'axe temps ou l'axe longueur (arrondi à la puissance suivante de 2). Comme le cadre navigateur se prête particulièrement bien au zoom, il est judicieux de régler le cadre navigateur de façon telle qu'il contienne toujours le nombre souhaité de points de mesure.

Dans la fenêtre navigateur, vous pouvez appeler avec la touche droite de la souris un menu contextuel vous permettant d'ouvrir le dialogue pour le paramétrage de la largeur de zone X (*Définir zone fixe*). Puis vous pouvez fixer le cadre à la dimension définie de façon telle qu'il ne puisse plus être modifié.



Le dialogue paramétrage présente les possibilités suivantes:



☐ **Plage X**

Si la zone X souhaitée en secondes ou en mètres est connue, vous pouvez alors l'entrer directement ici.

Vous pouvez également dériver la zone X d'autres paramètres:

☐ **Définir par sélection actuelle**

Cliquez sur ce bouton et la zone X sera appliquée selon les paramètres actuels du cadre navigateur.

☐ **Définir par nombre de points de mesure**

Entrez le nombre souhaité de points de mesure (échantillonnages) dans le champ à droite et cliquez sur ce bouton. La largeur du cadre est toujours définie en conséquence.

☐ **Définir par précision de FFT demandée**

Entrez la précision FFT souhaitée sous forme d'une fréquence dans le champ à droite. La largeur du cadre est alors toujours définie de façon à contenir un nombre suffisant de points de mesure pour obtenir des données FFT pour chaque multiple de la fréquence entrée entre fréquence minimale et fréquence maximale (qui elles sont spécifiées dans les paramètres de l'axe de fréquence).



Note

Toutes les valeurs que vous entrez peuvent être ajustées par le programme de façon qu'elles correspondent à une puissance multiple de 2 ou qu'elles garantissent un nombre minimal de 128 points de mesure.

Attention: il ne reste que la valeur définie et reprise dans le champ Plage X. Les autres paramètres sont remis aux valeurs par défaut dès que vous fermez le dialogue et l'ouvrez de nouveau.

3.3.16. Défilement automatique

Le menu contexte de la bande correspondante propose la fonction "Défilement automatique" après un zoom avant dans la courbe de signal.



Si la fonction défilement automatique est activée, un icône représentant une boussole est affiché dans la bande en question. Cette boussole forme un point de référence. Si vous positionnez maintenant le pointeur de la souris à gauche, à droite, au-dessus ou en dessous de l'icône, la bande se déplace automatiquement dans le sens correspondant. Une courbe de signal peut être tracée de manière pratique. Un défilement dans le sens Y ne fonctionne plus si une opération de mise à l'échelle automatique a été effectuée dans une condition zoom.

La fonction défilement automatique est utile lorsqu'un haut facteur zoom a été sélectionné pour mesurer des points pour lesquels un zoom arrière et un zoom avant répétés seraient trop compliqués.

3.4 Modes axes X (axes de référence)

Il existe quatre types d'axes de référence qui peuvent être activés via le menu "Mode bande" ou en cliquant sur le bouton correspondant:

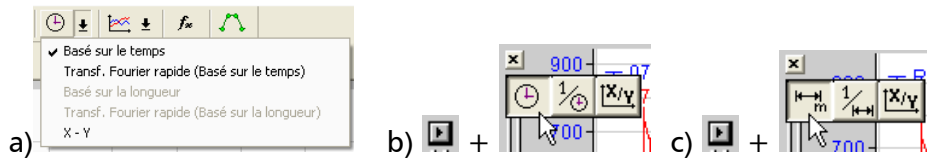


Fig. 64 Sélection de l'axe de référence a) Barre d'icônes, b) En-tête de la bande Signaux basés sur le temps c) Signaux basés sur la longueur

- Temps – Y (axe de temps)
- Longueur – Y (axe de position) ou
- Transf. Fourier rapide (axe de fréquence)
- X – Y (signal = axe X)

La sélection se rapporte toujours à la bande active.

Les icônes à l'en-tête de la bande servant à la définition du mode sont déjà en fonction du type de signaux (basés sur le temps ou sur la longueur) qui sont représentés dans la bande correspondante.

Cela signifie que tous les signaux de temps se partagent un axe de temps, tous les signaux basés sur la longueur un axe de position et toutes les représentations FFT un axe de fréquence. Le facteur d'échelle de l'axe respectif est défini par le plus long signal de son genre dans la fenêtre enregistreur.

La représentation X-Y est un cas spécial qui est proposé uniquement si une bande contient au moins deux signaux.

3.4.1. Temps - Y et longueur - Y



Le mode temps est utilisé pour des signaux relatifs au temps, le mode longueur pour des signaux relatifs à la longueur. Aucune courbe n'est affichée si le mode sélectionné ne correspond pas à la référence de signal.

Le mode temps est la définition par défaut puisque les données de mesure sont en général enregistrées sur une base de temps. Des signaux relatifs à la longueur n'existent pas dans le format de données normal PDA (fichier *.dat). Le format de données QDR est l'exception à la règle, mais il peut être généré uniquement par le système ibaQDR.



Pour obtenir des signaux relatifs à la longueur dans ibaAnalyzer, ceux-ci doivent être calculés à l'aide de fonctions spéciales, par ex., "TimeToLength", cf. chapitre 4.6.4.

Il est aussi possible de charger des signaux relatifs à la longueur dans ibaAnalyzer par le biais d'une interrogation de base de données. (Disponible uniquement pour ibaAnalyzer DB, cf. Chapitre 8)

Si des bandes avec une référence temps ainsi qu'une référence longueur sont ouvertes dans la fenêtre enregistreur, les bandes sont traitées indépendamment les unes des autres avec les fonctions zoom et le décalage de l'axe X. Une opération de zoom effectuée dans la courbe relative au temps ne modifie rien dans la courbe relative à la longueur.

Les positions de curseur correctes sont affichées pour chaque axe X dans la languette "Marques" dans la grille de signaux.

3.4.2. X – Y

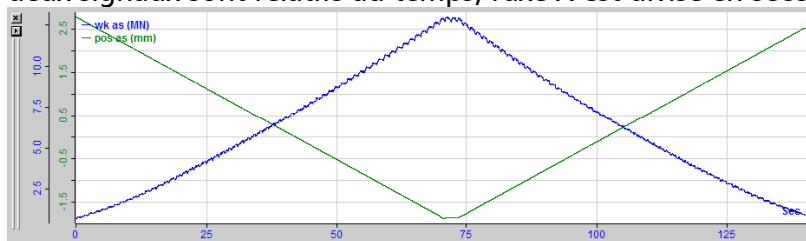


La représentation X-Y montre l'interdépendance de plusieurs signaux relatifs au temps ou à la longueur. La dimension de temps ou de longueur est éliminée pendant ce processus. Une bande de signaux doit contenir au moins deux signaux pour que le mode X-Y puisse être activé. Il est bien évident que le mélange de signaux relatifs à la longueur et au temps n'est pas possible.

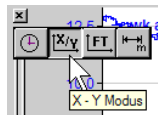
Un signal est représenté sur l'axe X, l'axe Y étant utilisé pour l'un ou les autres signaux. L'utilisation d'un ou de plusieurs axes Y est également possible dans ce cas. Les signaux qui doivent être représentés sur l'axe X et sur l'axe Y sont sélectionnés par clic de souris. Cette sélection peut être facilement modifiée à tout moment.

Exemple: caractéristiques laminoir (force de laminage contre position)

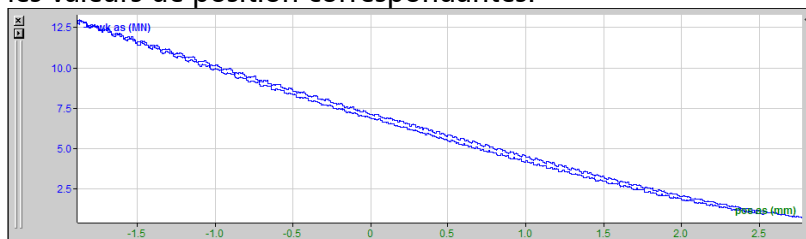
- 1 Deux signaux qui doivent être représentés dans leur interdépendance doivent être affichés dans une bande de signaux. Dans ce cas, il s'agit de la force de laminage (fl cm) et de la position (pos cm). Etant donné que les deux signaux sont relatifs au temps, l'axe X est divisé en secondes.



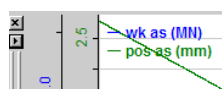
- 2 Puis, sélectionnez le mode bande X/Y, par ex., via les boutons dans la barre d'en-tête de la bande.



- 3 Maintenant l'axe X est divisé en unité de la position (mm). L'axe Y de l'autre signal (force de laminage) reste inchangée. Toutefois, les valeurs de force de laminage ne sont plus maintenant entrées suivant le temps mais selon les valeurs de position correspondantes.



Dans la représentation X-Y, le signal occupant la position la plus inférieure dans la bande est toujours montré sur l'abscisse, dans l'exemple ci-dessus donc la position (en vert).



Pour une représentation inversée (position contre force de laminage), il suffit d'utiliser la souris et de modifier l'ordre des signaux de façon que le signal souhaité soit à la position la plus inférieure (cf. chapitre 3.3.4). Alternativement, vous pouvez cliquer avec la touche droite de la souris sur le signal qui doit former l'axe X. Puis sélectionnez la commande ↪Créer axe X dans le menu contexte qui est ouvert maintenant.

3.4.3. FFT

La transformation de Fourier rapide (FFT) est une méthode mathématique de la transformation Fourier et une variante rapide de la transformation de Fourier discrète (DFT). Cette méthode transforme des signaux relatifs au temps dans la plage de fréquence. La FFT est utilisée pour décomposer des signaux périodiques en oscillations sinusoïdales individuelles, lesquelles sont à leur tour décomposées en fréquences spectrales correspondantes.



Le mode FT génère une analyse FFT pour un ou plusieurs signaux dans une bande et montre la répartition des oscillations contenues dans une bande comme résultat de l'opération de transformation. L'axe Y devient l'axe d'amplitude (fréquence) tandis que l'axe X devient l'axe de fréquence. Une FFT spectre de puissance est effectuée selon l'algorithme de l'amplitude quadratique moyenne (définition par défaut). Toutefois, vous pouvez modifier les bases de calcul et les algorithmes pour la FFT et les adapter aux différentes exigences aussi bien dans les priorités que dans les paramétrages de bande (Setup graphique). (Cf. aussi chapitre 2.10.4)

Les résultats Fig.65 peuvent être comparés à l'aide d'une oscillation sinusoïdale ($f = 10 \text{ Hz}$). Toutes les bandes de l'exemple suivant montrent le même signal avec des définitions FFT différentes. La bande supérieure représente le signal basé sur le temps.

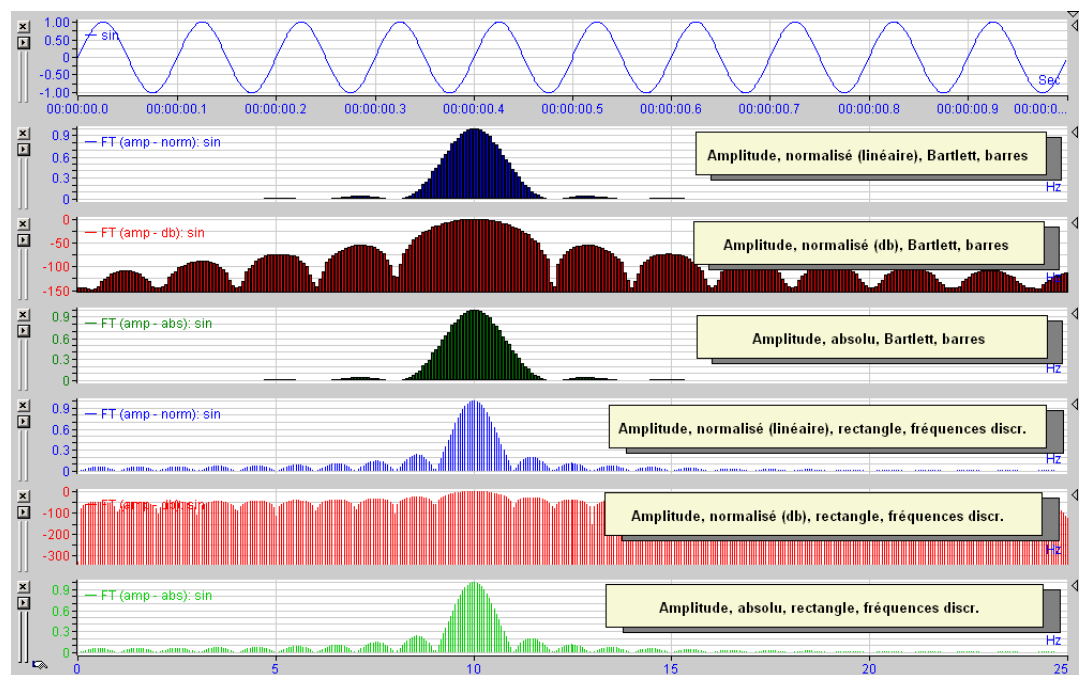


Fig.65 Représentations FFT

La version 5.0 d'ibaAnalyzer propose en plus de l'axe de fréquence normal basé sur le temps ($\text{Hz} = 1/\text{s}$) un axe "fréquence basé sur la logueur" ($1/\text{m}$). Les résultats de la FFT sont représentés sur un axe des longueurs inverse.

Ceci permet de représenter une FFT pour des signaux basés sur la longueur. Une telle représentation est utile pour analyser certains phénomènes qui se produisent périodiquement sur la longueur de la matière à mesurer, par ex., variations d'épaisseur d'une tôle laminée.

3

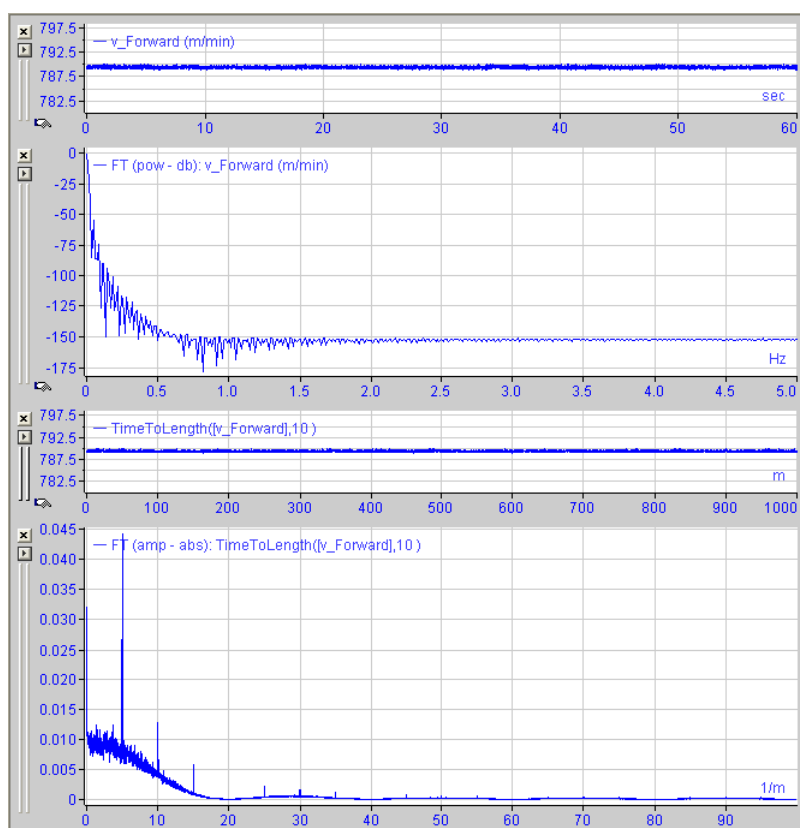


Fig. 66 FFT pour un signal basé sur la longueur

L'exemple à la Fig. 66 montre dans la partie supérieure un signal de mesure de vitesse (coupe sur 60 s) auquel se superposent un bruit ou d'autres fréquences.

La FFT basée sur le temps directement en dessous fournit des résultats pratiquement inutilisables.

Le signal de mesure de vitesse converti à la longueur montre pratiquement la même image.

Ce n'est que la FFT basée sur la longueur qui montre une pointe nette à 5 1/m. Ceci correspond à un intervalle de 0,2 m. Les harmoniques de cette "fréquence" qui présente des pointes sont également facilement identifiables.

3.5 Vues

3.5.1. Vue standard

Le terme "Vue standard" se rapporte à la représentation de courbe simple à deux dimensions (2D). Les représentations 2D sont utilisées en général pour l'affichage de valeurs qui varient uniquement en fonction d'une grandeur, par ex., un paramètre de temps ou de longueur. La représentation linéaire et la représentation polygonale sont disponibles pour les modes de bandes basés sur le temps et la longueur. En mode bande analyse FFT, des barres et des lignes de fréquence discrètes sont également disponibles.

Le type de représentation 2D (segments ou polygone) est sélectionné pour la bande actuelle dans le menu *Paramétrages* *Setup graphique* ou via le menu contexte.

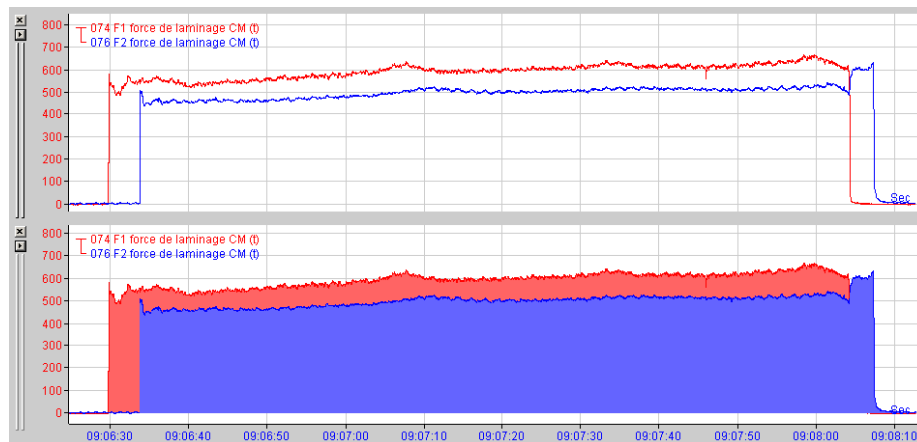


Fig.67 Vue standard, lignes (en haut) et polygone (en bas)

3.5.2. Vue de dessus 2D (sonogramme)

La vue de dessus 2D est une forme spéciale de la représentation 3D. La représentation 3D est judicieuse seulement si un signal varie en fonction de deux paramètres.

Dans l'industrie de l'acier, par exemple, les profils de mesure de température, de planéité ou d'épaisseur sont des cas d'applications appropriés pour une représentation 3D, car la mesure ne dépend pas seulement du temps ou de la longueur de bande, mais aussi de la largeur de bande. Ces coordonnées supplémentaires sont en général définies par la position d'un appareil de mesure traversant ou par les différentes zones de relevé d'un rouleau de mesure de planéité.

Pour la représentation de la troisième dimension, ibaAnalyzer a besoin d'une variable d'entrée spéciale du type ARRAY avec le nombre de cellules de champ correspondant à l'axe Z. (Cf. 3.6.2).

La Fig.68 illustre une telle représentation. Dans la partie gauche, la vue de dessus est affichée sous forme de représentation de fausse couleur. L'amplitude des valeurs mesurées (ici: épaisseur de bande) est représentée en différentes couleurs. Les petites valeurs sont en noir, violet et bleu tandis que les grandes valeurs sont en orange, jaune et en blanc. L'échelle de couleurs est divisée automatiquement à l'aide des valeurs mesurées existantes.

Toutefois, une adaptation spécifique utilisateur de la définition chromatique est possible dans les paramètres Priorités ou Setup graphique.

L'axe de temps ou de longueur est, comme toujours, l'axe X.

La largeur de la bande d'acier correspond à la largeur ou la hauteur de la bande de couleur dans la représentation.

Il est possible, dans la partie droite, d'ouvrir un autre champ d'affichage pour montrer la courbe des valeurs mesurées en coupe transversale pour deux positions de marques (X1 et X2). Pour ce faire, sélectionnez dans le menu **Mode bande** **Afficher profils transversaux**.

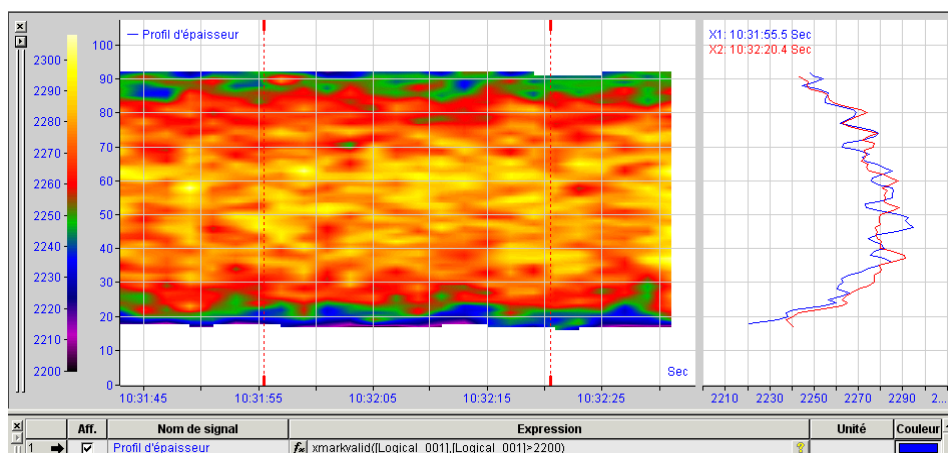


Fig.68 Vue de dessus 2D

La fonction zoom fonctionne de la même manière que pour la représentation 2D.

Paramétrages

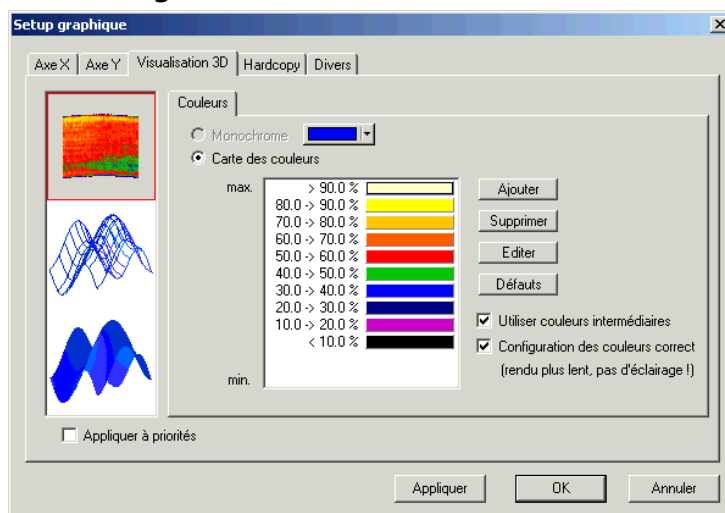


Fig.69 Vue de dessus 2D, paramètres

Dans la languette "Visualisation 3D" dans le setup graphique, le mode de représentation supérieur des trois modes de représentation doit être sélectionné (cf. Fig.69 en haut). Seule une languette "Couleurs" est disponible pour d'autres paramètres.

□ Couleurs

L'option "Carte de couleurs" ne peut pas être désactivée. Vous pouvez utiliser les boutons "Ajouter", "Supprimer" et "Editer" pour modifier l'échelle de couleurs pour la représentation de valeurs. Selon la plage des valeurs du signal mesuré, les couleurs sont réparties en dix tons représentant chacun 10% de la valeur maximale.

D'autres couleurs doivent être ajoutées pour obtenir une plus haute résolution, par exemple. Pour ce faire, cliquez sur la barre de couleurs par le biais de laquelle la nouvelle couleur doit être ajoutée. Puis cliquez sur "Ajouter". Le programme ajoute automatiquement une nouvelle couleur et recalcule les pourcentages suivant le nouveau nombre de couleurs.

Vous pouvez également réduire le nombre de tons en marquant une barre de couleur puis en cliquant sur "Supprimer".

Pour modifier la couleur, marquez-la avec la souris puis confirmez en cliquant sur "Editer". Vous pouvez définir une couleur quelconque dans le dialogue suivant.

Si vous avez fait une erreur, cliquez sur le bouton "Défauts" pour réactiver les valeurs par défaut. Si vous avez procédé à des modifications directement dans "Défauts", cette option n'est évidemment plus disponible.

Les options "Utiliser couleurs intermédiaires" et "Configuration de couleurs correcte" se rapportent à la résolution à laquelle les couleurs sont représentées. L'option "Utiliser couleurs intermédiaires" permet une représentation plus homogène des transitions de couleurs.

Si vous cliquez sur le bouton "Appliquer", vous pouvez appliquer les modifications effectuées à la représentation actuelle sans les sauvegarder. Si le résultat n'est pas satisfaisant, vous pouvez continuer à modifier ou rejeter les modifications en cliquant sur "Annuler". Cliquez sur "OK" pour sauvegarder les paramètres.

3.5.3. Représentation fil de fer 3D

Cette vue utilise comme "vraie" représentation 3D un format de représentation tridimensionnelle pour les valeurs mesurées sous forme de fil de fer.

Si vous sélectionnez ce mode de représentation, le pointeur de la souris se transforme en petite main lorsque la souris est positionnée dans la bande de signaux.

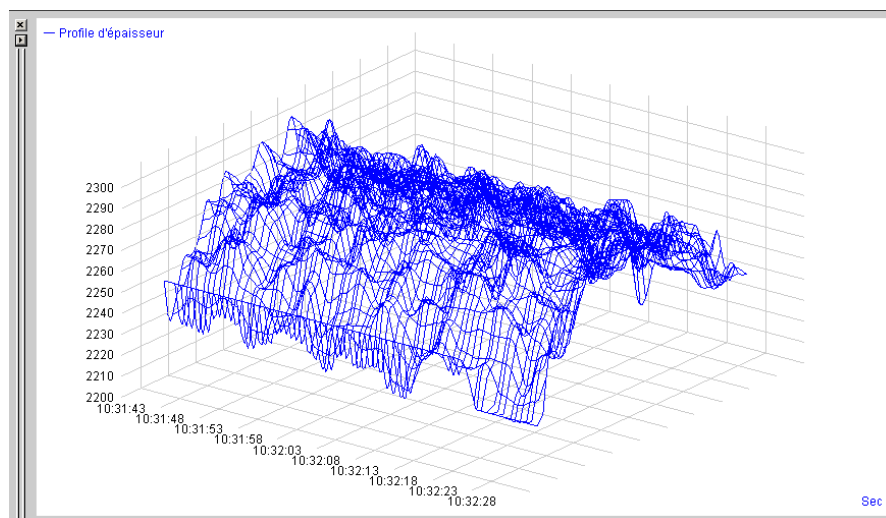


Fig.70 Représentation fil de fer 3D

Quelques commandes de souris spéciales sont disponibles dans ce contexte:

- ❑ Tant que le symbole main est affiché, vous pouvez déplacer le graphique à l'intérieur de la bande en maintenant la touche gauche de la souris appuyée.
- ❑ Appuyez sur la touche <CTRL> et la touche gauche de la souris pour faire pivoter le graphique suivant l'axe validé dans les paramètres. Le pointeur de la souris prend la forme d'un symbole de rotation.
- ❑ Appuyez sur la touche <MAJ> (<SHIFT>) et sur la touche gauche de la souris pour un zoom avant dans le graphique, et/ou pour l'agrandir ou le diminuer. Procédez de la même manière pour un zoom arrière car les touches de zoom sont désactivées dans la barre d'icônes.

Paramétrages

❑ Couleurs

Les paramètres couleur permettent de sélectionner une représentation monochrome ou polychrome. Si vous sélectionnez la représentation polychrome, les amplitudes des valeurs mesurées sont également représentées en différentes couleurs. La définition de ces couleurs se fait selon la méthode décrite au point 3.5.2. Pour une représentation monochrome, vous pouvez sélectionner la couleur à partir d'une petite palette à côté de l'option "Monochrome".

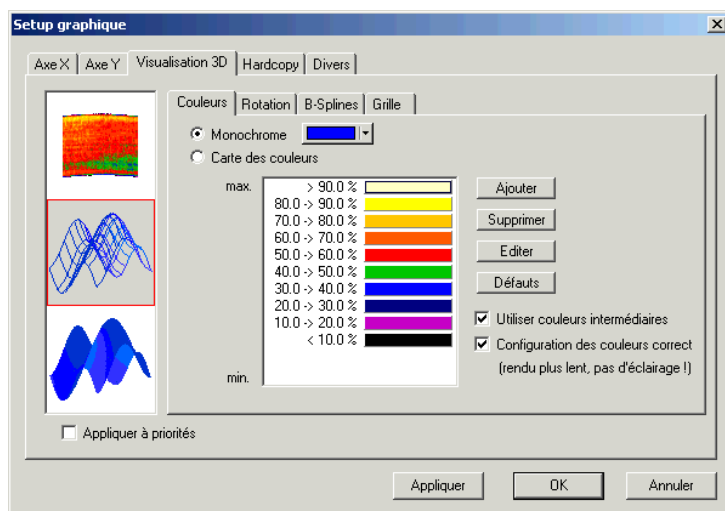


Fig.71 Représentation fil de fer 3D, paramètres couleurs

❑ Rotation

Deux axes, X et Y, peuvent être activés ou désactivés pour la fonction de rotation, que ce soit en mode manuel ou animé. Si la case correspondante est cochée, cela signifie qu'une rotation autour de cet axe est bloquée (verrouillée).

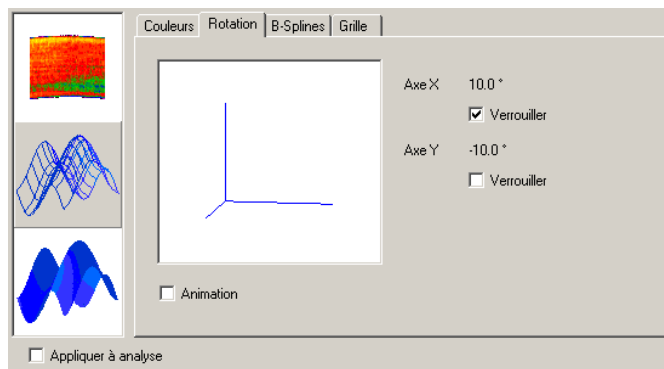


Fig.72 Représentation fil de fer 3D, paramètres rotation

Si la case "Animation" est cochée, cela déclenche une rotation automatique du graphique autour de tous les axe validés.

❏ **B-Splines**

Les paramètres B-Spline permettent d'augmenter ou de réduire la densité de la grille.

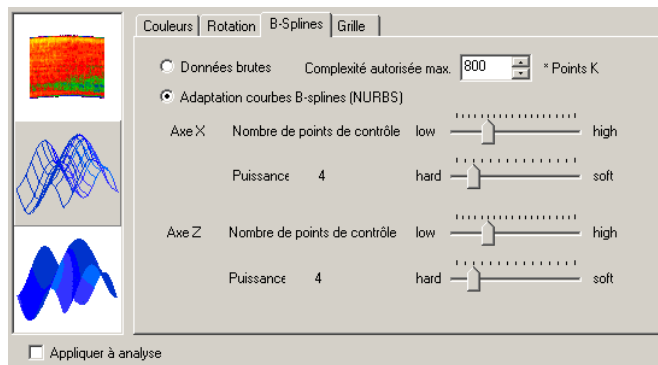


Fig.73 Représentation fil de fer 3D, paramètres B-Splines

Si vous sélectionnez l'option "Données brutes", les points de mesure d'origine sont représentés et reliés par des lignes droites aussi bien dans le sens X que dans le sens Z.

Si la forme de courbe B-Spline est activée, les principes de base mathématiques du calcul B-Spline sont utilisés pour créer une surface lisse ou arrondie. Pendant ce processus, les lignes de jonction entre les points de mesure sont converties en courbes au moyen de points de reprise additionnels.

Le nombre total de points peut être défini dans le champ "Complexité autorisée max." (10.000 – 1.000.000 points).

Finalement, vous pouvez utiliser les curseurs pour sélectionner la densité de point et le caractère de courbe pour les axes X et Z.

❏ **Grille**

Dans la languette "Grille", vous pouvez activer ou désactiver la grille tridimensionnelle dans laquelle le graphique est représenté ainsi que les valeurs d'échelle pour les sens X et Y.

3.5.4. Surface 3D

Dans la représentation 3D, le "squelette" de la représentation grille est recouvert d'une sorte de "peau". C'est pourquoi les options de paramétrages des deux modes de représentations se ressemblent.

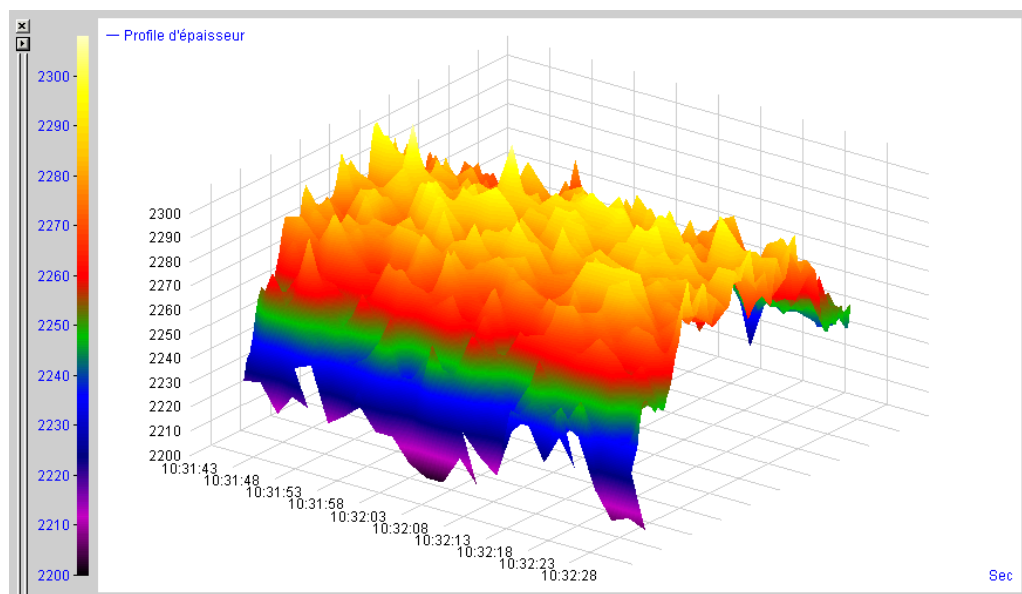


Fig.74 Représentation 3D, surface

La fonction d'éclairage est la seule caractéristique spéciale qu'il convient de mentionner ici.

La languette "Eclairage" est affichée dans la fenêtre de dialogue de paramétrages seulement si l'option "Configuration des couleurs correcte" est désactivée pour les couleurs en mode représentation grille ou surface.

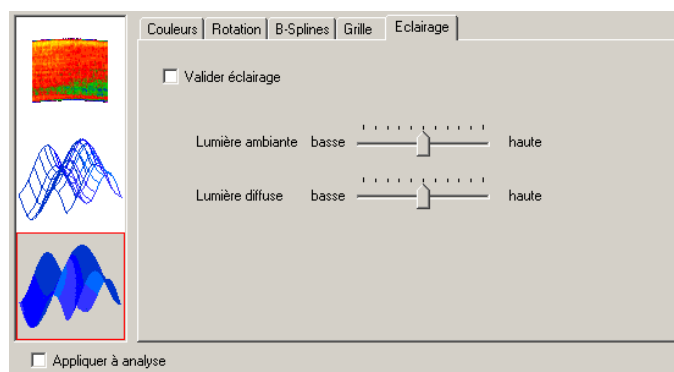


Fig.75 Représentation surface 3D, paramétrages éclairage

Si la fonction éclairage est cochée, le programme simule un éclairage latéral du graphique 3D. Cette option est disponible aussi bien pour la représentation monochrome que polychrome.

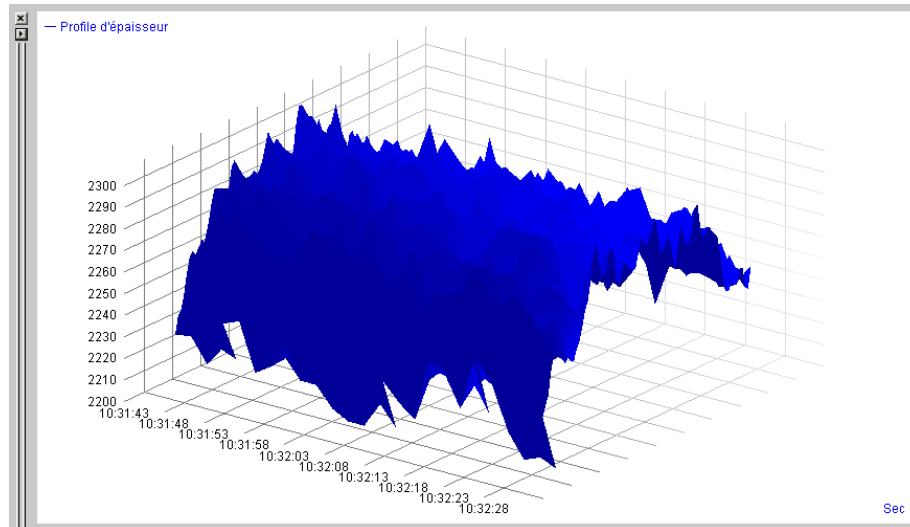


Fig.76 Représentation surface 3D, monochrome avec éclairage

Faire des essais est la seule méthode pour trouver la définition optimale.

3.6 Créer de nouveaux signaux

Si ibaAnalyzer ne permettait que l'utilisation de signaux d'origine (données brutes), les options d'analyse seraient très limitées. Une condition fondamentale pour la réalisation d'analyses complexes est donc la possibilité de créer de nouveaux "signaux" et de les intégrer dans les calculs ultérieurs. Pour ce faire, ibaAnalyzer propose deux méthodes.

3.6.1. Ajouter un signal dans la table de signaux

De nouveaux signaux peuvent être ajoutés à tout moment dans la languette "Définitions signal". Il ne faut même pas qu'un fichier de données soit ouvert.

La méthode la plus simple est de cliquer sur la touche droite de la souris pour ouvrir le menu contextuel quand le pointeur de la souris est dans la zone de table des définitions de signaux, puis de sélectionner l'option ➤ *Ajouter signal*.

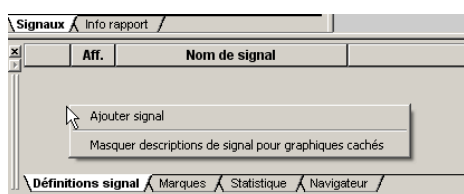


Fig.77 Ajouter signaux, définitions signal 1

Cela fonctionne même si des signaux sont déjà dans la table.

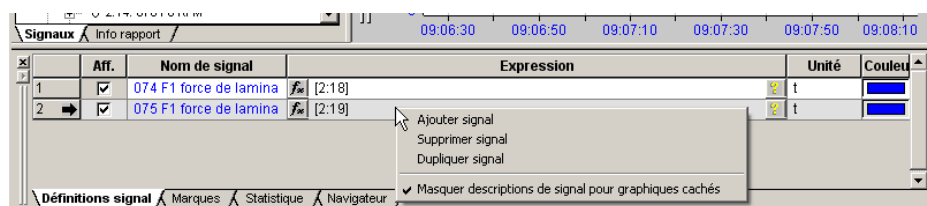


Fig.78 Ajouter signaux, définitions signal 2

La fonction "Ajouter signal" ajoute une ligne vierge dans la table et une bande de signaux correspondante dans la fenêtre enregistreur.

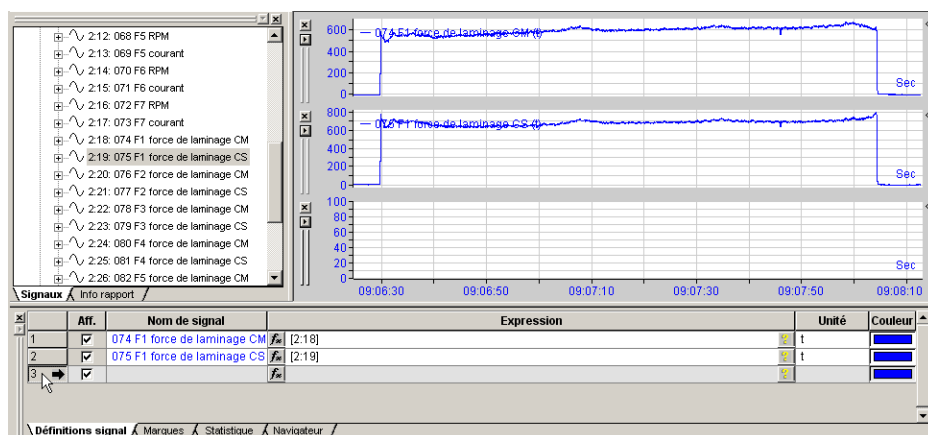


Fig.79 Ajouter signaux, ligne vierge

Vous pouvez maintenant entrer des expressions quelconques dans la colonne "Expression" de cette ligne.

Sont comprises:

- Des données brutes (signaux d'origine)
- Des valeurs constantes
- Des expressions pour la création de signaux artificiels en utilisant les fonctions du générateur d'expression
- Des opérations mathématiques avec des signaux créés artificiellement et/ou des données brutes comme opérandes

La Fig.80 illustre quelques exemples: une valeur constante (7,5), la génération d'une droite de temps avec la fonction TIME et la génération d'un signal sinus à l'aide de la droite de temps. (Pour l'explication des fonctions, cf. Chapitre 4).

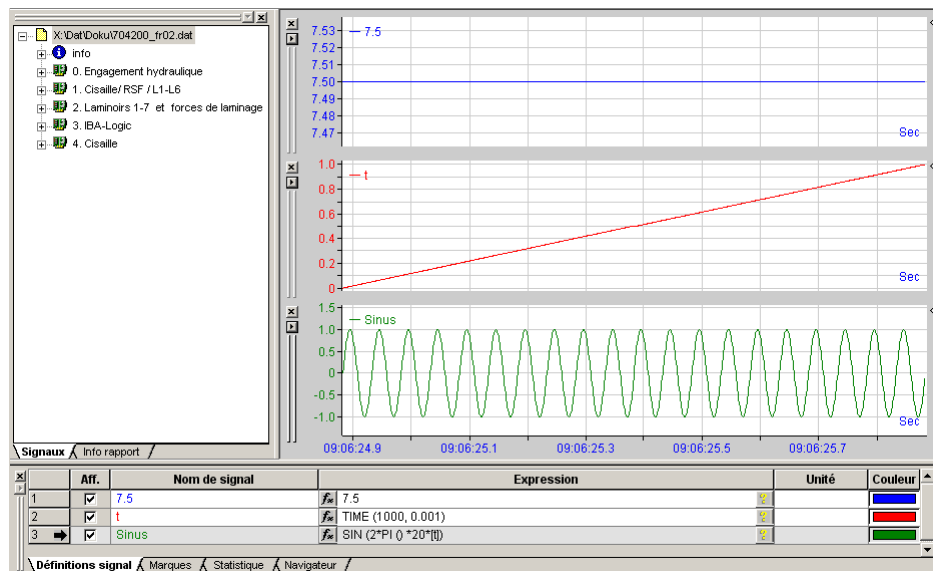


Fig.80 Ajouter signaux, constante, temps et sinus

Mais de nouveaux signaux peuvent consister aussi en une combinaison de signaux d'origine. Par exemple, à la Fig.81.

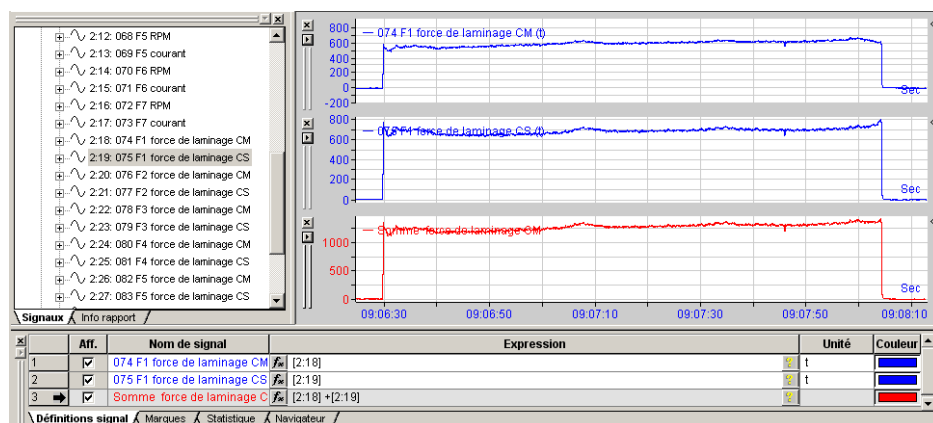


Fig.81 Ajouter signaux, addition de deux signaux d'origine

Un nouveau signal est également ajouté en sélectionnant la fonction "Dupliquer signal" dans le menu contexte de la table de signaux. Toutefois, cela signifie que le contenu du signal qui doit être dupliqué est aussi copié. Ceci est pratique pour effectuer de petites modifications sur une plus longue expression existante.



Des signaux qui ont été créés selon cette méthode sont sauvegardés dans la règle d'analyse (*.pdo). Si la règle d'analyse est ouverte sans fichier de données, ces expressions sont certes disponibles, mais sans valeurs. Elles sont remplies de valeurs seulement à ouverture d'un fichier de données.

Ces expressions nouvellement ajoutées peuvent être des opérandes dans d'autres expressions. C'est pourquoi elles sont aussi proposées pour la sélection dans l'arborescence de signaux du générateur d'expression. Elles ne sont pas affichées dans la fenêtre arborescence de signaux!

Important:

Les signaux générés selon cette méthode sont certes sauvegardés dans le fichier d'analyse (.pdo) et sont indépendants d'un fichier de données, mais les expressions sont aussi irréversiblement supprimées si une bande de signaux contenant ces signaux est supprimée (en cliquant sur le petit "x" à gauche de l'échelle Y)!*

3.6.2. Définitions de signal logiques

Afin d'éviter tout risque de perte d'une expression par suite d'une suppression par inadvertance de la bande de signaux, il est aussi possible de définir des signaux virtuels importants à l'aide de définitions de signaux logiques.

La création de signaux multidimensionnels (ARRAYs) est une autre application des définitions de signaux logiques.

Une fonction Importer / Exporter est disponible pour faciliter la configuration d'un plus grand nombre de définitions de signaux logiques (voir paragraphe ci-dessous).

Fenêtre de dialogue



Pour ouvrir la fenêtre de dialogue pour les définitions de signaux logiques, cliquez sur le bouton (à gauche) dans la barre d'outils.

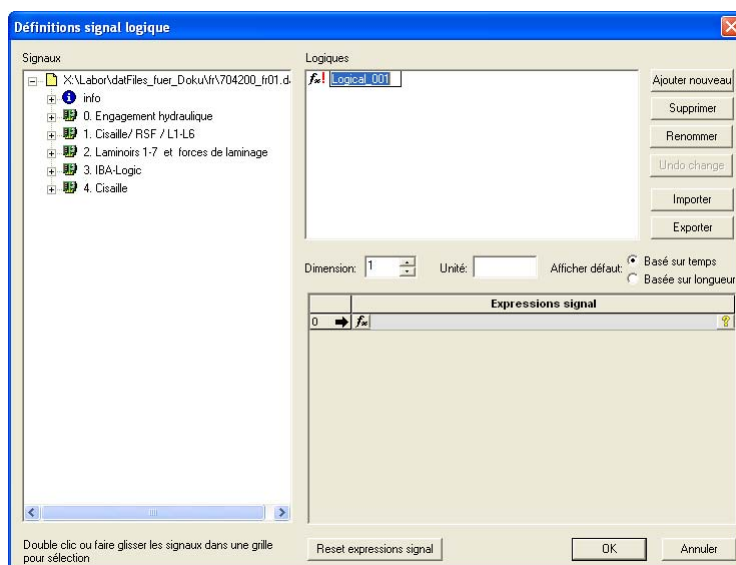


Fig.82 Définitions de signal logiques, fenêtre de dialogue

La partie gauche de la fenêtre de dialogue montre de nouveau une arborescence de signaux qui propose non seulement des signaux d'origine du fichier de données mais aussi des expressions créées en plus pour la sélection.

Le champ, en haut à droite, montre les signaux logiques déjà générés (un signal standard encore vierge à la Fig.82).

Les boutons pour ajouter, supprimer et renommer des signaux sont à côté de ce champ. "Supprimer" et "Renommer" se rapportent au signal marqué.

Les boutons *Importer* et *Exporter* servent à importer et exporter des définitions de signaux logiques (voir paragraphe ci-dessous).

Les informations montrées en dessous concernent la structure et le contenu du signal.

☐ **Dimension**

Vous pouvez entrer une valeur numérique de 1 à 2048 dans cette case. "Dimensions" signifie ici le nombre d'expressions connexes constantes dans le temps ou dans la longueur et lesquelles peuvent être ensuite affichées sous forme de représentation 3D.

Des signaux simples, normaux ont par conséquent la dimension 1.

Pour pouvoir réaliser une représentation de profil tridimensionnelle, un nombre de séries de mesures qui sont affectées à la troisième coordonnée spatiale doit exister pour une grandeur mesurée physique.

☐ **Unité**

Cette unité sert de titre dans la légende et dans la table de signaux.

☐ **Basé sur le temps / basé sur la longueur**

Sélectionnez une de ces options pour définir si le signal en question est basé sur le temps ou sur la longueur.

☐ **Table expressions signal**

Une expression qui représente le signal souhaité doit être entrée dans la(les) ligne(s) de cette table. Si vous souhaitez utiliser des signaux bruts ou des expressions déjà existantes, vous pouvez vous servir de la fonction Glisser&Déposer pour les glisser de l'arborescence de signaux de la fenêtre de dialogue et les déposer dans la table d'expressions ou par l'intermédiaire d'un double clic. En cas d'expressions plus complexes utilisant des fonctions mathématiques, cliquez sur le bouton  dans la ligne de table pour activer le générateur d'expression. L'utilisation du générateur d'expression est décrite au Chapitre 4.

Exemple d'un signal simple

- 1 Ouvrez le dialogue pour les définitions de signal logiques. Le signal standard "Logical001" est proposé (cf. Fig.82).
- 2 Cliquez (marquez) le signal "Logical001", puis cliquez sur le bouton "Renommer" et entrez un nom de signal (par ex.: sinus_artificiel).
- 3 Définition: dimension = 1, pas d'unité, basé sur le temps.

- 4 A la ligne de table "Expressions signal", entrez maintenant l'expression pour une courbe de sinus ou utilisez le générateur d'expression. $\text{SIN}(2 \cdot \text{PI}() \cdot 20(\text{TIME}(1000, 0.001)))$ génère un signal sinusoïdal d'une fréquence de 20 Hz et d'une durée d'1 seconde.
- 5 Cliquez sur "OK" pour quitter le dialogue. Le nouveau signal "Sinus_artificiel" est maintenant disponible dans la fenêtre arborescence de signaux et dans toutes les autres arborescences de signaux et peut être utilisé comme un "vrai" signal.

Le résultat peut être visualisé à la Fig.83 et Fig.84.

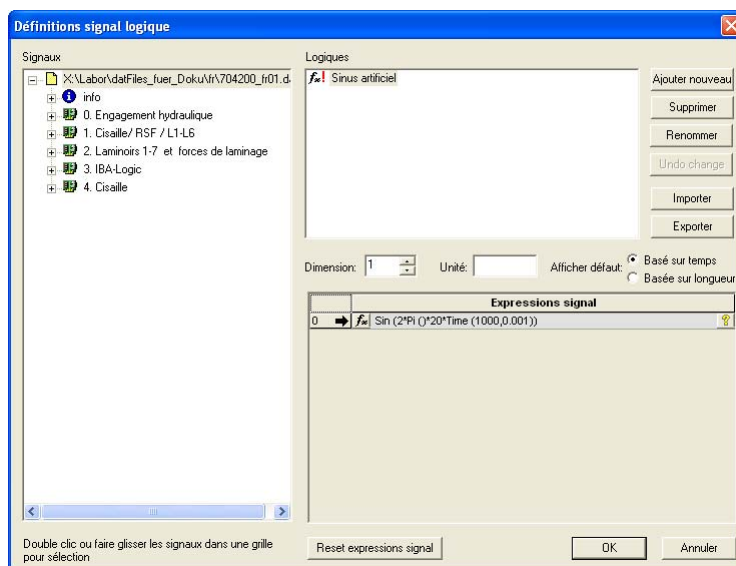


Fig.83 Définitions de signal logiques, exemple d'un signal simple

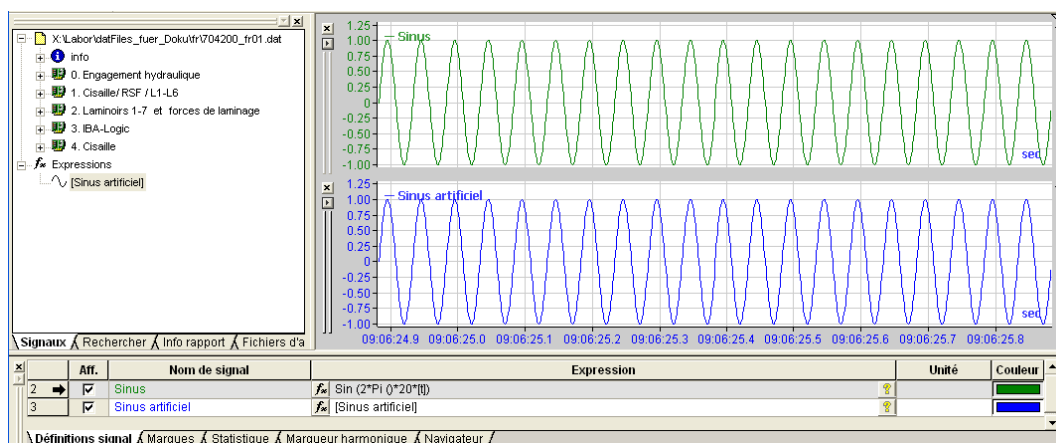


Fig.84 Définitions de signal logiques et expression simple

La Fig.84 montre clairement que le "signal logique" apparaît dans l'arborescence de signaux tandis que l'expression ("Sinus") générée selon la méthode décrite au point 3.6.1 n'apparaît pas ici.

Créer des variables de champ (Array)

Comme il a déjà été décrit au point Dimension, le type de signal ARRAY est utilisé pour permettre des représentations tridimensionnelles.

L'explication est illustrée par un exemple.

Exemple d'un signal multidimensionnel (profil d'épaisseur de bande)

L'épaisseur de la bande laminée est mesurée dans un train de laminoir. Pour obtenir une bonne qualité, l'épaisseur de la bande devrait évidemment être la même à tous les points de la bande. C'est pourquoi l'épaisseur n'est pas seulement mesurée à un point mais sur toute la largeur et sur toute la longueur de la bande. Dans cet exemple, la jauge d'épaisseur donne 108 signaux de mesure d'épaisseur qui sont répartis sur la largeur de la bande. C.à.d. que la largeur de la bande est divisée en 108 zones de mesure et chaque zone de mesure donne des valeurs de mesure d'épaisseur tant que la bande passe sous le dispositif de mesure. La durée de tous les signaux a la même longueur car ils sont tous répartis sur toute la longueur de la bande.

Si vous ouvrez le fichier de données avec ibaAnalyzer, vous verrez seulement une série de modules et de signaux qui ne sont pas très informatifs lorsqu'ils sont montrés séparément.

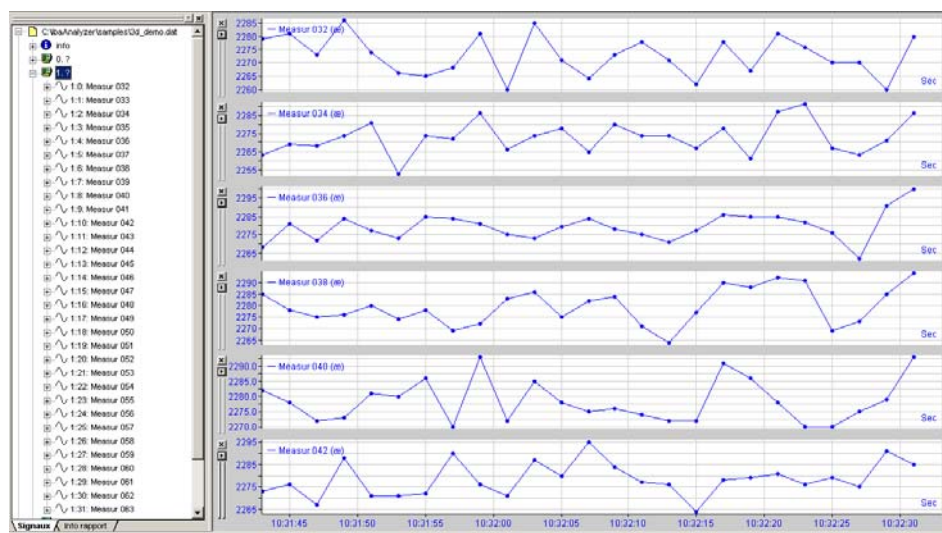
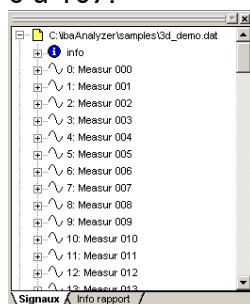


Fig.85 Définitions de signal logiques, exemple mesure d'épaisseur 1

La Fig.85 montre que le dernier signal a le numéro 107. Les modules 0 à 3 comprennent par conséquent les signaux "Measur 000" à "Measur 107".

La liste consécutive de signaux dans la fenêtre arborescence de signaux est préférable pour les visualisations ultérieures. Par conséquent, procédez comme suit:

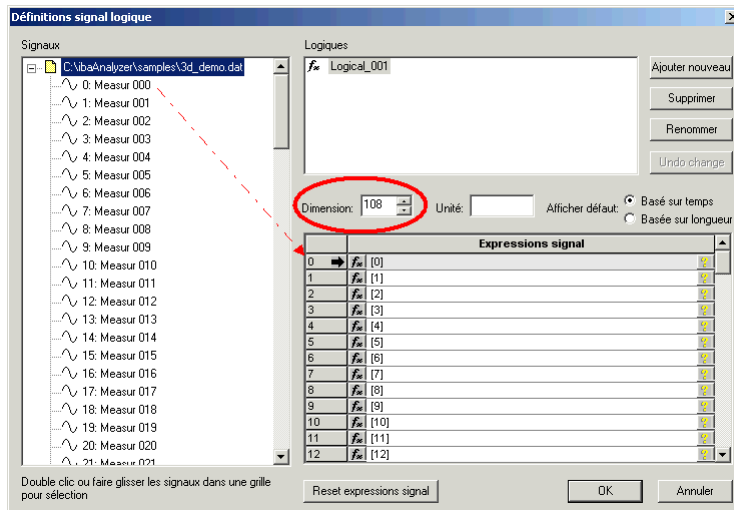
- 1 Sélectionnez l'option *Numérotation linéaire* dans le menu contexte de la fenêtre arborescence de signaux. Les signaux sont montrés maintenant sans module dans l'arborescence de signaux. Ils ne sont plus identifiés par [Numéro de module:numéro de canal] mais par une numérotation continue de 0 à 107.



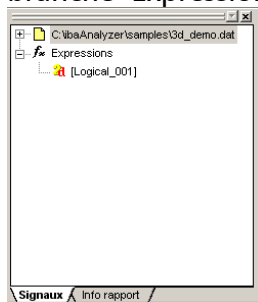
- 2 Ouvrez le dialogue pour les définitions de signal logiques. Un signal "Logi-cal_001" est proposé.

- 3 Entrez le nombre 108 dans la case "Dimension". 108 lignes sont ainsi créées dans la table "Expressions signal" (0...107).
- 4 Cliquez sur la première ligne de la table pour la marquer (gris).
- 5 Faites un double clic sur le premier signal (Measur 000) dans l'arborescence de signaux de la fenêtre de dialogue. Les 108 signaux sont ainsi repris dans la table.

3

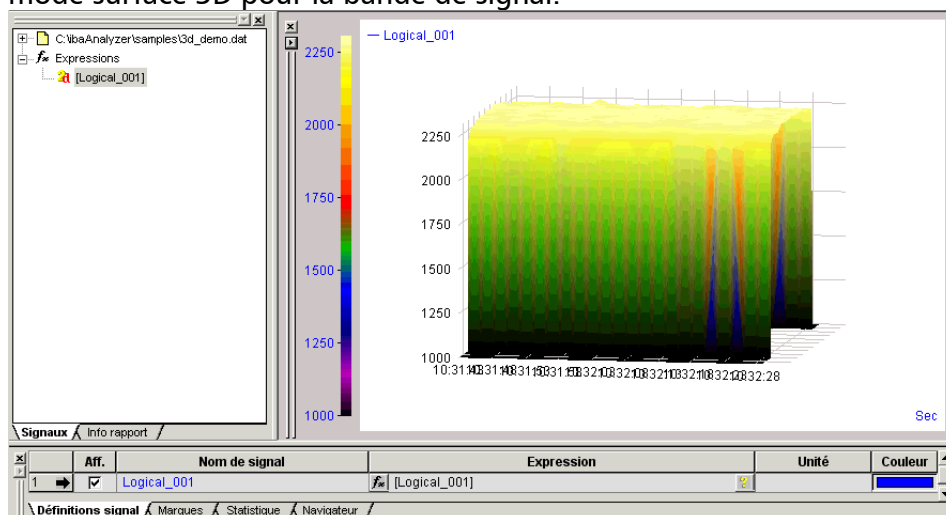


- 6 Cliquez sur "OK" pour quitter le dialogue.
- 7 Fermez l'arborescence de signaux du fichier de données dans la fenêtre arborescence de signaux. Le nouveau signal est maintenant affiché dans la branche "Expressions".



- 8 Ouvrez maintenant le nouveau signal dans la fenêtre enregistreur en faisant un double clic ou en utilisant la fonction Glisser&Déposer. En raison de la multidimensionalité du signal, ibaAnalyzer active automatiquement le

mode surface 3D pour la bande de signal.



C'est évidemment la plage de valeurs complète qui est d'abord représentée. Dans des applications pratiques, il est toutefois souvent plus intéressant de voir les variations d'épaisseur dans la plage de la valeur de consigne, ce qui correspond à la surface supérieure horizontale dans la représentation.

Pour obtenir une représentation plus significative, vous pouvez utiliser la fonction "XMarkValid" du générateur d'expression (cf. point 4.7.3) pour découper la partie significative des valeurs mesurées, cf. partie inférieure de la Fig.86.

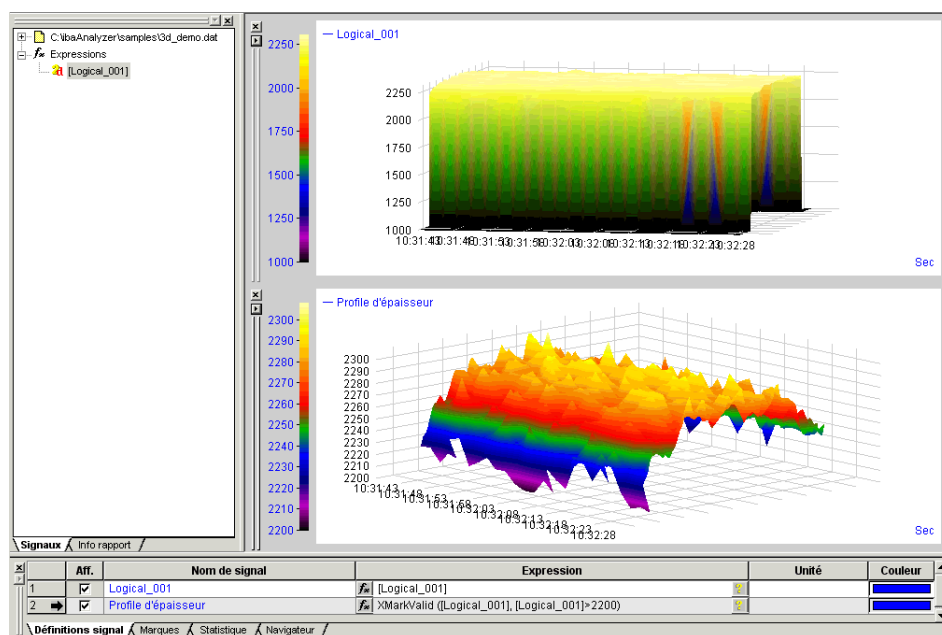


Fig.86 Définitions de signal logiques, exemple mesure d'épaisseur 2



Fichier modèle

Cet exemple est un élément des fichiers modèles sur le CD fourni. Le fichier 3d_demo.dat contient aussi bien les valeurs mesurées que la règle d'analyse y compris le signal 3D.

Un autre fichier modèle pour la représentation 3D, 3d_demo_heavy.dat, a une structure similaire, mais contient nettement plus de valeurs mesurées si bien que le calcul du graphique peut mettre beaucoup plus longtemps en fonction de la capacité de l'ordinateur.

Fonction Importation et Exportation

La fonction Importation / Exportation est utile si vous devez configurer de nombreuses ou de très complexes définitions de signaux logiques. En outre, la fonction Exportation sert à la sauvegarde des données de votre travail et met les définitions de signaux logiques à la disposition d'autres utilisateurs ou ordinateurs.

Comme dans la table de définition de signaux, les définitions de signaux logiques peuvent être exportées dans un fichier de texte que vous pouvez traiter avec un éditeur de texte ou MS Excel.

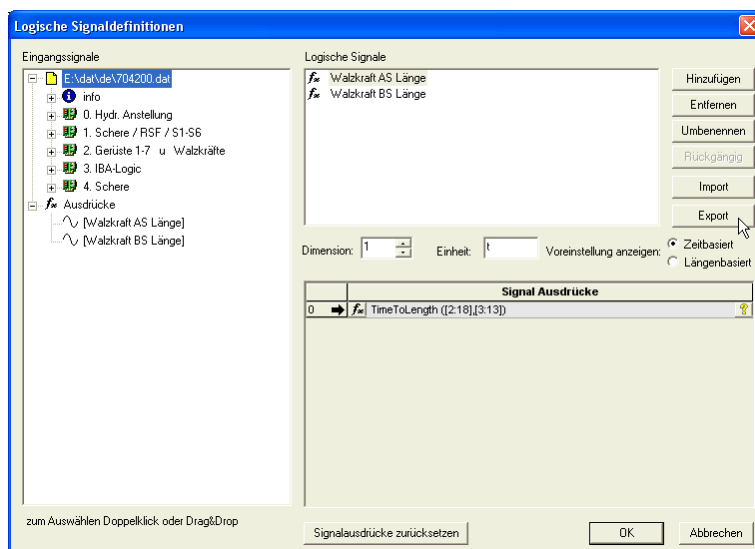
Il est parfois plus simple et plus efficace de configurer de grands volumes de données dans un tableur que dans un dialogue de configuration.

Il vous suffit de définir un ou deux signaux types dans le dialogue des définitions de signaux logiques pour obtenir le formatage correct du fichier de texte. ibaAnalyzer crée des fichiers de texte avec tabulateur comme séparateur entre les données.

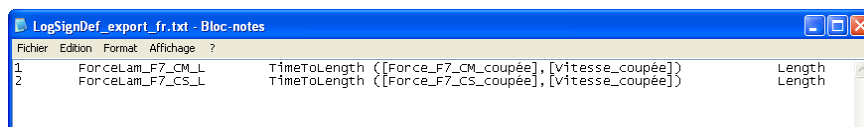
Exemple:

Définissez un ou deux signaux puis cliquez sur *Exportation*.

Les boutons Importer / Exporter se rapportent toujours à toutes les définitions de signaux logiques.



Le fichier exporté est par ex. comme suit dans l'éditeur de texte:



Ou en MS Excel:

	A	B	C	D	E
1	1	ForceLam_F7_CM_L	TimeToLength ([Force_F7_CM_coupée],[vitesse_coupée])	Length	
2	2	ForceLam_F7_CS_L	TimeToLength ([Force_F7_CS_coupée],[vitesse_coupée])	Length	
3					

Tant que vous conservez le formatage correct du fichier, vous pouvez éditez d'autres ensembles de données avec ces outils. Après avoir remémorisé le fichier sous forme de fichier de texte, vous pouvez l'importer dans les définitions de signaux logiques (bouton *Importer*).

3.7 Fonction d'impression (copie papier)

Seule cette simple fonction d'impression était disponible avant l'intégration du générateur de rapport dans ibaAnalyze.

Elle a toujours sa raison d'être car des rapports complexes ne sont pas toujours nécessaires et car cette fonction permet une impression rapide de l'analyse actuelle.

La fonction d'impression imprime toujours les bandes de signaux actuellement affichées ainsi que la table de signaux qui est actuellement affichée. Au contraire du générateur de rapport, il est aussi possible d'utiliser les tables "Marques" et "Statistique" pour l'impression.

Etant donné que la fonction d'impression standard de Windows est utilisée, vous pouvez avoir recours à des imprimantes standard quelconques ou à des générateurs PDF (par ex. Acrobat PDF-Maker) à condition que ceux-ci soient entrés comme pilote d'imprimante.

3.7.1. Configuration requise et paramétrages

Pour pouvoir utiliser la fonction d'impression, il faut qu'une imprimante soit installée et connectée à l'ordinateur ou au réseau. Au moins un pilote d'imprimante valide doit être installé sur l'ordinateur d'analyse pour pouvoir utiliser la prévisualisation.

Le menu *→Fichier →Paramètres imprimante* sert à la configuration de l'imprimante. Le dialogue Windows habituel s'ouvre pour la configuration d'imprimante.

D'autres paramétrages peuvent être effectués dans les priorités, dans la languette "Hardcopy" selon la méthode décrite au point 2.10.9.

3.7.2. Création d'un rapport d'analyse en utilisant la prévisualisation

La prévisualisation sert en premier lieu au contrôle du document avant de l'imprimer. Mais la prévisualisation permet aussi d'insérer et de formater dans la copie papier toute une série d'informations supplémentaires sous forme d'objets, tels que commentaires ou informations fichier.



Important:

La prévisualisation fonctionne seulement si une imprimante est installée localement ou dans le réseau sous Windows.

Sélectionnez le menu *→Fichier →Prévisualisation* pour ouvrir la prévisualisation.

L'en-tête de la prévisualisation comprend toute une série de boutons et de cases d'entrées qui ont les fonctions suivantes:



Fig.87 Prévisualisation, boutons

☐ **Imprimer**

Ouvre le dialogue imprimante et démarre l'impression.

☐ **Page suivante**

Ouvre la page suivante.

Ce bouton est actif seulement si une seule page est visualisée alors qu'il existe plusieurs pages, ou si deux pages sont visualisées et qu'il en existe plus de deux.

☐ **Page précédente**

Ouvre la page précédente.

Ce bouton est actif seulement si une seule page est visualisée alors qu'il existe plusieurs pages, ou si deux pages sont visualisées et qu'il en existe plus de deux.

☐ **Une page / Deux pages**

Cette fonction de bascule permet de décider si une ou deux pages doit être affichée dans la prévisualisation.

☐ **Zoom in**

Léger agrandissement de la page affichée (un étage).

☐ **Zoom out**

Diminution de la page affichée jusqu'à ce qu'elle apparaisse complètement dans la fenêtre, ou jusqu'à ce que deux pages soient affichées dans la fenêtre.

☐ **Fermer**

Ferme la prévisualisation et retour à ibaAnalyzer.

☐ **Zone de texte**

Vous pouvez introduire des textes et commentaires quelconques dans cette case d'entrée. Il suffit de cliquer avec la souris sur la zone et d'entrer le texte. Puis cliquez sur "Insérer nouveau". Le texte est ajouté à la feuille et la ligne d'entrée est libre pour d'autres introductions.

☐ **Insérer nouveau**

Entrée de la ligne de texte dans la feuille.

Le texte inséré se trouve d'abord au milieu de la première page, ou de la feuille affichée. Utilisez la souris pour positionner le texte à la place souhaitée.

☐ **Supprimer**

Supprime un objet marqué de la feuille imprimée (textes et infos uniquement).

☐ **Font**

Ouvre une fenêtre de dialogue pour la définition de la police de caractères pour un objet marqué (textes et infos uniquement).

☐ **Insérer info**

Vous pouvez utiliser ce bouton pour sélectionner des informations de la branche "Info" du fichier de données et les positionner dans la copie papier, par ex., heure de démarrage de l'enregistrement.

Il suffit de marquer l'info souhaitée puis de cliquer sur "OK".

☐ **Editer info**

Cette fonction et la fonction "Insérer info" sont similaires, toutefois, à la différence que, après avoir choisi l'information souhaitée, vous pouvez sélectionner des caractères ou des parties de cette information qui doivent être ajoutés à la copie papier.

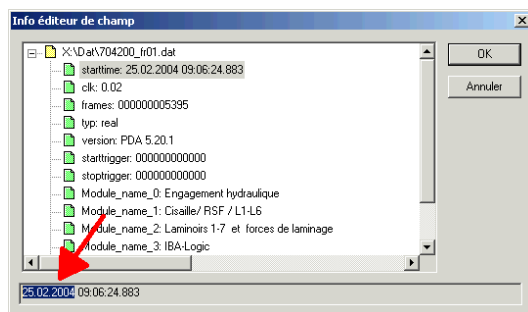


Fig.88 Prévisualisation, éditer info

L'exemple à la Fig.88 montre comment la date peut être extraite de l'heure de départ de façon à n'imprimer que la date (sans indication de l'heure). Marquez avec la souris et sélectionnez l'information souhaitée.

☐ **Sauvegarder zone de texte sous fichier d'analyse**

Si vous avez besoin des textes, commentaires et infos insérés non seulement pour cette unique impression, mais si vous souhaitez les appliquer régulièrement à d'autres fichiers de données quelconques, nous vous recommandons de cocher cette case.

Ceci est indispensable, notamment pour la génération automatique de rapport.

Tous les compléments sont alors sauvegardés dans le fichier d'analyse (*.pdo) et sont par conséquent de nouveau disponibles dès que la règle d'analyse est réutilisée.

Après avoir coché la case et quitté la prévisualisation, sauvegardez de nouveau l'analyse.

3.8 Exportation de données

3.8.1. Domaine d'application

L'exportation de données d'une analyse présente de nombreux avantages. Le plus important est probablement la concentration sur les éléments essentiels d'une analyse, en particulier lorsque l'analyse doit être documentée ou transmise à d'autres utilisateurs.

Etant donné que les destinataires de ces données ne travaillent pas nécessairement ou pas exclusivement avec ibaAnalyzer, vous pouvez utiliser la fonction d'exportation pour convertir les données de mesure en un format standard généralement lisible, par ex., un fichier texte. Le fichier ASCII qui est généré avec la fonction d'exportation peut être importé par pratiquement tout autre programme, que ce soit un traitement de table (par ex. MS Excel), une analyse (par ex. MatLab), une base de données (par ex. MS Access) ou un traitement de texte (par ex. MS Word). En outre, le format COMTRADE a été créé pour des évaluations spéciales, par exemple, pour le secteur du génie énergétique.

Si l'analyse ultérieure est de nouveau effectuée avec ibaAnalyzer, il convient de sélectionner l'option d'exportation dans un fichier dat. L'utilisateur de ces données d'exportation peut alors utiliser la fonctionnalité intégrale d'ibaAnalyzer pour le traitement ultérieur de ces données. En outre, il est également possible d'ajouter la règle d'analyse au fichier d'exportation de sorte que le destinataire ait la représentation correcte immédiatement à ouverture du fichier de données.

Par ex., si une panne dans une installation est analysée et si vous avez enfin identifié et analysé la cause du problème y compris toutes les conditions additionnelles, il est alors très utile si seules les données mesurées significatives et/ou les intervalles de temps peuvent être isolés des milliers de points de mesure non importants et être sauvegardés dans un nouveau fichier. Cette forme de réduction des données réduit aussi considérablement la taille du fichier qui peut alors être facilement envoyé par e-mail.

Tous les signaux d'origine, expressions et signaux virtuels visibles dans ibaAnalyzer peuvent être exportés.

Le dialogue d'exportation est accessible via le menu *Fichier* *Exportation*.

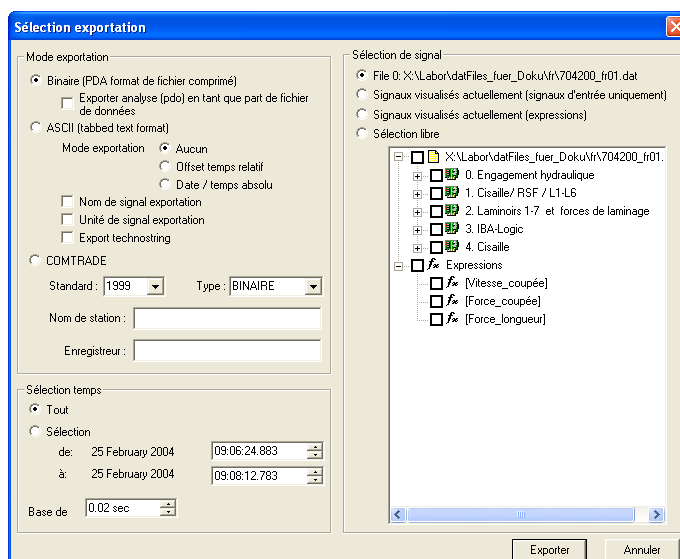
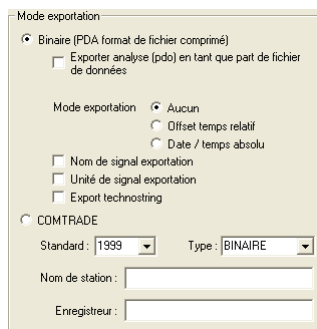


Fig.89 Fonction exportation, sélection dialogue exportation

3.8.2. Sélection du mode exportation

Binaire (PDA format comprimé *.dat)



The screenshot shows the 'Mode exportation' dialog box. The 'Binaire (PDA format de fichier comprimé)' option is selected. Below it, the 'Exporter analyse (pdo) en tant que part de fichier de données' checkbox is unchecked. The 'Mode exportation' section has three radio buttons: 'Aucun' (selected), 'Offset temps relatif', and 'Date / temps absolu'. Below this, there are three unchecked checkboxes: 'Nom de signal exportation', 'Unité de signal exportation', and 'Export technosting'. The 'COMTRADE' section is also unchecked. At the bottom, there are two dropdown menus: 'Standard' set to '1999' and 'Type' set to 'BINAIRE'. There are also two text input fields for 'Nom de station' and 'Enregistreur'.

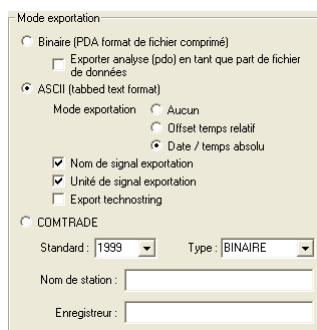
Fig.90 Mode exportation binaire

Sélectionnez le mode d'exportation "binaire" pour créer un nouveau fichier dat en format standard iba.

Sélectionnez l'option "Exporter analyse (pdo) en tant que part de fichier de données" pour sauvegarder l'analyse actuelle dans le fichier exportation. Cochez la case, s'il y a lieu.

Les fichiers exportation peuvent toujours être lus par ibaAnalyzer.

Fichier texte ou csv



The screenshot shows the 'Mode exportation' dialog box. The 'ASCII (tabbed text format)' option is selected. Below it, the 'Exporter analyse (pdo) en tant que part de fichier de données' checkbox is unchecked. The 'Mode exportation' section has three radio buttons: 'Aucun', 'Offset temps relatif', and 'Date / temps absolu' (selected). Below this, there are three checked checkboxes: 'Nom de signal exportation', 'Unité de signal exportation', and 'Export technosting'. The 'COMTRADE' section is also unchecked. At the bottom, there are two dropdown menus: 'Standard' set to '1999' and 'Type' set to 'BINAIRE'. There are also two text input fields for 'Nom de station' and 'Enregistreur'.

Fig.91 Mode exportation ASCII

Vous devez sélectionner le mode "ASCII" pour pouvoir exporter les données vers un fichier texte.

ibaAnalyzer utilise automatiquement un format de texte basé tab, c.à.d. que les séries de mesure (=canaux de signal) sont séparées les unes des autres par un tab (<TAB>).

D'autres options sont disponibles comme suit:

☐ **Mode exportation temps**

Cette option définit si une colonne avec l'horodateur de l'enregistrement doit être créée dans le fichier exportation ou non. Si une information de temps doit aussi être exportée, vous pouvez choisir entre l'offset de temps relatif (0...x s) ou l'indication date-temps absolue.

☐ **Nom de signal exportation**

Cochez cette case si les noms de signaux des valeurs mesurées doivent aussi être exportés. Les noms des signaux sont alors toujours dans l'en-tête des colonnes de valeurs mesurées.

☐ **Unité de signal exportation**

Cochez cette case si les unités de signaux des valeurs mesurées doivent aussi être exportées. Les unités de signaux sont alors toujours dans l'en-tête des colonnes de valeurs mesurées.

ibaAnalyzer peut ouvrir les fichiers exportation sans problème si l'extension de licence ibaAnalyzer-CSV est validée dans le dongle.

☐ **Export Technostring (Technostring exportation)**

Cochez ici si le technostring doit aussi être exporté comme il a été mémorisé dans le fichier de données original. Le technostring peut comprendre au maximum 10 000 caractères (!). Il est ajouté dans le fichier d'exportation entre les unités et les mesures.

COMTRADE

COMTRADE est une abréviation pour *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE) for Power Systems*.

Il s'agit d'une définition d'un format particulier pour l'échange de données mesurées, documentées dans la norme IEEE Std C37.111-1999.

La normalisation s'applique aussi bien au format de fichiers de données qu'au type de supports qui sont utilisés pour l'échange de données de défauts, de test ou de simulation de systèmes d'alimentation en énergie.

ibaAnalyzer génère un fichier *.dat pendant l'exportation COMTRADE qui comprend les valeurs mesurées et un fichier *.cfg avec les données de configuration, telles que les informations de canal (numéro de signal, nom de signal), ainsi que le temps initial et final, etc.

ibaAnalyzer peut ouvrir les fichiers exportation (ASCII ou binaire) sans problème si l'extension de licence ibaAnalyzer-CSV est validée dans le dongle.

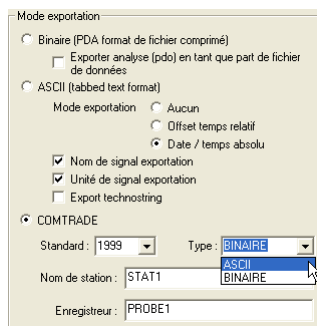


Fig.92 Mode exportation COMTRADE

☐ **Standard**

Sélectionnez ici la version (1991 ou 1999) de la norme COMTRADE selon laquelle le fichier exportation doit être formaté. Cette sélection est en fonction du système d'évaluation.

☐ **Type**

Sélectionnez ici le type de données du fichier exportation (ASCII ou binaire).

☐ **Nom de station et enregistreur**

Il convient d'entrer ici les informations concernant le nom de station et l'enregistreur conformément à la définition COMTRADE. Ces informations sont enregistrées dans le fichier cfg qui, outre le fichier de données, est généré par ibaAnalyzer durant le processus d'exportation.

3.8.3. Sélection des critères de temps

Intervalle de temps

Il n'est pas toujours nécessaire d'exporter toute la longueur de la durée d'enregistrement ("Tout"). Au lieu de cela, il est possible de définir très exactement le temps d'exportation souhaité.

Pour ce faire, vous devez marquer l'option "Temps".

La date est affichée selon les informations du fichier de données sans pouvoir les modifier. Mais la plage en heures, minutes et secondes (jusqu'à ms) peut être modifiée.

Vous pouvez entrer manuellement les valeurs de temps souhaitées (de, à) ou vous pouvez utiliser les touches fléchées des champs d'entrée.

L'utilisation des marques est aussi une méthode pratique. Pour ce faire, vous devez avoir activé la représentation "Marques" avant d'ouvrir le dialogue exportation dans la vue d'analyse. Vous pouvez alors positionner les marques sur les limites de temps souhaitées. Quand le dialogue exportation est ouvert, l'intervalle de temps correspondant est déjà entré dans les critères de temps.

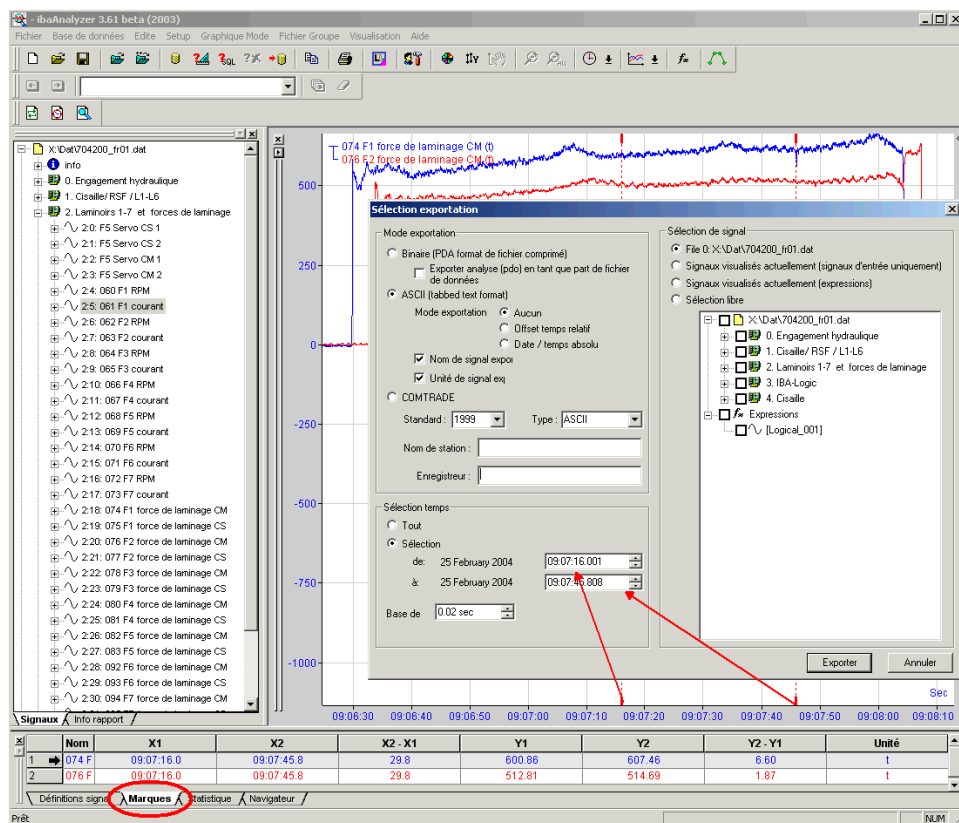


Fig.93 Fonction exportation, définition du critère de temps avec les marques

Base de temps

La base de temps est un autre critère de temps. La base de temps du fichier de données est affichée par défaut. Les valeurs sont aussi exportées selon cette base de temps, c.à.d. que les valeurs dans le fichier exportation sont soumises à la même résolution de temps.

Si cette précision n'est pas nécessaire ou n'est pas souhaitée, vous pouvez augmenter la base de temps et les valeurs sont exportées à de plus grands intervalles de temps. Cela signifie aussi que le nombre de valeurs exportées est moins important. Une moyenne des valeurs qui ont été sautées n'est pas calculée. Les valeurs momentanées sont exportées.

Vous pouvez utiliser les touches fléchées pour régler la base de temps en l'augmentant d'un multiple du temps de base d'origine. La base de temps de l'exportation ne peut jamais être inférieure à la base de temps d'origine.

3.8.4. Sélection de signal

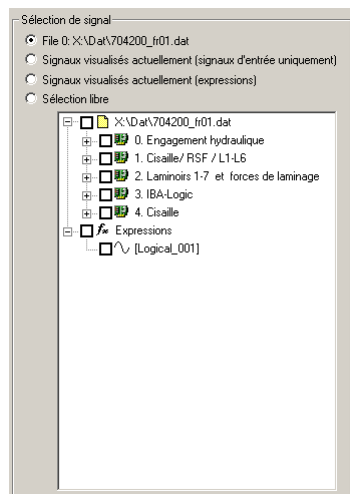


Fig.94 Fonction exportation, sélection de signal

Il existe toute une série de groupes dotés des fonctions suivantes pour la sélection de signaux à exporter:

- **Fichier N°**: tous les signaux du fichier de données sont exportés en sélectionnant cette option. Le numéro après le mot "Fichier" spécifie le fichier de données qui sera exporté au cas où plusieurs fichiers de données seraient ouverts. C'est toujours le fichier qui est marqué dans la fenêtre d'arborescence de signaux.
- **Signaux visualisés actuellement (signaux d'entrée uniquement)**: tous les signaux d'entrée qui sont affichés dans une bande de signaux dans l'analyse actuelle sont exportés en sélectionnant cette option.
- **Signaux visualisés actuellement (expressions)**: tous les signaux d'entrée et les expressions qui sont actuellement affichés sont exportés en sélectionnant cette option.
- **Sélection libre**: les signaux et les expressions qui sont marqués dans l'arborescence de signaux dans le champ en dessous sont exportés en sélectionnant cette option.

Pour marquer des signaux pour la sélection libre, il suffit de cliquer avec la souris sur les carrés pour les cocher. Carré coché = exportation, carré pas coché = pas d'exportation. Si vous cochez un icône de module, tous les signaux de ce module sont sélectionnés pour l'exportation. Pour sélectionner des signaux individuels

d'un module, cliquez d'abord sur le petit signe plus devant l'icône de module. Le module s'ouvre alors et les signaux peuvent être visualisés. Cochez maintenant le signal souhaité. Dès qu'au moins un signal d'un module est coché, l'icône module est aussi coché pour que vous puissiez identifier de quels modules sont exportés les signaux.

Cliquez de nouveau sur le signal coché pour désélectionner un signal.

Si vous avez procédé à la sélection de signaux et si tous les autres paramètres d'exportation sont corrects, cliquez sur le bouton "Exportation" pour démarrer l'opération d'exportation.

3.9 Documentation avec des objets HTML



Note

A partir de la version 4.0, ibaAnalyzer n'utilise plus d'objets HTML ni d'objets OLE pour le presse-papiers.

Il est parfois utile qu'une vue d'analyse ne soit pas seulement imprimée sous forme de rapport ou écrite dans un fichier séparé, mais qu'elle soit aussi disponible pour d'autres programmes. Vous pouvez utiliser la fonction de menu Editer (→ *Editer* → *Copier*) pour copier une vue de courbe actuelle (toutes les bandes de signaux et la table de signaux) dans le presse-papiers Windows d'où elle peut être ajoutée à de nombreux autres programmes, par ex., MS Word ou MS Excel.

La caractéristique particulière est que la vue est copiée sous forme d'une collection d'objets HTML, c.à.d. que l'objet peut être utilisé dans d'autres programmes.

Ceci offre naturellement des possibilités exceptionnelles de documentation d'analyses de processus et de défauts.

A exécution de la fonction, la vue actuelle dans ibaAnalyzer y compris toutes les bandes de signaux visibles et la table de signaux avec les définitions de signaux (ou marqueurs, statistiques ou marqueurs harmoniques) est copiée sous forme de collection d'objets HTML dans le presse-papiers Windows.

Si vous insérez le contenu du presse-papiers dans un document MS Word par ex., vous voyez que les graphes sont disposés sous forme d'objets graphiques dans une table et que la table de signaux (définitions de signaux, marqueurs, statistiques ou marqueurs harmoniques) est intégrée sous forme d'objet de table. Vérifiez que tous les signaux et toutes les expressions sont bien entrés, ceux aussi qui sont masqués dans ibaAnalyzer.

La fenêtre navigateur n'est pas copiée dans le presse-papiers.

La figure 93 illustre l'insertion d'objets dans un document MS Word. La disposition des graphes et de la table de signaux dans une table est facile à identifier. Mais vous pouvez aussi marquer et déplacer les graphes, les remettre à l'échelle ou modifier leurs propriétés comme avec les autres graphiques.

Vous pouvez configurer la table de signaux avec les fonctions de table standard de MS Word et la formater (cadre, ombrage, alignement, etc.).

3

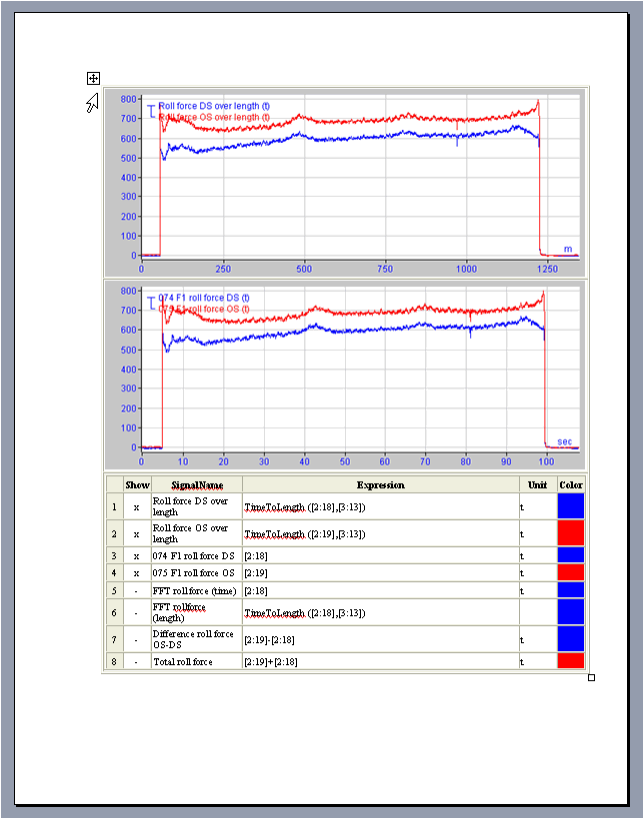


Fig. 95 Insertion d'objets HTML dans MS Word

La Fig.96 illustre l'insertion du presse-papiers dans MS Excel.

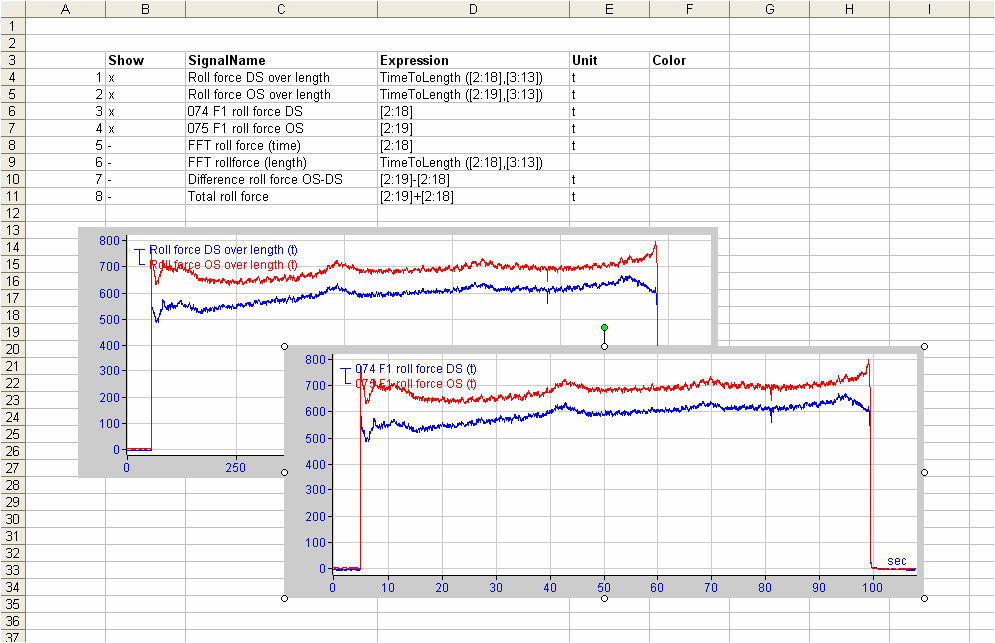


Fig.96 Insertion d'objets HTML dans MS Excel

Les cellules de la table de signaux sont entrées dans les cellules de table MS Excel. Les graphes sont insérés sous forme d'objets graphiques que vous ne pouvez ni déplacer ni mettre à l'échelle. Vous pouvez modifier leurs propriétés comme c'est le cas aussi pour d'autres objets graphiques.

3.10 Marqueurs

A partir de la version 5.0 d'ibaAnalyzer, il existe trois classes de marqueurs qui aident l'utilisateur pour l'analyse de bandes de signaux.

3.10.1. Marqueurs "classiques"

Ces marqueurs existent depuis la conception d'ibaAnalyzer. Ils sont affichés à sélection des languettes *Marqueur* ou *Statistique* dans la fenêtre de la table de signaux. Vous trouverez de plus amples informations au chapitre 2.7.2.

3.10.2. Marqueurs harmoniques

La languette *Marqueur harmonique* dans la fenêtre table de signaux a été ajoutée pour l'extension FFT. En cliquant sur la languette, les marqueurs qui sont similaires à ceux de la languette *Marqueurs* et *Statistique* sont affichés dans chaque bande de signal ayant le mode d'affichage FFT. Mais les marqueurs harmoniques ne sont visibles que dans des bandes de signaux en mode FFT (1/s ou 1/longueur) et affichent des marqueurs à une fréquence principale et leurs harmoniques avec ou sans bandes latérales.

Au fond, il existe deux types de marqueurs harmoniques, un pour les fréquences (Hz) et un pour les longueurs inverses (1/m). Comme ils ont respectivement leurs propres axes X, les marqueurs peuvent être configurés et déplacés indépendamment les uns des autres.

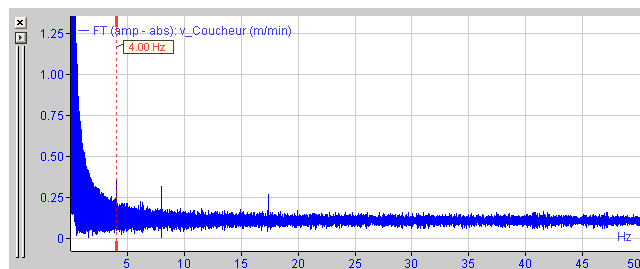
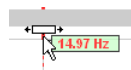


Fig. 97 Marqueurs harmoniques, fréquence principale

Les valeurs Y sont affichées dans la table pour chaque signal, il en est de même pour les valeurs Y des harmoniques (multiples entiers ou fractions) en cas de disponibilité. „--„ est affiché dans la table si les marqueurs ne sont pas visibles.

Vous pouvez "toucher" avec la souris le marqueur de la fréquence principale à ses extrémités épaisses ou dans la zone à gauche à côté de sa légende puis le déplacer sur l'axe X. Le pointeur de la souris affiche le mode de déplacement par le biais d'un symbole:



La valeur X est affichée dans la légende du marqueur (petite case verte). Un clic sur la légende permet d'afficher les marqueurs de bande latérale et / ou les marqueurs harmoniques dans la mesure où ils ont été configurés dans l'installation.

Premier clic → Marqueurs harmoniques

Deuxième clic → Marqueurs harmoniques et marqueurs bande latérale

Troisième clic → Marqueurs bande latérale uniquement

Quatrième clic → Marqueurs principaux uniquement

3

Les marqueurs harmoniques sont sur les harmoniques de la fréquence principale. Ils sont représentés par des tirets, mais ils n'ont pas d'extrémités épaisses et ne peuvent pas être déplacés en sens X car leur position X est définie uniquement par la position du marqueur principal (par ex. 2x, 3x, 1/2x). Si vous déplacez le marqueur principal, les marqueurs harmoniques suivent proportionnellement à l'intervalle correspondant.

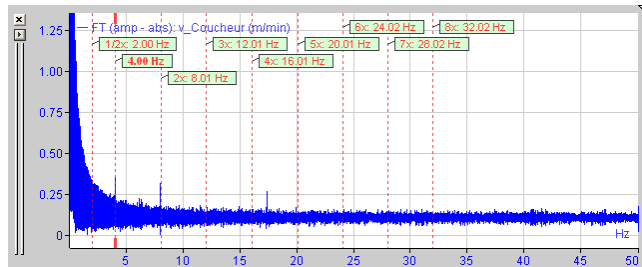


Fig. 98 Marqueur principal et ses marqueurs harmoniques (max. 8 fois la fréquence)

Les marqueurs de bande latérale sont à intervalle équidistant du marqueur principal, ils sont un peu plus courts que les autres marqueurs et reliés en haut par une ligne horizontale.

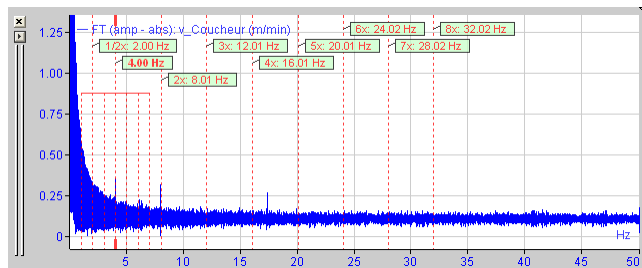


Fig. 99 Marqueur principal avec marqueurs bande latérale et marqueurs harmoniques

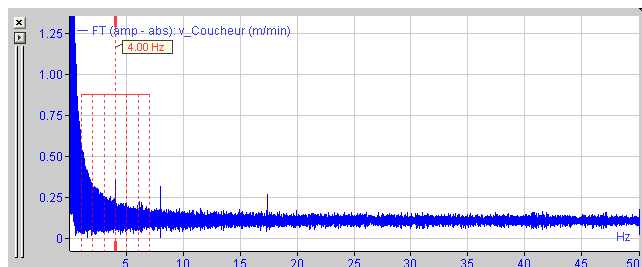


Fig. 100 Marqueur principal avec marqueurs bande latérale uniquement

Dans le setup graphique (clic avec la touche droite de la souris sur la bande de signal correspondante) ou dans les priorités, vous pouvez ...

- définir le nombre de marqueurs harmoniques à afficher en amont ou en aval de la fréquence principale,
- activer et désactiver des marqueurs de bande latérale,
- définir l'intervalle des marqueurs de bande latérale (en Hz ou 1/m, ou 1/pouce) et
- définir le nombre de marqueurs de bande latérale à afficher (symétriquement par rapport à la fréquence principale).

Vous pouvez modifier le nombre de marqueurs de bande latérale et de marqueurs harmoniques ainsi que l'intervalle entre les marqueurs de bande latérale en cliquant avec la touche droite de la souris dans la bande de signal correspondante, en sélectionnant le menu contextuel *Sélectionner paramètres* puis en cli-

quant dans le dialogue pour le setup graphique sur la languette *Axe X* puis ici sur la languette *Fréquence* ou *1/longueur*.

Si vous modifiez le nombre de marqueurs harmoniques (*inférieur, supérieur*), le nombre des harmoniques dans la table de signaux est alors défini en conséquence.

3.10.3. Marqueurs axe X

Il est possible de définir des marqueurs supplémentaires pour chaque bande de signal et chaque type d'axe X d'une bande (sur la base de temps, de longueur, de fréquence ou 1/longueur). Ces marqueurs sont affichés sous forme de lignes verticales continues dans la bande. La couleur des marqueurs peut être sélectionnée individuellement, la première couleur par défaut est rouge, en fonction du paramétrage. Une légende est apposée sur chaque marqueur avec son nom et sa valeur X.

L'idée des marqueurs d'axe X est de marquer des positions X définies dans une bande qui répondent à des conditions bien définies ou bien où ont lieu des événements, par ex. où est le minimum ou le maximum d'un signal, où une valeur limite a été violée pour la première fois ou alors où se trouve la fréquence de rotation d'une bobine définie.

Les marqueurs sont mémorisés dans la règle d'analyse (*.pdo).

Pour définir un marqueur, cliquez avec la touche droite de la souris sur la bande correspondante et sélectionnez dans le menu contexte *Marqueur...*. Le dialogue *Marqueur axe X* s'ouvre.

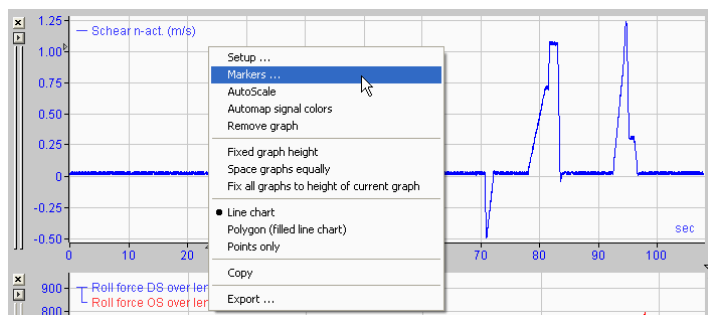


Fig. 101 Ouvrir dialogue pour marqueur axe X

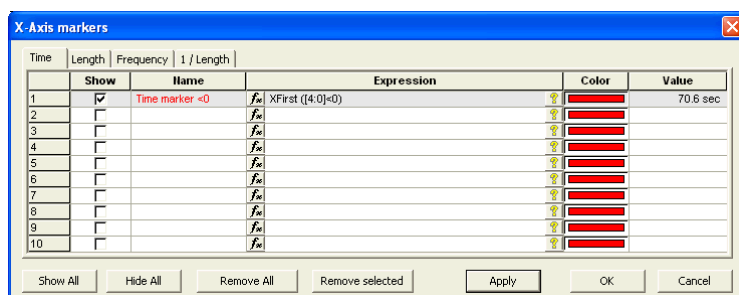


Fig. 102 Dialogue Marqueur axe X

Le dialogue s'ouvre avec la languette qui correspond à l'axe X de la bande de signal dans laquelle vous avez ouvert le dialogue (temps, longueur, fréquence, 1/longueur).

☐ Colonne Affichage

En cochant, vous définissez si le marqueur doit être affiché ou non.

☐ Colonne Nom

Entrez ici un nom pour le marqueur.

❑ Colonne Expression

Vous pouvez entrer ici une expression pour le calcul de la position du marqueur. Par exemple, un marqueur est placé avec l'expression de la Fig. 99 à la position où le signal est pour la première fois négatif dans le fichier de données chargé. Vérifiez que deux boutons sont bien disponibles à chaque ligne dans la colonne Expression, comme pour les définitions de signaux.

Ouvrez le générateur d'expression avec le bouton gauche; avec le bouton droit vous pouvez détecter des erreurs dans l'expression.

Si vous utilisez un marqueur sur l'axe de fréquence ou sur l'axe 1/longueur, vérifiez que ce marqueur est bien influencé par la zone dans le navigateur à condition que le résultat de l'expression varie dans le temps et qu'il ne soit pas constant. C'est-à-dire que l'expression définissant le marqueur doit être calculée par rapport au temps ou à la longueur pour tenir compte de la partie du signal se trouvant dans le cadre du navigateur. (Un signal basé sur le temps ou sur la longueur doit être affiché dans la bande de signal supérieure.)

Une expression telle que *XFirst* ou *Max* par exemple ne permet pas d'exercer une influence sur le navigateur car seule une valeur constante est fournie comme résultat. Utilisez d'autres opérations qui ont pour résultat un signal de fréquence en fonction du temps ou de la longueur ou 1/signal longueur. Si un tel marqueur est placé dans une bande de signal avec axe FFT ou 1/axe longueur, il sera affiché sur l'axe X à la position qui correspond à la valeur moyenne de l'expression basée sur le temps ou sur la longueur dans le cadre navigateur.

Vérifiez que l'expression que vous entrez retourne toujours une position sur l'axe X pour qu'un marqueur puisse être représenté. Tout au moins le résultat de l'expression qui définit le marqueur doit correspondre à l'unité de l'axe X de la bande sur laquelle le marqueur doit être représenté.

Par exemple, si vous souhaitez utiliser un marqueur qui est défini par une expression, laquelle représente une courbe de fréquence par rapport au temps (courbe de vitesse d'un moteur par ex.), ce marqueur ne peut être affiché que dans la bande avec axe de fréquence. (Convertir tour/min en Hz!)

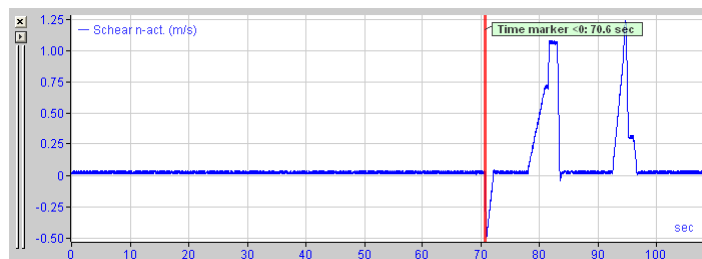
❑ Colonne Couleur

Sélectionnez ici la couleur du marqueur. Rouge est la couleur par défaut.

❑ Colonne Valeur

Si le marqueur peut être calculé, la valeur est affichée dans cette colonne dès que vous avez appuyé sur le bouton *Appliquer* et après avoir coché *Affichage* dans la colonne.

Le marqueur de l'exemple ci-dessus est affiché comme suit:

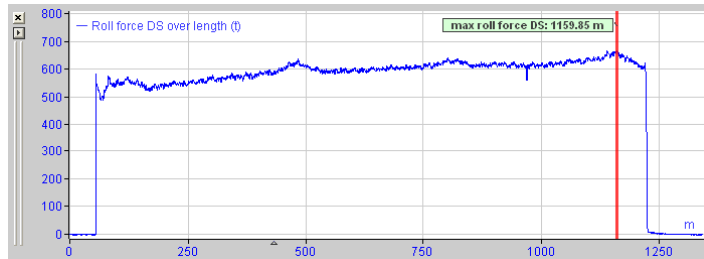


Il montre que le signal est devenu négatif pour la première fois après 70,6 s dans le fichier de données.

Autre exemple, cette fois pour un signal basé sur la longueur:

X-Axis markers						
Time	Length	Frequency	1 / Length			
	Show	Name	Expression	Color	Value	
1	☒	max roll force DS	f_{roll} XFirst ([Roll force DS over length]=Max ([Roll force DS over length]))		1159.85	
2	☐		f_{roll}			
3	☐		f_{roll}			

Ce marqueur est affiché sur l'axe de longueur à la position à laquelle la force de laminage mesurée atteint son maximum.



Il n'est pas possible de déplacer des marqueurs d'axe X sauf si l'expression les définissant est modifiée. Mais vous pouvez déplacer un marqueur d'une bande à une autre à condition que les bandes aient le même axe X. Pour déplacer un marqueur, cliquez avec la souris sur la légende d'un marqueur (+ maintenir appuyé) et glissez-le dans l'autre bande. Le pointeur de la souris modifie alors son symbole.

Tous les marqueurs définis sont listés dans une structure arborescente en dessous de l'arborescence de signaux. A partir de cette structure, vous pouvez glisser les marqueurs par le biais de Glisser et Déposer dans une bande de signal à condition que la base d'axe X corresponde.

Vous pouvez également retirer un marqueur d'une bande, non pour le déplacer dans une autre, mais pour le supprimer de l'affichage. Le marqueur reste évidemment dans l'arborescence de signaux.

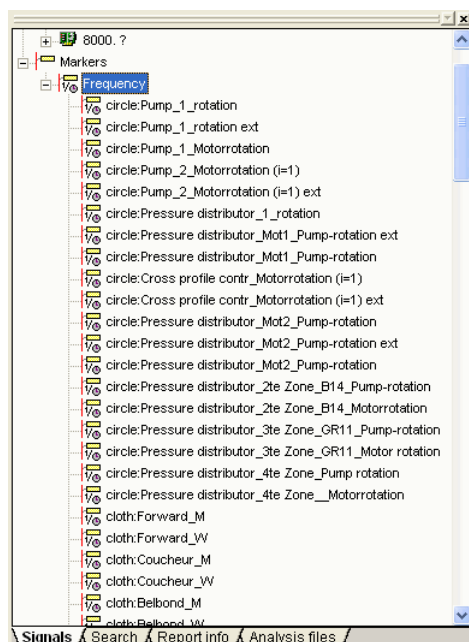


Fig. 103 Un groupe de marqueurs de fréquence dans l'arborescence de signaux

En plus du dialogue *Marqueur axe X*, vous pouvez aussi ouvrir la table de définition en cliquant avec la touche droite de la souris dans une bande et en sélectionnant l'option *Marqueur axe X*.

tionnant *Paramètres* dans le menu contexte. Puis sélectionnez la languette *Axe X* dans le dialogue *Paramètres* et ici la languette souhaitée pour les marqueurs.

Des marqueurs dans des bandes de signaux qui sont basés sur la fréquence ou sur 1/longueur ont la propriété d'afficher les marqueurs harmoniques en cliquant sur leur légende. Le nombre est le même que celui que vous avez configuré pour les marqueurs harmoniques (cf. 3.10.2).

Chapitre 4 Générateur d'expression

4.1 Fonction et commande

Le générateur d'expression est un outil servant à l'entrée de formules (mathématiques) ou d'expressions qui seront décrites en détail aux points suivants. En principe, il est également possible d'entrer manuellement ces expressions dans les lignes de la table de signaux à la languette "Définitions de signal". Dans ce cas, vous devez avoir des connaissances approfondies des opérations possibles et de leur syntaxe, d'avoir une bonne vue et de faire preuve d'une grande agilité.



Le générateur d'expression facilite la sélection et l'entrée des opérations. Pour ouvrir le générateur d'expression, cliquez sur l'icône (à gauche) que vous trouverez à chaque ligne de la table des définitions de signal.



Le bouton f_x dans la barre d'outils n'ouvre pas le générateur d'expression. Il déclenche le dialogue pour les définitions de signal logiques, c.à.d. pour la création de signaux virtuels et complexes (cf. 3.6.2).



Note:

Le séparateur décimal dans des valeurs numériques n'est pas une virgule, mais le point décimal (système anglo-saxon).

4.1.1. Configuration

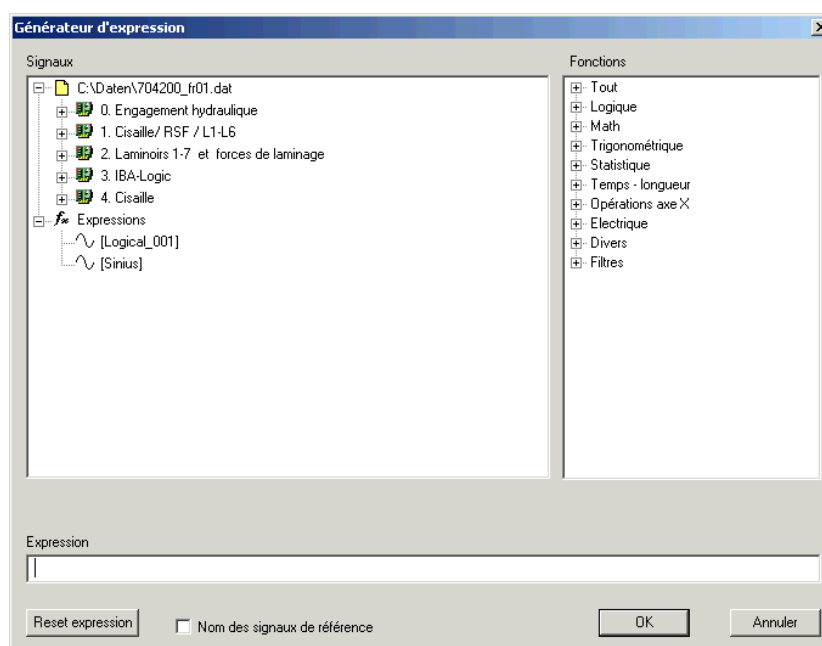


Fig.104 Générateur d'expression

La Fig.104 illustre une vue type.

La partie gauche montre une arborescence de signaux qui est très similaire à celle dans la fenêtre d'arborescence de signaux. A la différence de la fenêtre d'arborescence de signaux, cette fenêtre ne comprend pas seulement les signaux d'origine mais aussi toutes les expressions qui ont déjà été créées en utilisant le générateur d'expression. A partir de cette arborescence de signaux, vous pouvez sélectionner les signaux souhaités ou les expressions qui doivent être utilisés pour les calculs.

La partie droite de la fenêtre de dialogue comprend une représentation d'arborescence de fonctions avec une collection d'opérations mathématiques disponibles et d'autres fonctions classées par sujet.

La ligne de commande dans laquelle vous entrez l'expression souhaitée est en dessous de ces deux champs de sélection. La zone en gris, au-dessus de cette ligne, donne une brève information sur la syntaxe d'une opération si cette dernière est marquée dans l'arborescence de fonctions.

Le bouton "Reset expression" supprime toutes les entrées de la ligne de commande.

4.1.2. Fonctionnement du générateur d'expression

4

La fonction est conçue de telle manière que les opérations ainsi que les opérandes, c.à.d. les signaux et les expressions, sont entrés dans la ligne de commande par un double clic, à chaque fois que c'est possible, afin d'éviter des erreurs de frappe et pour travailler plus rapidement.

Excepté les opérations arithmétiques de base et les opérations booléennes, l'opération est en général d'abord sélectionnée puis les opérandes.

En règle générale: l'opération ou l'opérande sur laquelle/lequel est effectué un double clic dans l'arbre de fonctions ou dans l'arborescence de signaux est inséré(e) à la position à laquelle se trouve le curseur dans la ligne d'entrée.



Pour déplacer des signaux et des expressions dans la ligne de commande du générateur d'expression par double clic, utilisez uniquement l'arborescence de signaux dans la fenêtre de dialogue du générateur d'expression et non l'arborescence de signaux normale dans la fenêtre d'arborescence de signaux!

Exemple: calcul de la valeur moyenne d'un signal d'origine (valeur de température)

- 1 Cliquez sur le bouton  pour ouvrir le générateur d'expression dans une ligne vierge de la table de définitions de signal que vous avez générée auparavant avec l'option "Ajouter signal".
- 2 Faites un double clic sur la fonction "AVG" dans l'arborescence de fonctions, dans la branche "Statistique".

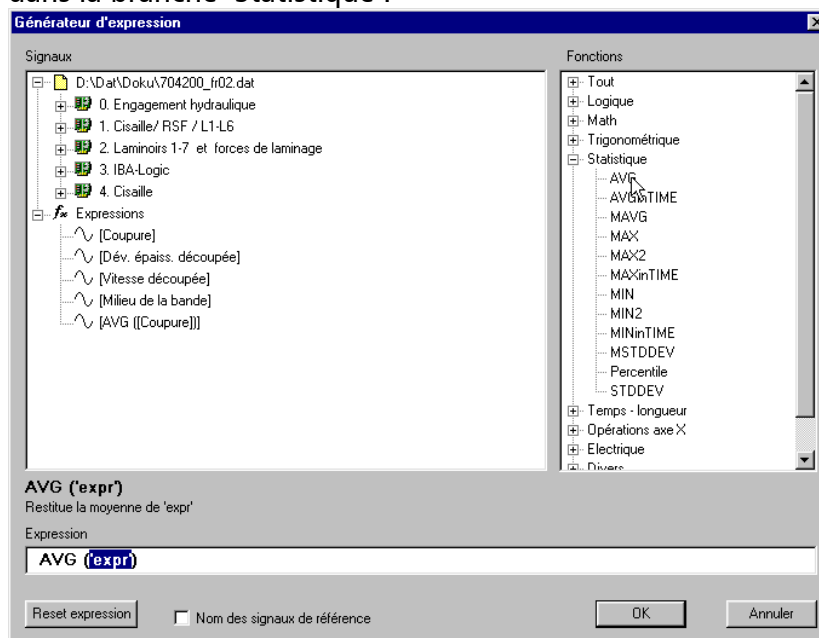


Fig.105 Générateur d'expression, ajouter opération

La fonction est copiée dans la ligne de commande et le premier paramètre (opérande) est automatiquement marqué.

- 3 Recherchez maintenant le signal souhaité dans l'arborescence de signaux et sélectionnez-le en faisant un double clic. Le signal est introduit à la position marquée et l'opération de calcul de la valeur moyenne est terminée.

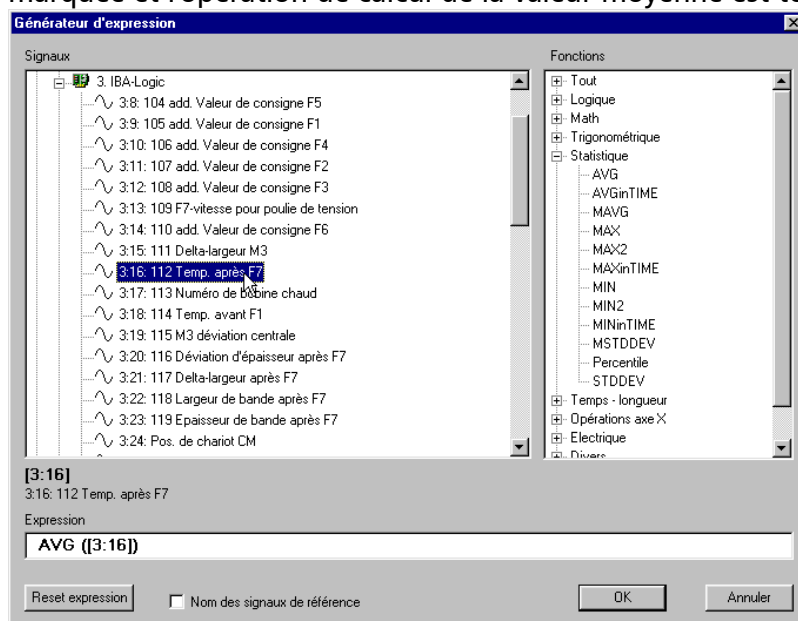


Fig.106 Générateur d'expression, ajouter signal en tant qu'opérande

4 Cliquez sur "OK" pour quitter le dialogue.

Si vous souhaitez avoir le texte en clair (ici: *112 Temp. après F7*) à la place du nom de signal [Module:Canal], vous devez cocher l'option "Nom des signaux de référence" avant de sélectionner un signal.

Exemple: calcul de la valeur moyenne d'une expression calculée

Procédez de la même manière si des expressions calculées sont utilisées en tant qu'opérandes. Les opérations 1 et 2 sont les mêmes que ci-dessus. Pour l'opération 3, faites un double clic sur l'expression souhaitée pour la copier dans la ligne de commande.

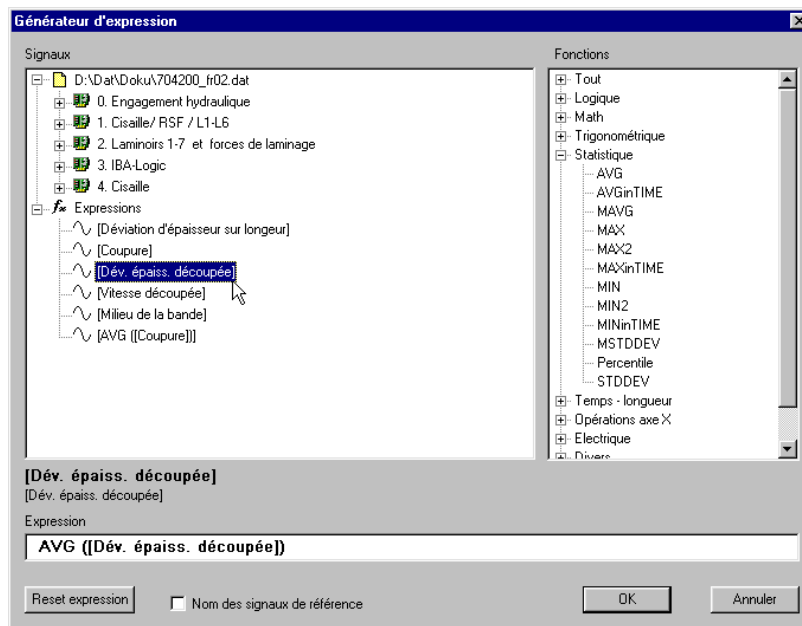


Fig.107 Générateur d'expression, ajouter expression en tant qu'opérande

4.1.3. Diagnostic / Détection d'erreur de syntaxe

Si vous avez quitté le générateur d'expression en cliquant sur "OK", l'expression qui vient d'être créée est affichée dans la ligne correspondante des définitions de signal.



Fig.108 Générateur d'expression diagnostic

L'expression est entrée automatiquement en tant que nom de signal, mais il est facile de l'écraser en entrant manuellement un texte en clair. Dans le cas d'expressions plus complexes, en cascade, nous recommandons expressément d'utiliser des noms qui sont les plus courts et les plus clairs possibles pour que l'expression soit facilement compréhensible. En cas d'erreur durant le travail dans le générateur d'expression ou dans la ligne de définition de signal, par ex., si vous avez oublié une parenthèse, ibaAnalyzer marque cette erreur en rouge.



Fig.109 Générateur d'expression diagnostic, identification d'erreur

Il est évident que seules des erreurs formelles ou de syntaxe peuvent être détectées avec lesquelles un calcul n'est pas possible. L'utilisation du diagnostic est une

autre méthode pour obtenir plus d'informations sur les causes d'une erreur. La fenêtre de diagnostic s'ouvre en cliquant sur l'icône représentant un point d'interrogation jaune dans la ligne de définition de signal correspondante.

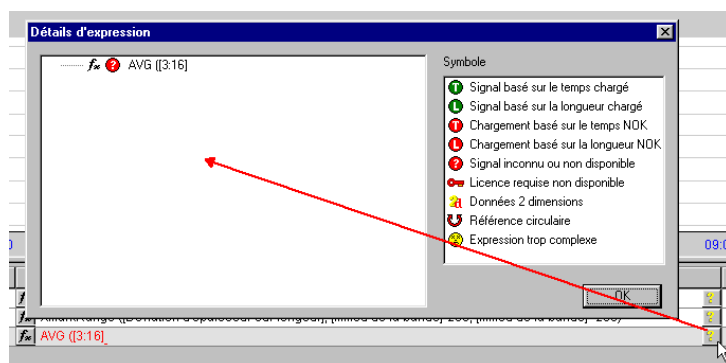


Fig.110 Générateur d'expression diagnostic, fenêtre de diagnostic, erreur

Dans cet exemple simple, la parenthèse manquante à la fin est relativement facile à identifier comme erreur. Dans le cas d'expressions plus complexes, plus imbriquées, cela est parfois beaucoup plus difficile. Vous pouvez évidemment activer le diagnostic à tout moment, même si aucune erreur ne doit être analysée, par ex., pour avoir une vue d'ensemble des corrélations entre les opérandes dans une expression.

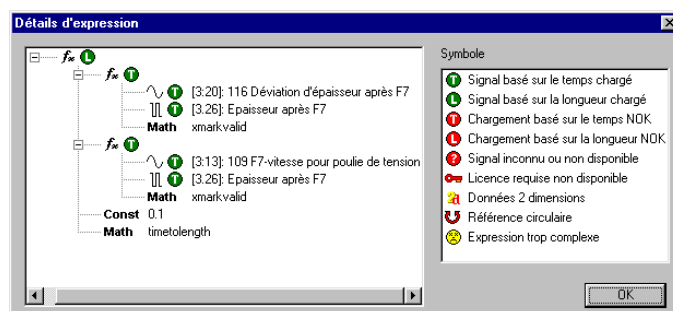


Fig.111 Générateur d'expression diagnostic, fenêtre de diagnostic, OK

4.2 Fonctions logiques

4.2.1. Opérations de comparaison

$>$, $\geq$, $<$, $\leq$, $<>$, $=$

Les opérations de comparaison $>$ (supérieur à), $\geq$ (supérieur / égal à), $<$ (inférieur à), $\leq$ (inférieur / égal à), $<>$ (inégal) et $=$ (égal) permettent de comparer des valeurs de deux expressions (opérandes). Le résultat de telles opérations est la valeur booléenne VRAI ou FAUX. Les opérandes qui peuvent être entrés sont des signaux d'origine, des expressions calculées ou simplement des valeurs constantes.

Le résultat peut être représenté et évalué sous forme de nouvelle expression, comme un signal. Des signaux binaires peuvent ainsi être facilement générés. Ces signaux, quant à eux, peuvent être réutilisés comme conditions pour d'autres fonctions.

Exemple

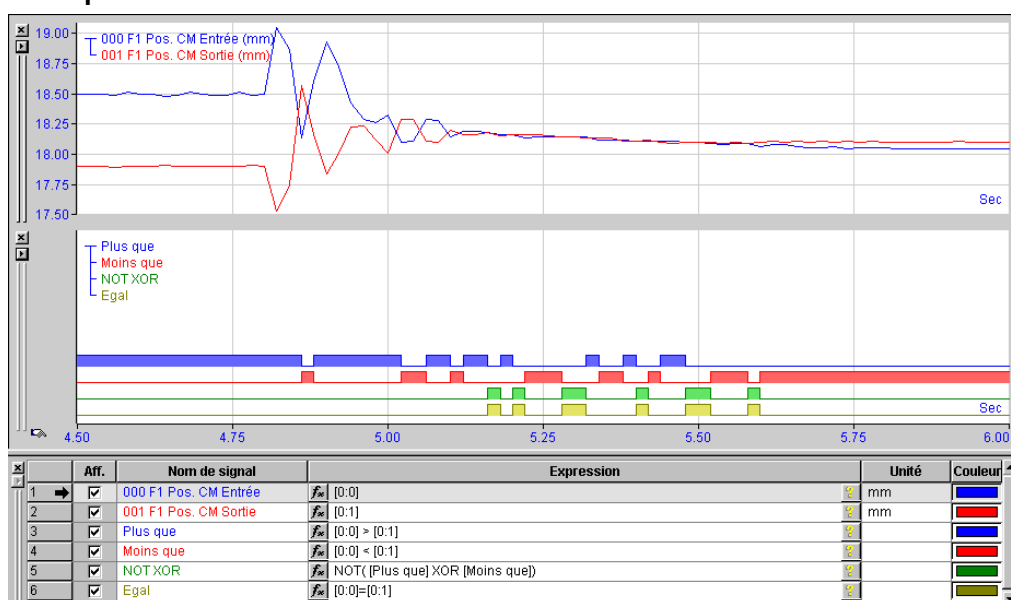


Fig.112 Opérations de comparaison, exemple: comparaison de valeurs momentanées des signaux A et B



Si le point de croisement de deux courbes est situé entre deux points de mesure, le résultat de l'opération de comparaison des deux dernières mesures est retenu jusqu'au point de mesure suivant. C.à.d. que tout changement de VRAI à FAUX (ou vice versa) est toujours entré dans la grille des points de mesure. La ligne qui relie deux points de mesure dans la représentation de valeurs analogiques est seulement une approximation graphique.

4.2.2. Algèbre booléenne

ET, OU, NON, OU exclusif

Les opérations booléennes ET (ET logique), OU (OU logique), NON (NON logique, négation) et OU exclusif (OU exclusif logique) peuvent être utilisées pour la corrélation d'expression binaires, par ex. des signaux numériques. Selon les règles de la logique booléenne, les opérations donnent la valeur VRAI ou FAUX comme résultat. Des signaux numériques, des expressions calculées (binaires) ou les valeurs numériques 0 ou 1 peuvent être entrés respectivement comme opérandes.

Le résultat peut être représenté et évalué sous forme de nouvelle expression, comme un signal. Des signaux binaires peuvent ainsi être facilement générés. Ces signaux, quant à eux, peuvent être réutilisés comme conditions pour d'autres fonctions.

Exemple

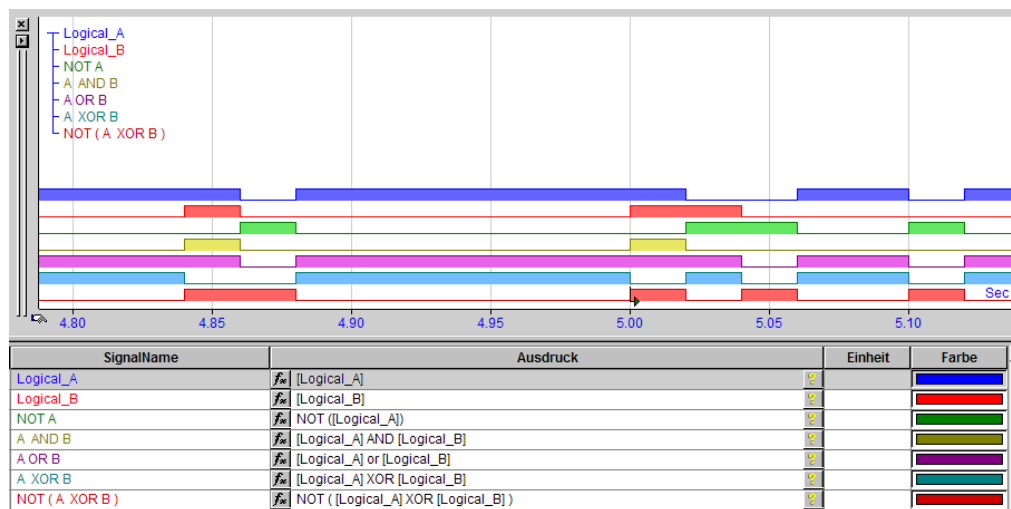


Fig.113 Algèbre booléenne, ex.: différentes combinaisons de deux signaux numériques (Logical_A et -_B)

ET			OU			OU exclusif			NON	
A	B	$f_{(A,B)}$	A	B	$f_{(A,B)}$	A	B	$f_{(A,B)}$	A	$f_{(A)}$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	0		

Tableau 4 Tableaux de vérité

4.2.3. Ramifications

if ('condition', 'true expr', 'false expr')

La fonction if (si) sert à l'exécution conditionnelle d'autres calculs. En fonction du résultat booléen d'une condition ('condition'), qui elle-même peut être une opération, l'opération 'true expr' est effectuée en cas de résultat VRAI, l'opération 'false expr' en cas de résultat FAUX.

Ceci permet d'effectuer par commande de processus différents calculs. La fonction peut aussi être utilisée de manière imbriquée pour réaliser d'autres ramifications.

4.3 Fonctions mathématiques

4.3.1. Opérations élémentaires

$+$, $-$, $*$, $/$

Tous les signaux et toutes les expressions peuvent être traités par le biais des opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication et division). Si des signaux numériques ou des expressions sont utilisés comme opérandes dans des opérations élémentaires, ibaAnalyzer traduit les valeurs VRAI avec 1.0 et FAUX avec 0.0. Le résultat d'une opération élémentaire est toujours une expression analogique.

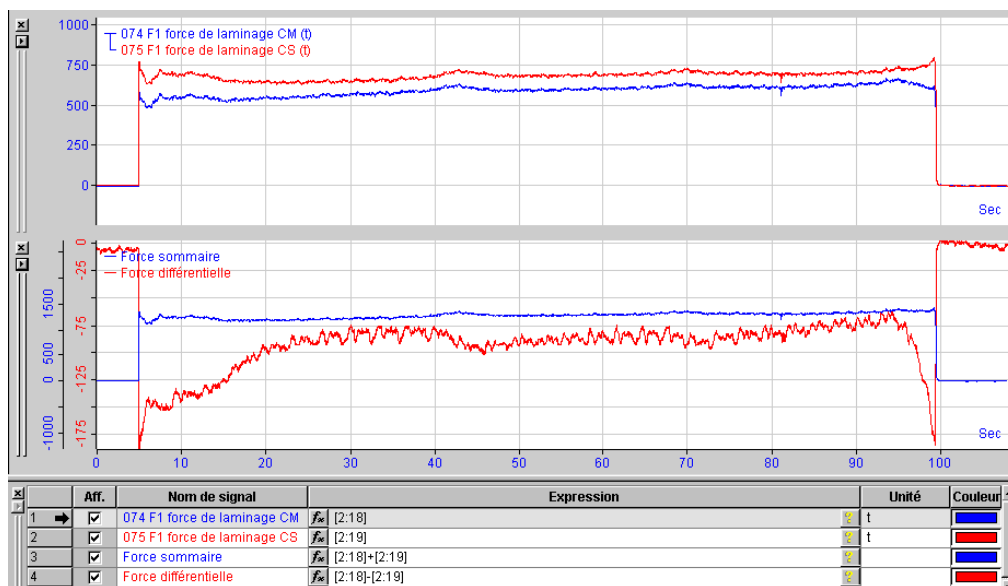


Fig.114 Opérations élémentaires: addition et soustraction

ABS ('Expr')

Cette opération retourne comme résultat la valeur absolue de 'Expr'.

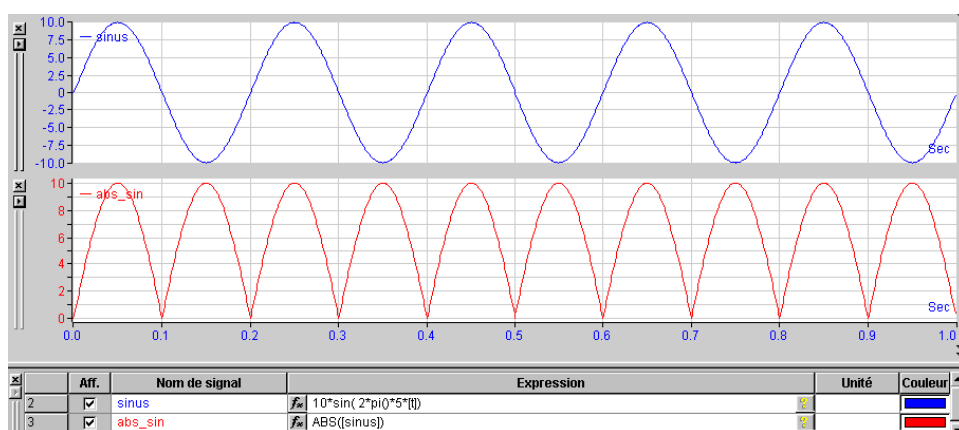


Fig.115 Fonctions mathématiques: valeur absolue

MOD ('Expr1', 'Expr2')

Cette opération donne comme résultat le modulo de 'Expr1' et 'Expr2'. La fonction fait intervenir de manière interne la fonction C fmod qui permet d'utiliser aussi la valeur en virgule flottante pour 'Expr1' et 'Expr2'.

Le modulo r est le reste de la division $Expr1 / Expr2$, si bien que la relation suivante s'applique dans le sens inverse:

$Expr1 = Expr2 * i + r$, i étant un nombre entier.

Le reste r a toujours le même signe que 'Expr1' et la valeur absolue de r est toujours inférieure à la valeur absolue de 'Expr2'.

Si 'Expr1' < 'Expr2', alors la fonction donne la valeur 'Expr1' comme résultat.

Mathématiquement parlant, le reste peut être décrit aussi comme "Expr1 modulo Expr2".

Exemples: MOD (7,3) = 1 ; sept divisé par trois égal deux, reste 1.

MOD (20.0,10.5) = 9.5

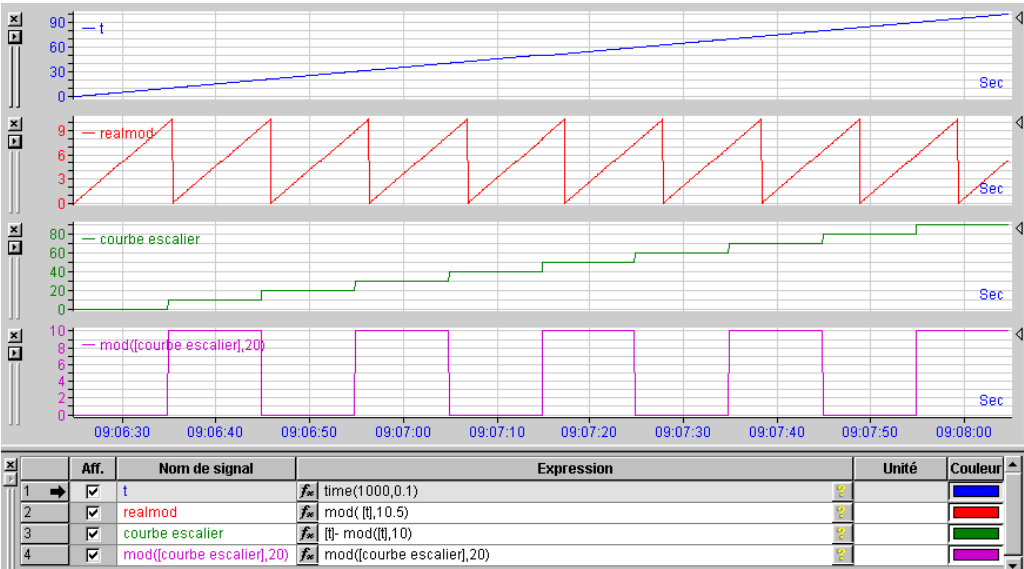


Fig.116 Fonctions mathématiques: modulo

4.3.2. Calcul intégral et différentiel

INT ('Expr','Reset')

Cette opération donne comme résultat l'intégrale ($y * dt$) de 'Expr'.

Si, par ex., 'Expr' est un signal de vitesse, cette opération peut être utilisée pour déterminer la distance parcourue.

L'opérande 'Reset' peut être utilisé pour la remise à zéro de l'intégrale ou pour supprimer l'opération d'intégration, par ex., intégrer plusieurs fois le même signal dans des opérations périodiques ou réversibles. 'Reset' peut aussi être une expression.

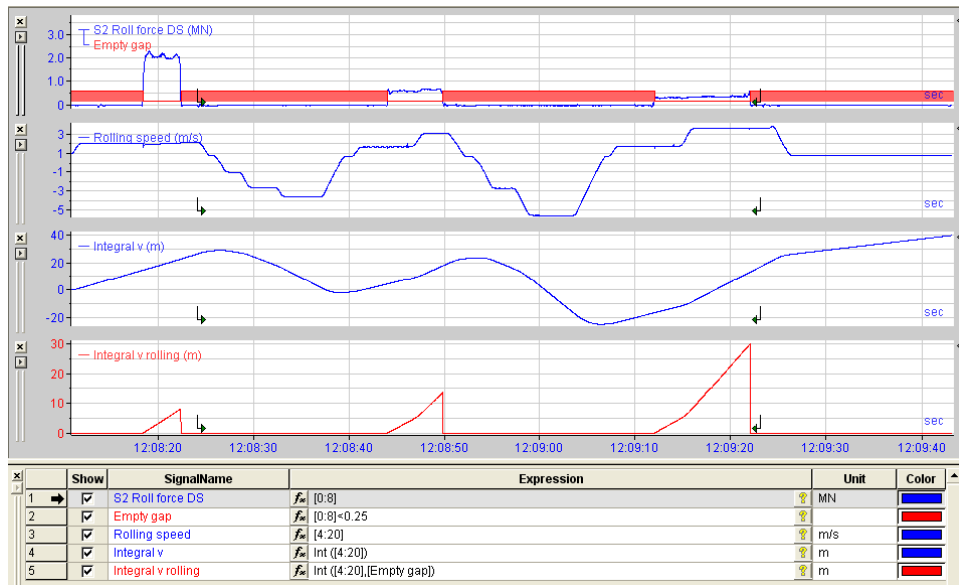


Fig. 117 Fonctions mathématiques: intégrale avec remise à zéro

L'exemple à la Fig. 117 montre comment la longueur d'une brame laminée dans un laminoir réversible peut être déterminée au moyen d'une intégrale. En appliquant la fonction Int sans l'opérande reset au signal de vitesse, on obtient une courbe comme dans la troisième bande à partir du haut. Pour calculer la longueur laminée, il ne faut considérer que les phases durant lesquelles des matières à laminier sont dans le laminoir. L'expression "Emprise vide" est un signal virtuel qui indique qu'il n'y a pas de matière dans l'emprise (en supposant une force de laminage < 0,25 MN). On ne peut pas effectuer l'intégration tant que ce signal est VRAI. En utilisant ce signal sous forme d'opérande 'Reset' dans la fonction Int, l'intégration est supprimée tant que l'emprise est vide. Par conséquent, seule la longueur de la brame laminée est calculée pour chaque passe (bande inférieure).

DIF ('Expr')

Cette opération donne comme résultat la différentielle dx / dt de 'Expr'.

Si, par ex., 'Expr' est un signal de mesure de longueur, cette opération peut être utilisée pour déterminer la courbe de vitesse.

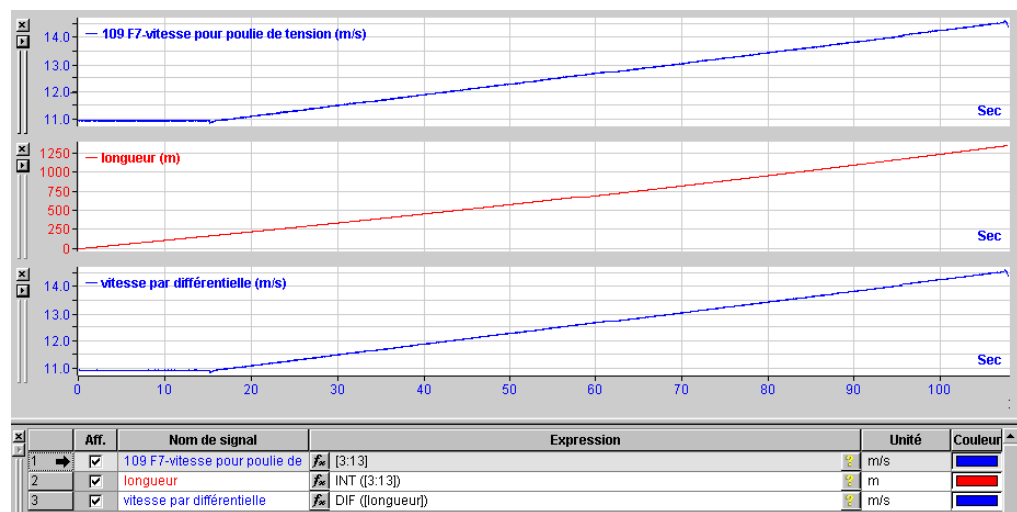


Fig.118 Fonctions mathématiques: intégrer et différentier

4.3.3. Puissances et racines carrées

POW ('Expr1', 'Expr2')

Cette opération élève 'Expr1' (base) à la puissance de 'Expr2' (exposant).

SQRT ('Expr')

Cette opération donne comme résultat la racine carrée de 'Expr'.

4

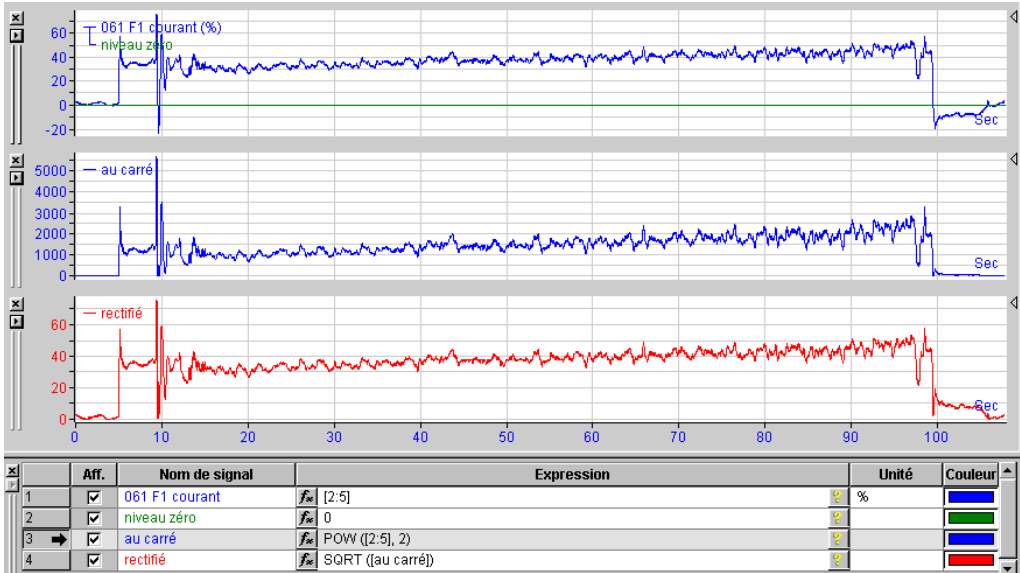


Fig.119 Fonctions mathématiques: puissance et racine carrée

4.3.4. Fonction e et logarithmes

EXP ('Expression')

Cette opération calcule le résultat de $e^{(expression)}$.

LOG ('Expression')

Cette opération donne comme résultat le logarithme naturel ($\ln x$) de 'Expression'.

LOG10 ('Expression')

Cette opération donne comme résultat le logarithme décimal ($\lg x$) de 'Expression'.

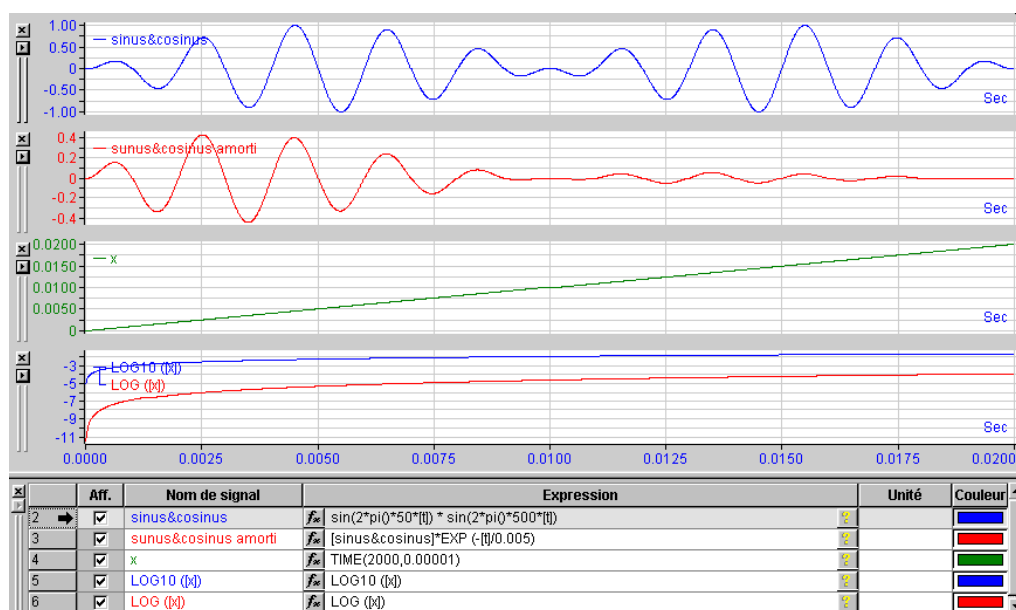


Fig.120 Fonctions mathématiques: fonction e et logarithmes

4.3.5. Le nombre Pi (π)

PI

Le nombre PI est mémorisé dans le système comme constante (3.1415927...) pour divers calculs.

4.4 Fonctions trigonométriques

4.4.1. Fonctions trigonométriques

Les fonctions standard et les fonctions inverses correspondantes sont disponibles pour les méthodes de calcul les plus différentes pour lesquelles les fonctions trigonométriques sont nécessaires, par exemple, le calcul de puissance dans des systèmes à courant alternatif.

Ces fonctions permettent également de créer des courbes de signaux artificielles. Pour ce faire, une valeur de temps est générée par l'intermédiaire de la fonction TIME. Cette valeur de temps sert de base à des oscillations sinus ou cosinus quelconques (cf. exemple ci-dessous).

COS ('Expression')

Cette opération donne comme résultat le cosinus de 'Expression'.

SIN ('Expression')

Cette opération donne comme résultat le sinus de 'Expression'.

TAN ('Expression')

Cette opération donne comme résultat la tangente de 'Expression'.

ACOS ('Expression')

Cette opération donne comme résultat l'arc cosinus de 'Expression'.

ASIN ('Expression')

Cette opération donne comme résultat l'arc sinus de 'Expression'.

ATAN ('Expression')

Cette opération donne comme résultat l'arc tangente de 'Expression'.

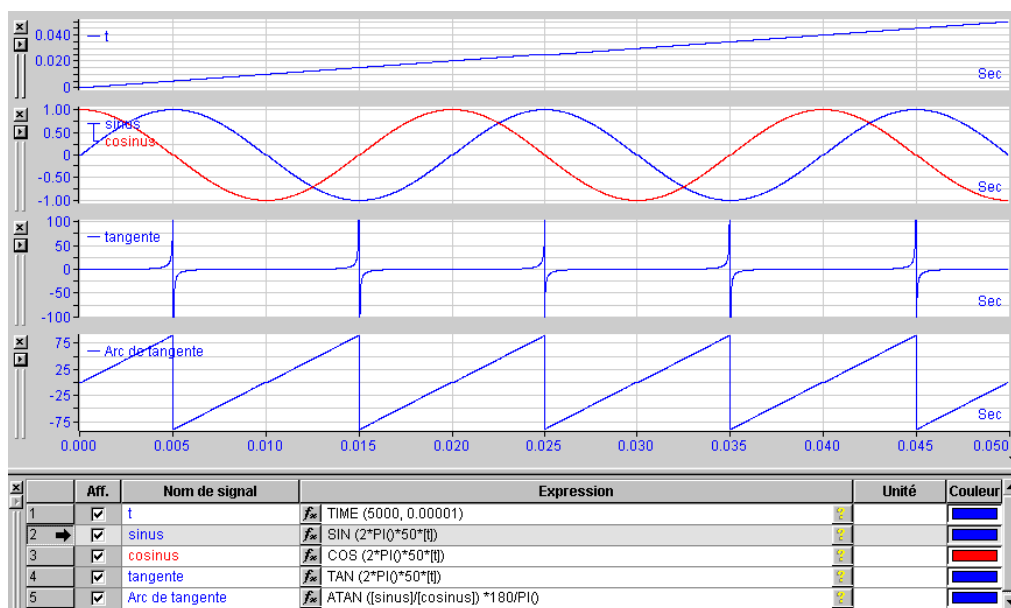


Fig.121 Fonctions trigonométriques: sin, cos, tan, arctan

4.5 Fonctions statistiques

4.5.1. Moyenne

AVG ('Expression')

Cette opération donne comme résultat la moyenne arithmétique de 'Expression'. Elle est affichée dans la bande de signal comme constante (ligne horizontale).

AVGinTIME ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat la moyenne par segment de temps de la longueur 'Temps' de 'Expression'. Toute la courbe de signaux est divisée en segments de la longueur 'Temps', la moyenne arithmétique étant calculée pour chacun de ces segments.

MAVG ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat la moyenne arithmétique flottante de 'Expression', calculée sur un intervalle de 'Temps' et progressant respectivement d'un point de mesure.

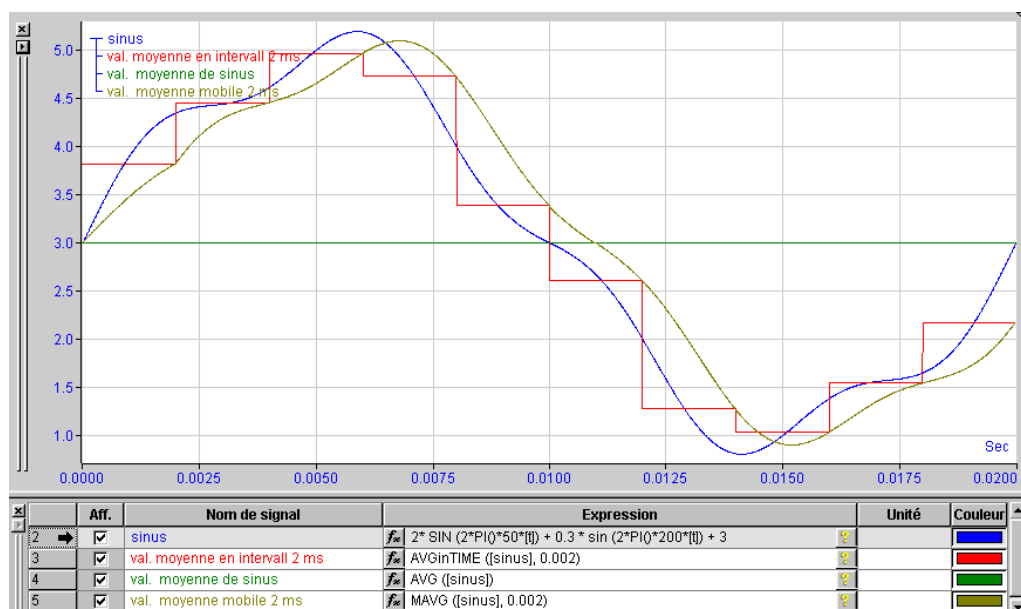


Fig.122 Fonctions statistiques: moyennes

4.5.2. Valeurs maximales, valeurs minimales

MIN ('Expression')

Cette opération donne comme résultat la valeur minimale de 'Expression'. Elle est affichée dans la bande de signal comme constante (ligne horizontale).

MIN2 ('Expression1', 'Expression2')

Cette opération donne comme résultat la valeur minimale de 'Expression1' et 'Expression2'. Les deux signaux sont comparés valeur de mesure par valeur de mesure et respectivement la plus petite valeur est délivrée comme résultat.

MINinTIME ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat la valeur minimale de 'Expression' durant chaque intervalle de la longueur 'Temps'.

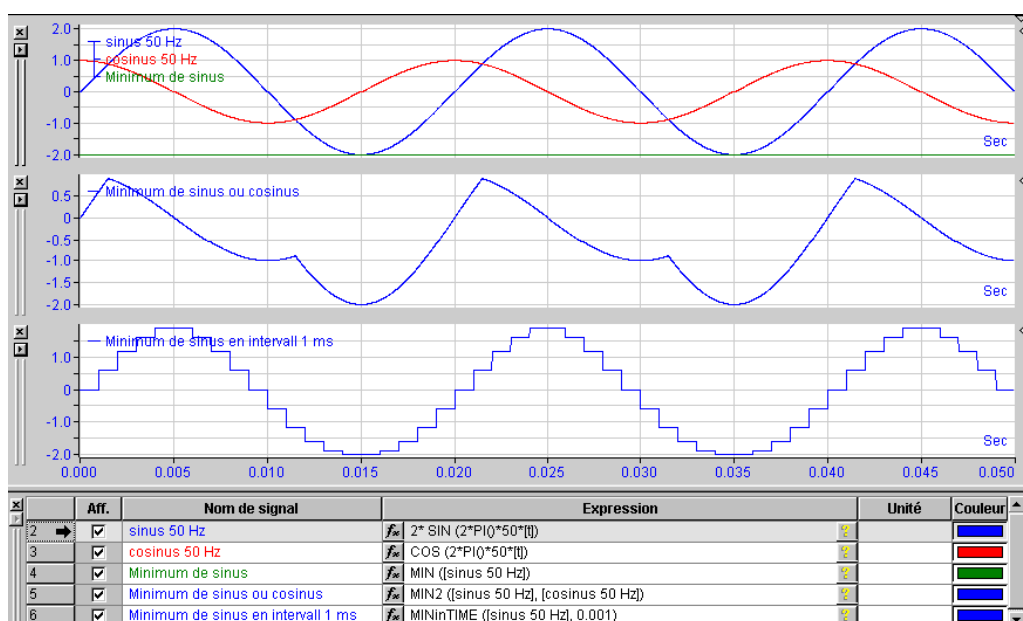


Fig.123 Fonctions statistiques: valeurs minimales

MAX ('Expression')

Cette opération donne comme résultat la valeur maximale de 'Expression'. Elle est affichée dans la bande de signal comme constante (ligne horizontale).

MAX2 ('Expression1', 'Expression2')

Cette opération donne comme résultat la valeur maximale de 'Expression1' et 'Expression2'. Les deux signaux sont comparés mesure par mesure et respectivement la plus grande valeur est délivrée comme résultat.

MAXinTIME ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat la valeur maximale de 'Expression' durant chaque intervalle de la longueur 'Temps'.

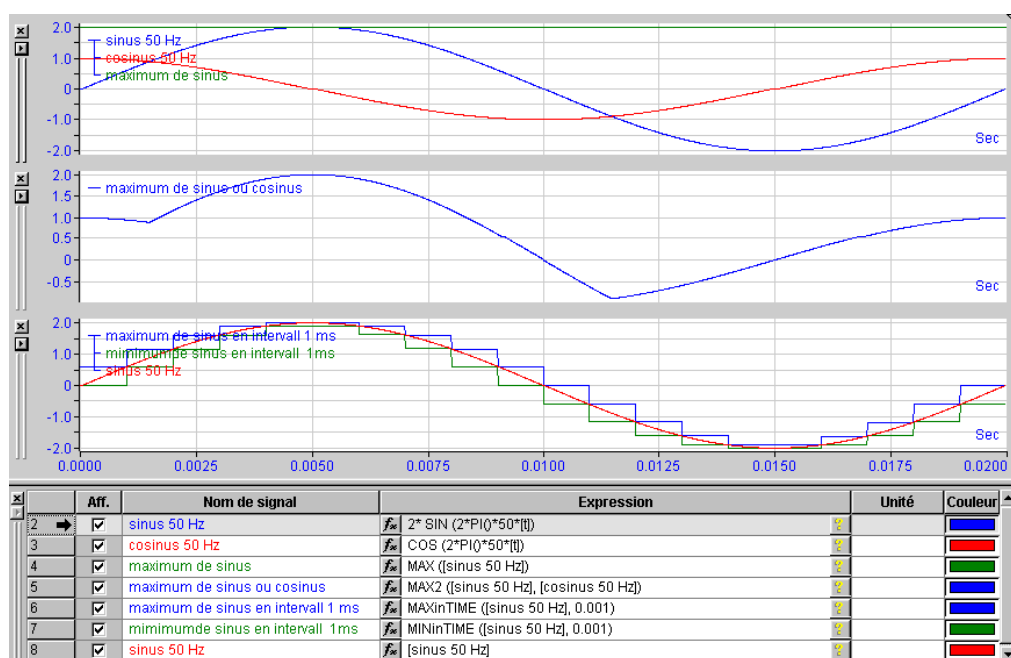


Fig.124 Fonctions statistiques: valeurs maximales

4.5.3. Ecart standard

STDDEV ('Expression')

Cette opération donne comme résultat l'écart standard Sx de 'Expression'.

L'écart standard est calculé selon la formule suivante:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

s_x = écart standard

$\bar{x}$ = moyenne

n = nombre de mesures

Equation 1 Ecart standard

4

MSTDDEV ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat l'écart standard flottant de 'Expression' durant chaque intervalle de la longueur 'Temps'.

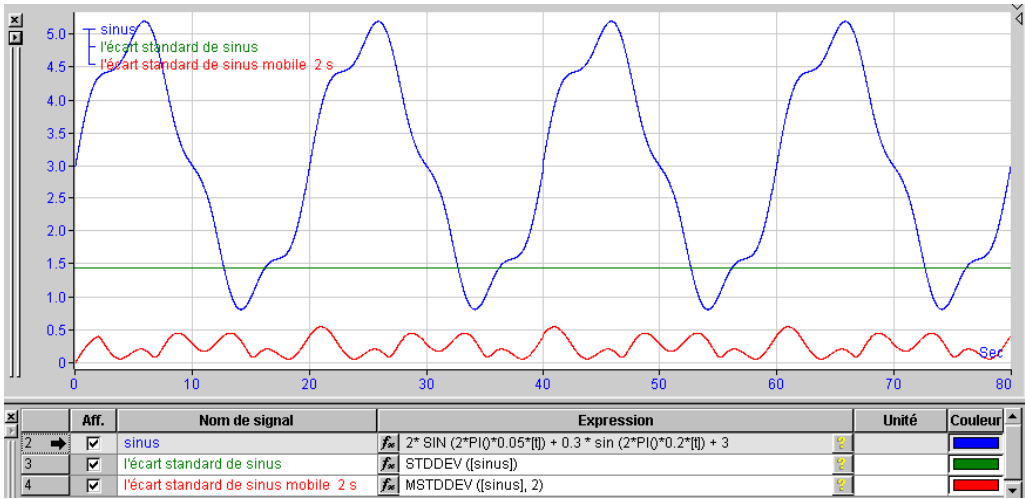


Fig.125 Fonctions statistiques: écart standard

4.5.4. Percentile

Percentile ('expr', 'p')

Cette opération donne comme résultat le percentile " p^{e} " de 'expr'.

Le percentile " p^{e} " est la plus petite valeur d'un ensemble de valeurs mesurées qui est supérieure au $p\%$ du nombre de valeurs mesurées. Un percentile type est le 50^{ième} centile, ladite médiane. La médiane divise l'ensemble des valeurs mesurées en deux moitiés égales: 50% de toutes les valeurs mesurées sont inférieures à la valeur médiane, les autres 50% sont supérieurs ou égaux. D'autres percentiles types sont 25% et 75% qui, avec la médiane, permettent la division d'un ensemble de valeurs mesurées en quatre groupes, lesdits quartiles. ($< 25\%$, $< 50\%$, $< 75\%$, $\geq 75\%$).

La fonction "Percentile" détermine la valeur percentile du nombre total de points de mesure d'un signal. Le percentile 'p' doit être entré comme valeur décimale:

50 % --> $p = 0.5$ (valeur par défaut)

75 % --> $p = 0.75$

95,9 % --> $p = 0.959$

Cette fonction est particulièrement utile, par ex., pour estimer la qualité d'un produit où une caractéristique de produit particulière doit répondre à une classification définie.

Exemple: classification de la qualité de laminage de feuillard en ce qui concerne l'écart d'épaisseur

Entre autres, des classes de qualités sont définies pour l'écart d'épaisseur pour déterminer la qualité d'une bande laminée. Plus l'écart d'épaisseur de l'épaisseur de bande mesurée est faible par rapport à la valeur de consigne, plus haute est la qualité du produit laminé. A des fins d'illustration, supposons les valeurs suivantes.

Pour qu'une bande laminée finie soit classifiée produit commercialisable, il faut que l'écart d'épaisseur remplisse les critères suivants:

Au moins 95 % de toutes les valeurs mesurées de la bande doivent être inférieures à $20\text{ }\mu\text{m}$.

Au moins 97,5 % de toutes les valeurs mesurées de la bande doivent être inférieures à $80\text{ }\mu\text{m}$.

Au moins 99,5 % de toutes les valeurs mesurées de la bande doivent être inférieures à $150\text{ }\mu\text{m}$.

En d'autres termes, cela signifie, par ex., que seul 0,5 % de toutes les valeurs mesurées peuvent présenter un écart d'épaisseur supérieur à $150\text{ }\mu\text{m}$ pour que la bande ne soit pas mise au rebut.

Dans l'exemple ci-dessous, les trois percentiles 95 % ($p = 0.95$), 97,5 % ($p = 0.975$) et 99,5 % ($p = 0.995$) de la valeur de mesure "116 écart d'épaisseur après F7" ont par conséquent été déterminés. Bien que les valeurs de percentile ne soient pas représentées dans l'affichage de bande de signal pour des raisons de place, elles sont affichées dans la fenêtre Info à l'aide de la fonction générateur de rapport. Pour une meilleure représentation, les valeurs déterminées ont été comparées avec les valeurs limites mentionnées ci-dessus et le résultat des opérations de comparaison est affiché sous forme de signaux binaires (barres en couleur). La bande répond aux spécifications de qualité seulement si trois barres épaisses sont affichées.

Tel est le cas à la Fig.126. Les valeurs de l'écart d'épaisseur sont nettement inférieures aux limites spécifiées dans les trois plages. Par exemple, 99,5 % des valeurs mesurées présentent un écart d'épaisseur inférieur à 21,3 μm .

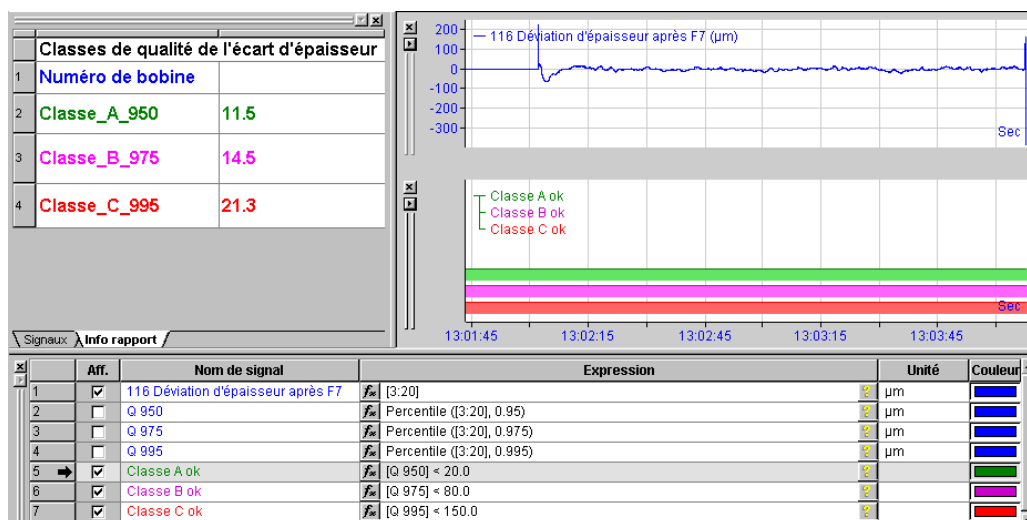


Fig.126 Fonctions statistiques: percentile, exemple 1

La Fig.127 représente une bande pour laquelle 95 % des valeurs mesurées sont certes conformes à la limite de la classe A et 97,5 % des valeurs mesurées à la limite de la classe B, mais malheureusement 5 % des valeurs mesurées ne respectent pas la limite de la classe C, car elles sont de 171 μm et plus.

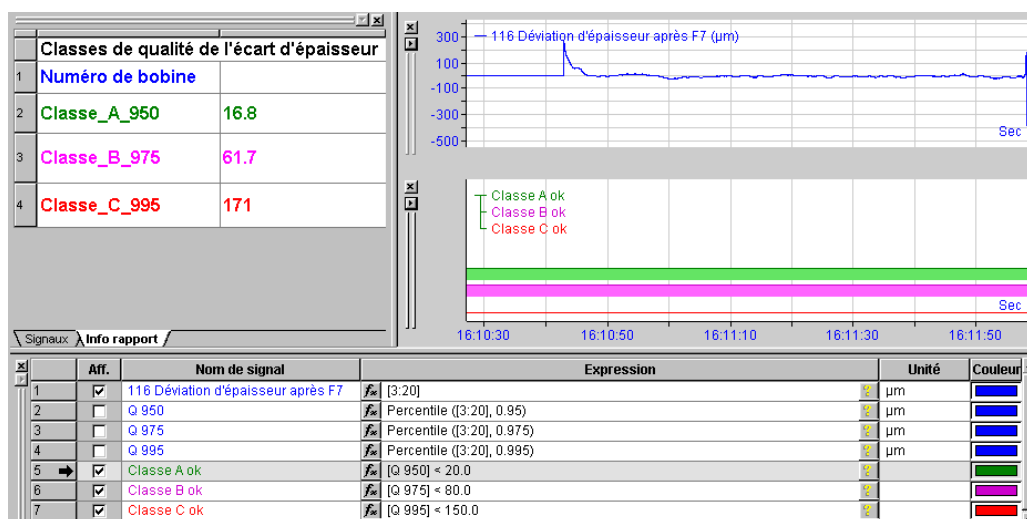


Fig.127 Fonctions statistiques: percentile, exemple 2

4.6 Fonctions temps / longueur

4.6.1. Re-échantillonnage

Re-échantillonnage ('Expr', 'Base de temps')

Cette opération donne comme résultat la courbe de signal de 'Expr' suivant une nouvelle base de temps. Les valeurs momentanées sont transférées, en temps réel, de la courbe d'origine conformément à la nouvelle base de temps si bien que la longueur de la nouvelle courbe est pratiquement la même. Ceci permet le lissage graphique d'une courbe si une plus grande base de temps est utilisée dans la fonction de re-échantillonnage car moins de points sont reliés entre eux. Les valeurs moyennes ne sont pas calculées!

La fonction peut aussi être utilisée pour des signaux basés sur la longueur. Dans ce cas, la valeur d'une distance doit être entrée en m à la place d'un intervalle de temps.

A la Fig.128, l'enregistrement de mesure d'origine qui a été effectué à une base de temps de 20 ms, a été "re-échantillonné" une fois à 100 ms et une fois à 1 s. Par conséquent, les nouvelles courbes montrent seulement chaque cinquième ou chaque cinquantième valeur de la courbe d'origine.

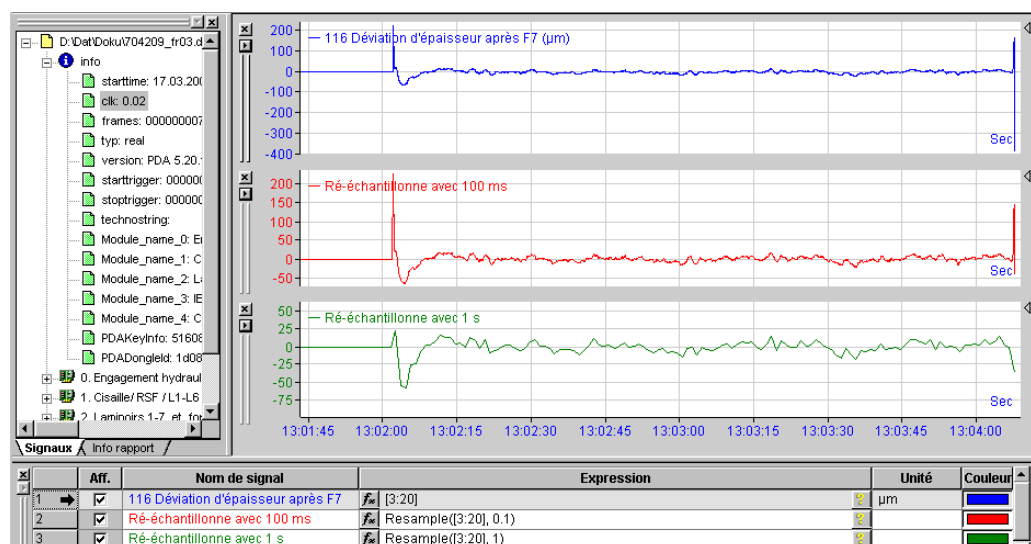


Fig.128 Fonctions statistiques: re-échantillonnage

4.6.2. Décalage le long de l'axe X

SHL ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat une courbe de signal qui est décalée de l'intervalle de temps de la longueur 'Temps' vers la gauche de l'axe de temps par rapport au signal d'origine. Les valeurs mesurées restent inchangées. Le temps est exprimé en secondes. La fonction peut également être utilisée pour des signaux basés sur la longueur. Dans ce cas, la valeur d'une distance en m doit être entrée à la place d'un intervalle de temps.

SHR ('Expression', 'Temps')

Cette opération donne comme résultat une courbe de signal qui est décalée de l'intervalle de temps de la longueur 'Temps' vers la droite de l'axe de temps par rapport au signal d'origine. Les valeurs mesurées restent inchangées. Le temps est exprimé en secondes. La fonction peut également être utilisée pour des signaux basés sur la longueur. Dans ce cas, la valeur d'une distance en m doit être entrée à la place d'un intervalle de temps.

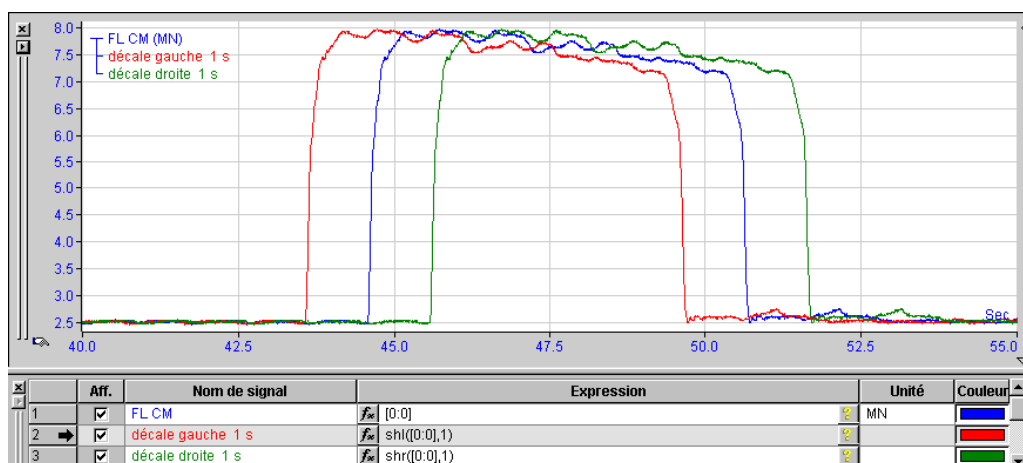


Fig.129 Fonctions temps / longueur: décalage vers la gauche / vers la droite

4.6.3. Temps

Temps ('Nombre', 'Base de temps')

Cette fonction donne comme résultat un signal linéaire, proportionnel au temps avec un nombre de "points de mesure" à un intervalle de 'Base de temps'. Le temps est exprimé en secondes. Les valeurs de temps sont entrées sur l'axe X ainsi que sur l'axe Y.

La fonction temps a été utilisée dans de nombreux exemples précédents, par exemple, pour former la base pour la génération d'un signal sinusoïdal. Il n'est pas nécessaire de charger un fichier de données pour utiliser la fonction temps.

A la Fig.130 en haut, un signal de temps a été généré lequel consiste en 100 points de mesure à un intervalle d'une seconde, par conséquent d'une longueur de 100 s. La bande au milieu montre un signal qui comprend 1000 points à un intervalle de 100 ms, par conséquent aussi d'une longueur de 100 s. Le signal dans la bande inférieure est basé sur le même nombre de points, mais sur une demi base de temps et n'est plus que 50 s de long.

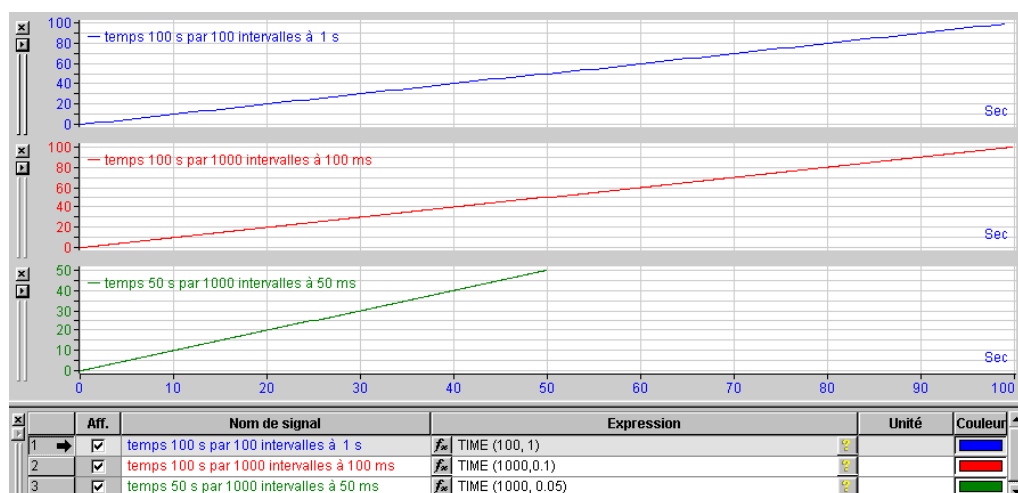


Fig.130 Fonctions temps / longueur: temps

Dans la colonne "Nom de signal", il est possible d'entrer un nom quelconque (par ex. "t") pour le signal pour qu'il puisse être utilisé dans d'autres expressions.

4.6.4. Conversion de temps à référence de longueur

TIMEtoLENGTH ('Expr', 'Vitesse', 'Précision'):

Cette fonction convertit la valeur de mesure relative au temps 'Expr' en valeur relative à la longueur, à la vitesse de l'objet de mesure 'Vitesse' en tant que vecteur de vitesse [m/s].

Chaque valeur de mesure, qui présente une valeur de mesure de vitesse appropriée, peut être convertie en représentation relative à la longueur à l'aide de cette fonction. C.à.d. qu'il est possible de représenter non seulement la relation entre la valeur de mesure et le temps mais aussi entre la valeur de mesure et la distance parcourue. En prenant l'exemple d'une bande d'acier dans le laminoir, cette fonction permet de déterminer la répartition des valeurs mesurées sur la longueur de bande. A condition que le processus ait été conçu de telle façon que le début et la fin de la mesure correspondent exactement au début et à la fin de la bande, cette fonction peut alors également être utilisée pour calculer la longueur totale de la bande. La plus grande valeur de longueur déterminée est entrée comme valeur finale d'échelle sur l'axe X (Mise à l'échelle automatique).

'Précision' est un paramètre optionnel exprimé en [m]. Si une valeur de précision n'est pas définie, les points pour la courbe relative à la longueur sont calculés et entrés dans la bande de signal suivant le nombre de points de mesure du signal d'origine. Si une valeur de précision est définie, par exemple 0.1, une nouvelle valeur relative à la longueur est alors calculée et entrée comme point de la courbe tous les 0,1

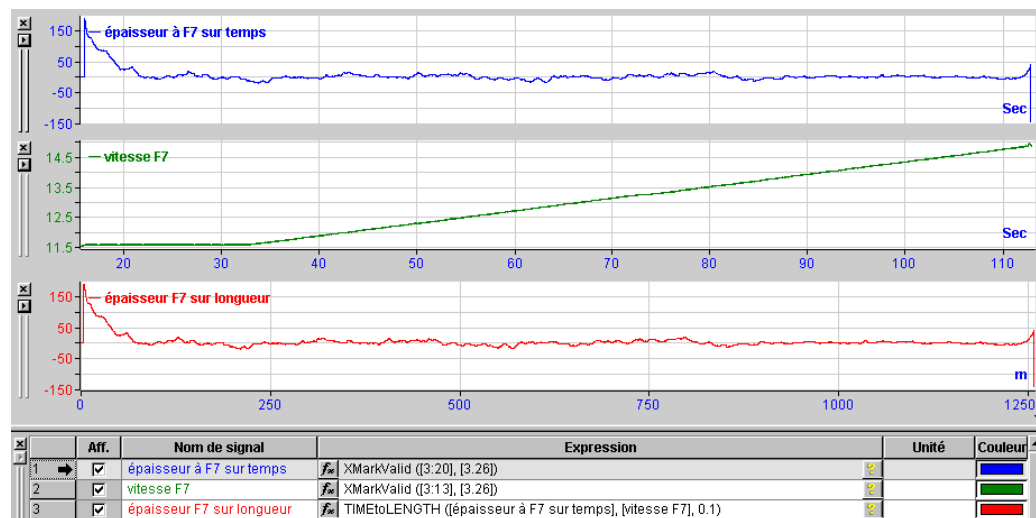


Fig.131 Fonctions temps / longueur: TIMEtoLENGTH

TIMEtoLENGTHL ('Expr', 'Longueur', 'Précision'):

Cette fonction convertit la mesure relative au temps 'Expr' en valeur relative à la longueur, avec une valeur de mesure de longueur "Longueur" en tant que position [m].

Les explications données sous TIMEtoLENGTH s'appliquent de manière analogue, à la différence qu'une valeur de mesure de longueur ou de position appropriée est utilisée au lieu de la vitesse.

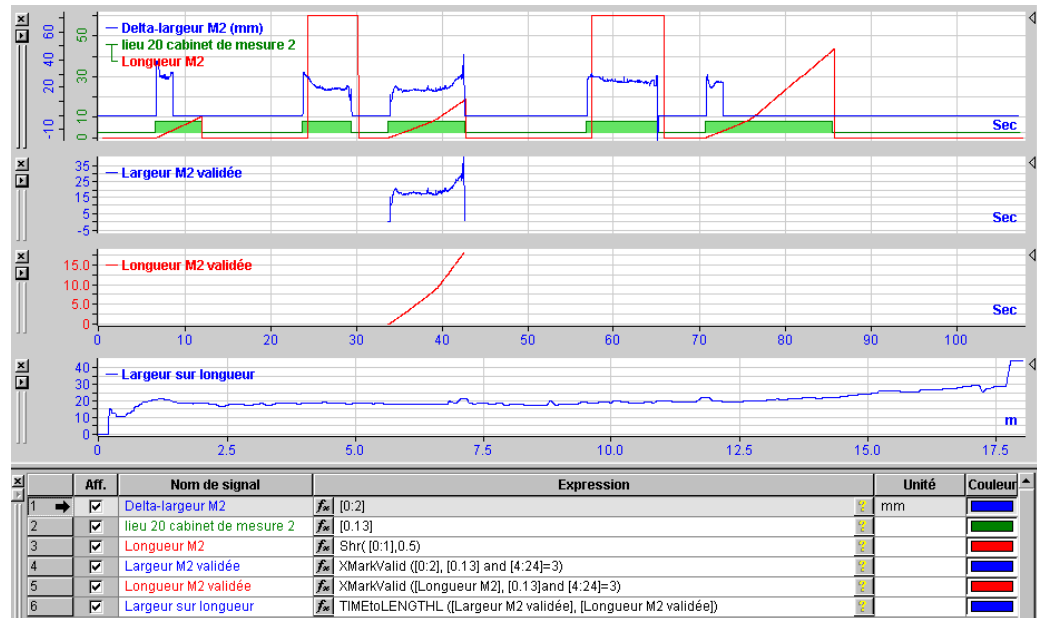


Fig.132 Fonctions temps / longueur: TIMEtoLENGTHL

L'exemple à la Fig.132 illustre l'enregistrement de la mesure de largeur dans un train de laminoir réversible. Les cinq passes sont visibles distinctement. A chaque passe impaire (1,3,5), c.à.d. dans le sens marche avant, une valeur de mesure de longueur (courbe rouge) qui est adaptée à la mesure de largeur est affichée. La mesure de largeur à la 3^{ème} passe a été sélectionnée pour la convertir à la référence de longueur. Pour assurer un calcul correct, toutes les valeurs mesurées avant et après la 3^{ème} passe doivent être masquées. C'est pourquoi les valeurs de mesure de largeur et de longueur ont été découpées par l'intermédiaire de la fonction XmarkValid dépendant du signal "Valide" (vert) (cf. 4.7.3). Etant donné qu'une information de longueur et non de vitesse est disponible, la fonction TIMEtoLENGTHL a été utilisée pour convertir la largeur à la référence de longueur. Il a été renoncé à une entrée d'une valeur de précision. L'axe X de la bande de signal la plus inférieure montre distinctement que la bande a une longueur approximative de 18 m après la 3^{ème} passe, ce qui correspond exactement à la plus grande valeur Y de la valeur de mesure de longueur durant la 3^{ème} passe dans la représentation relative au temps. De plus petits écarts sont dus à l'interpolation.

4.7 Opérations axe X

4.7.1. Décalage le long de l'axe X

SHL ('Expression', 'Temps') et SHR ('Expression', 'Temps')

➔ Cf. aussi 4.6.2

4.7.2. Fonctions XCut

XCutRange ('Expr', 'Début', 'Fin')

Cette fonction permet de découper une partie de la courbe. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur. Les paramètres 'Début' et 'Fin', exprimés en [s] ou en [m], définissent le début et la fin du segment qui doit être découpé.

Le segment découpé est placé au début d'une bande de signal séparée. Toutefois, comme l'axe X (temps ou longueur) reste inchangé, la référence de temps ou de longueur correcte des valeurs mesurées n'est plus donnée.

XCutValid ('Expr', 'Valide')

Cette fonction permet de découper tous les points de mesure d'une courbe de signal 'Expr' en fonction d'une condition 'Valide' si cette condition fournit la valeur VRAI. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur. Le paramètre 'Valide' est une expression booléenne. Ceci peut être un signal d'entrée numérique, le résultat d'une opération de comparaison ou toute autre expression binaire. Des points de mesure pour lesquels la condition est FAUX ne sont pas repris.

Les parties découpées sont placées, l'une à la suite de l'autre, au début d'une nouvelle bande de signaux.

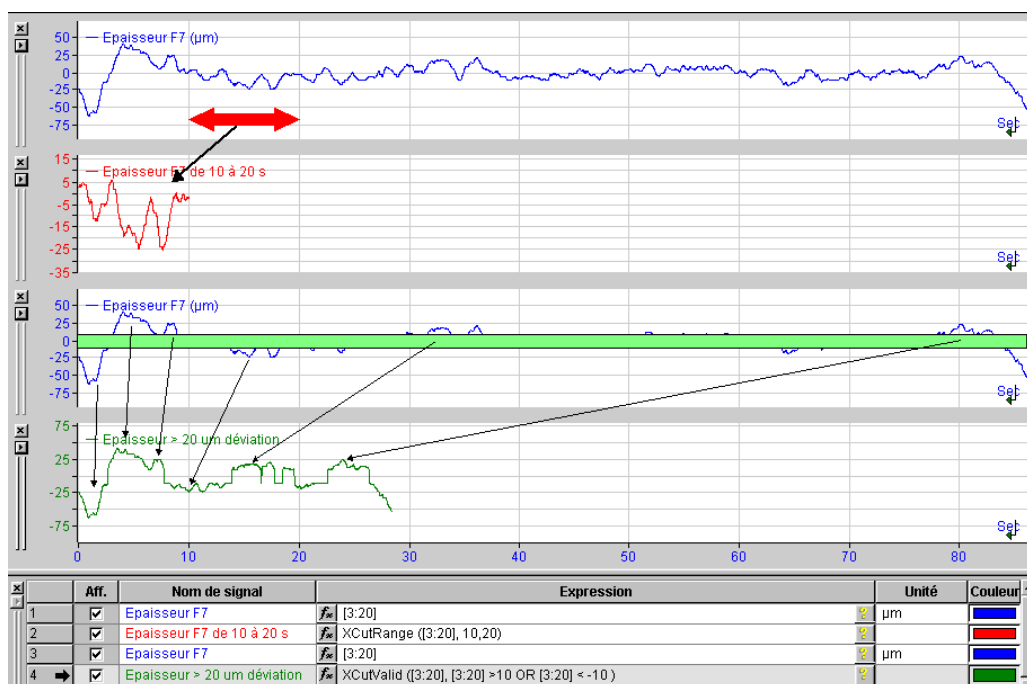


Fig.133 Opérations axes X: XCutRange et XCutValid

4.7.3. Fonctions XMark

XMarkRange ('Expr', 'Début', 'Fin')

Cette fonction permet de découper une partie de la courbe de manière similaire à la fonction XCutRange. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur. Les paramètres 'Début' et 'Fin', exprimés en [s] ou en [m], définissent le début et la fin du segment qui doit être découpé. La partie découpée est représentée dans une bande de signal séparée, mais reste toutefois affichée à la position d'origine sur l'axe de temps ou de position tandis que les points de mesure qui ne sont pas compris dans la plage définie sont rejetés.

XMarkValid ('Expr', 'Valide')

Cette fonction, de manière similaire à XcutValid, permet de découper tous les points de mesure d'une courbe de signal 'Expr' en fonction d'une condition 'Valide' si cette condition fournit la valeur VRAI. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur. Le paramètre 'Valide' est une expression booléenne. Ceci peut être un signal d'entrée numérique, le résultat d'une opération de comparaison ou tout autre expression binaire. Des points de mesure pour lesquels la condition est FAUX sont rejetés. Les parties découpées sont représentées dans une nouvelle bande de signaux tout en maintenant leurs positions X.

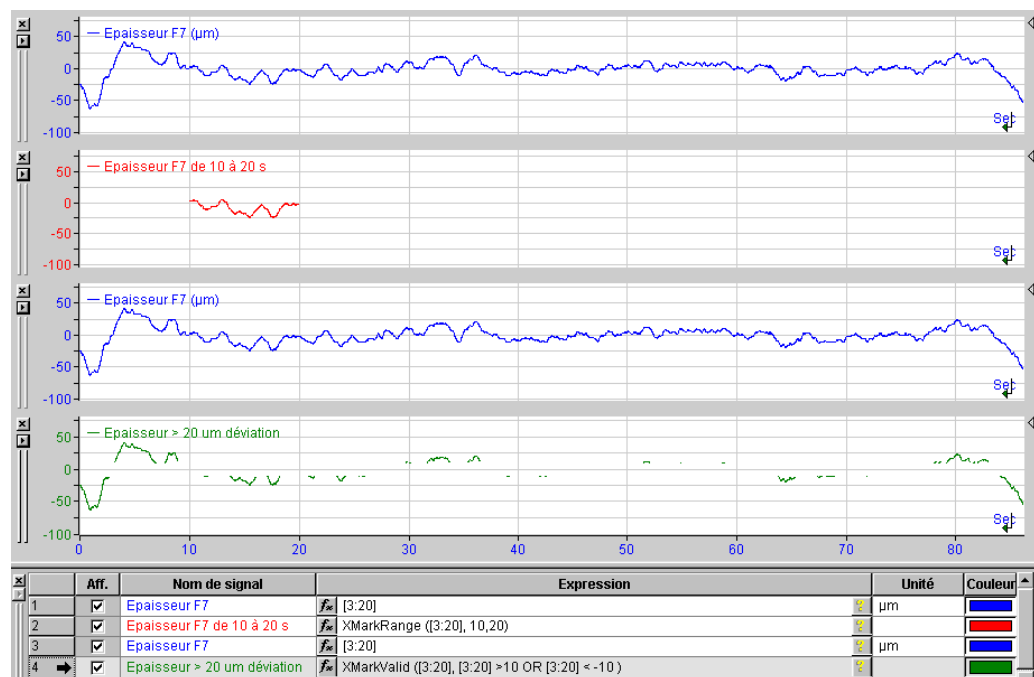


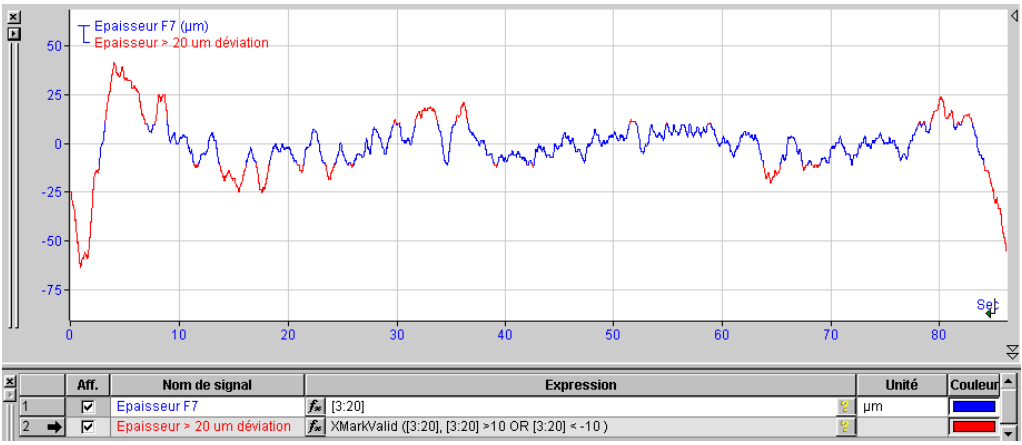
Fig.134 Opérations axe X: XMarkRange et XMarkValid



La fonction XMarkValid convient particulièrement bien, par exemple, pour souligner en couleur des violations de limite dans une courbe de signal, le signal de résultat étant représenté dans la même bande et sur l'axe Y comme le signal d'origine. Les plages de violation de limite peuvent être facilement identifiées en sélectionnant différentes couleurs.

Exemple: valeurs comprises dans la plage de tolérance = bleu, valeurs non comprises dans la plage de tolérance = rouge

4



4.7.4. XMirror / XStretch

XMirror ('Expr')

Cette fonction permet la réflexion d'une courbe complète (échanger le début et la fin). La réflexion se fait autour de l'axe médian vertical de toute la courbe de signal. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur.

De cette manière, des courbes de mesure de processus réversibles (inversion de sens) peuvent être comparés plus facilement. En technique de laminage par exemple, la tête et l'extrémité de la bande peuvent être échangées pendant des passes réversibles (paires) pour neutraliser graphiquement l'inversion de sens. Toutefois, pour pouvoir comparer plusieurs passes, les valeurs de mesure correspondantes doivent d'abord être découpées du signal d'origine par le biais de la fonction XcutValid pour pouvoir les réfléchir individuellement et les superposer ultérieurement.

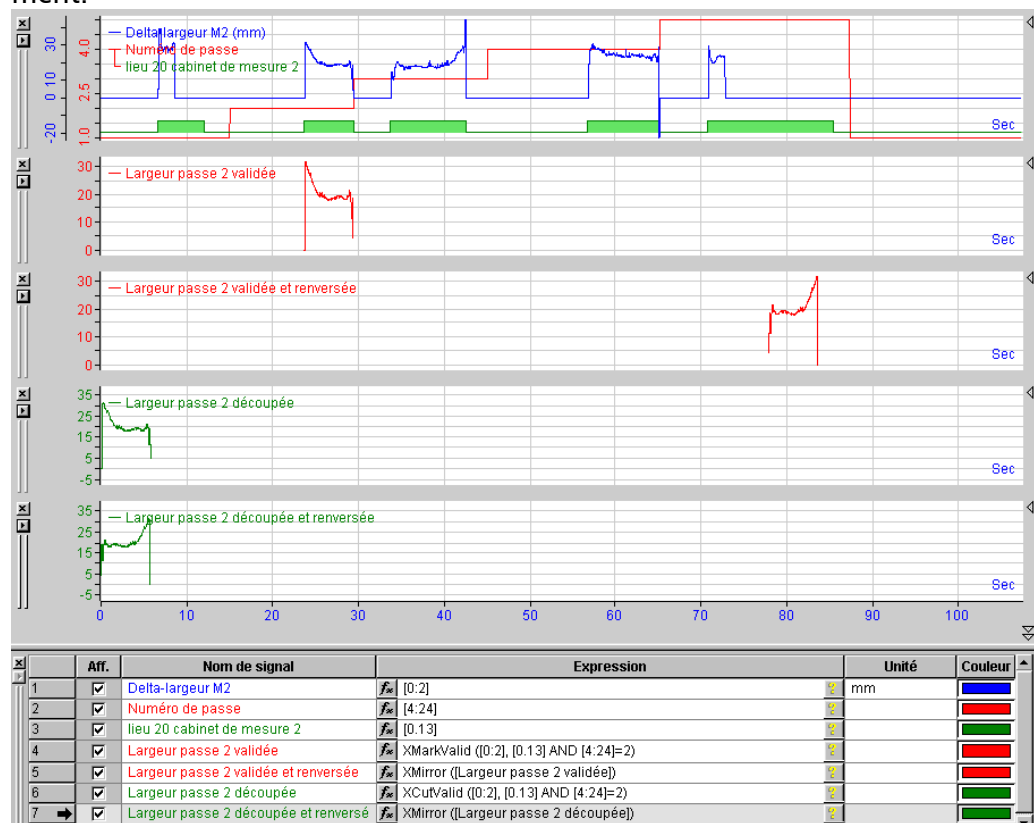


Fig.135 Opérations axes X: XMirror

La Fig.135 montre les différents résultats de l'opération de réflexion suivant si le segment qui doit être réfléchi a été auparavant découpé par le biais de XMarkValid (rouge) ou XCutValid (vert).

XStretch ('Expr1', 'Expr2')

Cette fonction permet d'allonger graphiquement la courbe d'un signal à la même longueur (finale) d'un autre signal. La fonction peut s'appliquer aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur.

De cette manière, il est possible, par exemple, de corrélérer des valeurs mesurées d'une bande laminée du train dégrossisseur avec celles d'un train finisseur ou de comparer les passes individuelles d'un laminoir réversible.

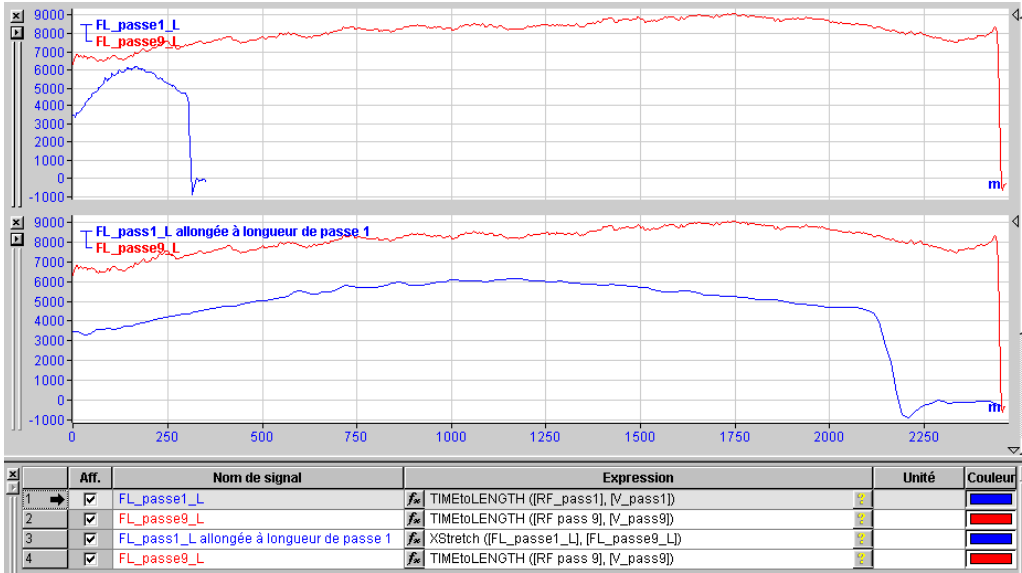


Fig.136 Opérations axe X: XStretch

A la Fig.136, la courbe de force de laminage de la première passe (FL_passe_01_L, bleu) est étirée à la longueur finale selon la neuvième passe (FL_passe_09_L).

Exemple: application de XMirror et XStretch durant la mesure de force de laminage dans un laminage de laiton pour dix passes réversibles

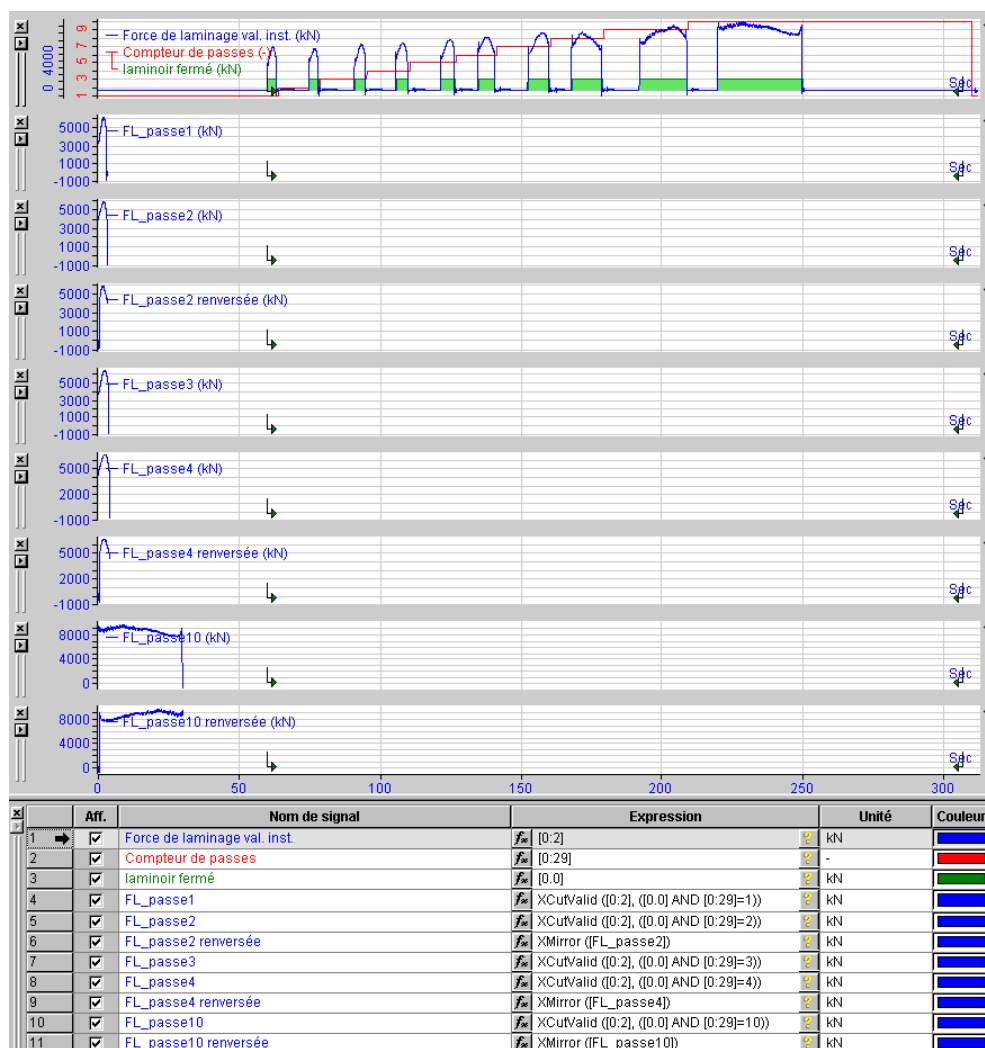


Fig.137 Comparaison de force de laminage pour dix passes

La Fig.137 en haut illustre l'enregistrement de la force de laminage sur 10 passes. Non seulement la force de laminage mais aussi le numéro de passe et un signal numérique (laminage fermé) sont enregistrés. Dans cet exemple, seules les passes 1, 2, 3, 4 et 10 sont représentées pour des raisons de place. Il convient de procéder de la même manière pour les passes restantes. Pour permettre une meilleure comparaison des courbes de force de laminage des différentes passes, ces dernières doivent être découpées séparément du signal d'origine (XCutValid). La condition logique pour la fonction XcutValid consiste en une combinaison logique dont le résultat est VRAI si le numéro de passe est égal au numéro de passe souhaité ET si le laminage est fermé. Puis, chaque passe avec un numéro pair (2, 4, 6, 8 et 10) doit être réfléchi car le laminage a eu lieu en sens inverse durant ces passes, par conséquent la bande a été laminée de l'extrémité à la tête.

Si vous déplacez les signaux correspondants dans une bande de signal commune et si vous définissez différentes couleurs pour les différents signaux, vous pouvez déjà effectuer les premières comparaisons. Toutefois, seule la courbe de force de laminage par rapport au temps peut être comparée. Une corrélation avec la longueur de bande ne peut pas en être dérivée. (Cf. Fig.138)

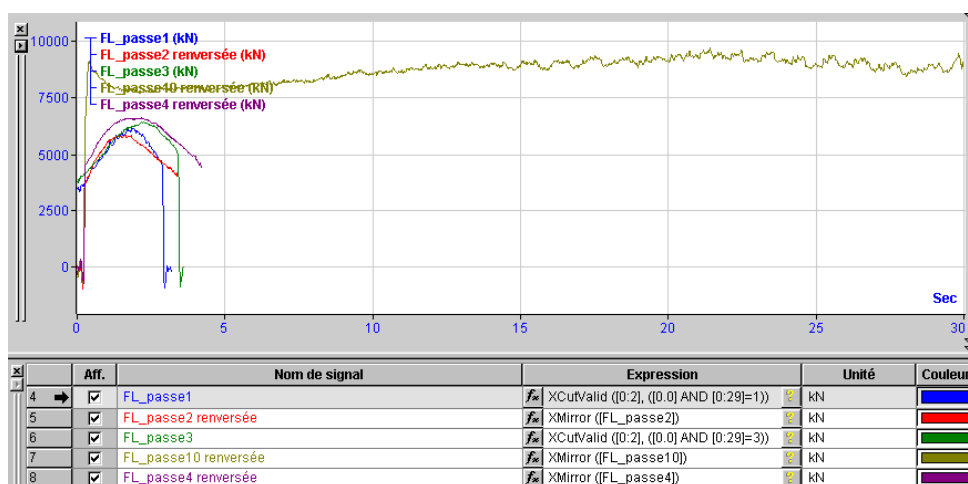


Fig.138 Comparaison de force de laminage des passes 1, 2, 3, 4 et 10 (relatif au temps)

La comparaison des courbes de force de laminage relatives à la longueur est plus révélatrice car elle établit la corrélation entre la force de laminage et la position correspondante sur la bande (longueur de bande).

Avant de pouvoir procéder à la conversion de référence de temps à référence de longueur, la mesure de vitesse correspondante pour chaque mesure de force de laminage doit être découpée de la même manière par le biais d'XCutValid. Toutefois, vous devez utiliser la valeur absolue de la vitesse car l'opération réversible signifie que des valeurs de vitesse négatives sont aussi disponibles.

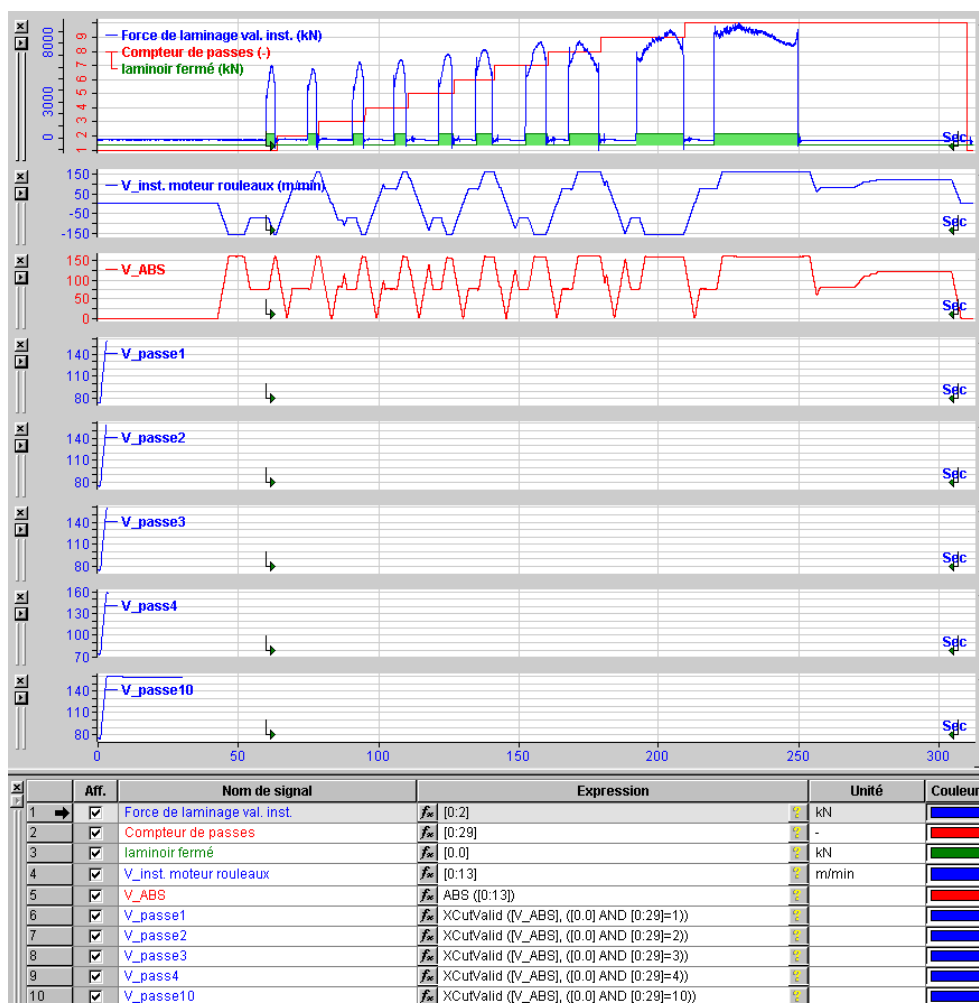


Fig.139 Préparation de la conversion de référence de temps à longueur



ATTENTION: si les courbes de force de laminage relatives au temps ont été déjà réfléchies auparavant pour les passes paires, les courbes de vitesse correspondantes doivent aussi être réfléchies maintenant pour que les valeurs de mesure de force de laminage soient représentées correctement sur la longueur de bande.

Vous pouvez éviter cette réflexion additonnelle en convertissant d'abord tous les signaux de référence de temps à référence de longueur avant de procéder à la réflexion des passes paires.

Vous pouvez maintenant utiliser la fonction TIMEtoLENGTH pour convertir les courbes de force de laminage de référence temps à référence longueur (cf. 4.6.4).

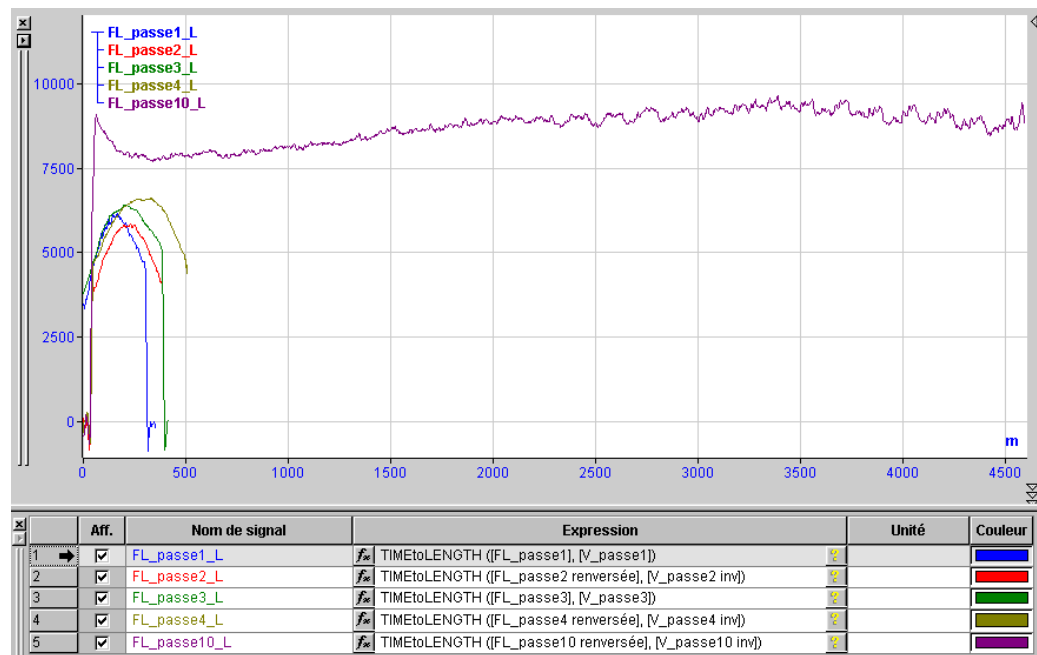


Fig.140 Comparaison de force de laminage pour les passes 1, 2, 3, 4 et 10 (relatif à longueur)

La Fig.140 montre que la bande a une longueur de plus de 4500 m après la dernière passe. Cependant, des comparaisons entre les courbes sont encore relativement difficiles. Par conséquent, il est encore plus intéressant d'avoir les courbes de force de laminage de toutes les passes affichées à la résolution la plus haute possible du début à la fin de la bande. La fonction Xstretch est conçue à cet effet. Cette fonction permet d'allonger les courbes des premières passes, durant lesquelles la bande était encore trop courte, à la longueur finale de la dernière passe. Si vous utilisez alors la représentation de marques, vous pouvez voir quelle valeur de mesure de la première passe correspond à quel point dans la bande finie. De cette manière par exemple, vous pouvez décider si des défauts de fabrication étaient déjà existants dès le début ou s'ils sont survenus durant une passe ultérieure.

4

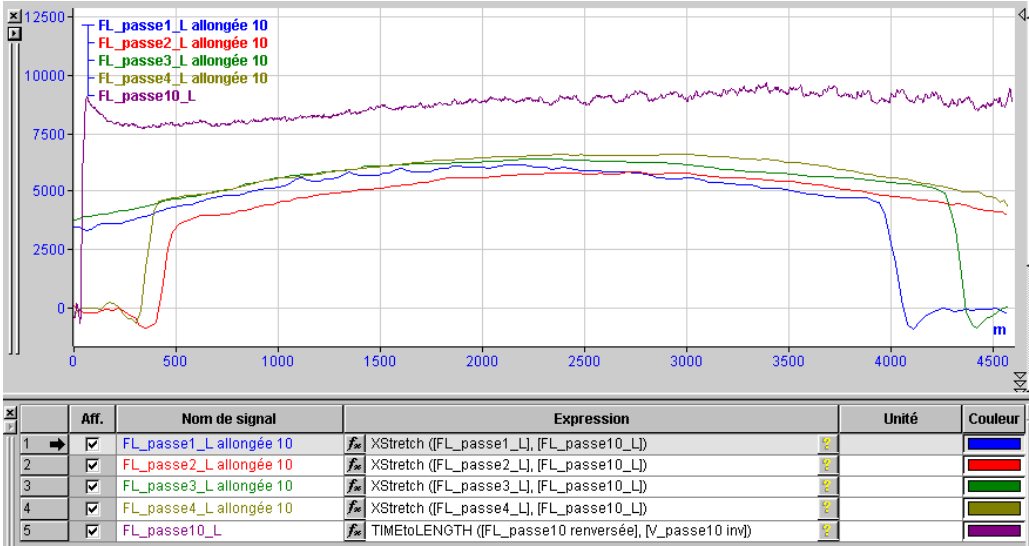


Fig.141 Comparaison de force de laminage, relative à la longueur, passes 1, 2, 3 et 4 étirées à la longueur de la passe 10

4.7.5. XFirst / XLast

XFirst ('Expression logique')

Cette fonction donne comme résultat une valeur sur l'axe X (temps [s] ou position [m]) pour laquelle 'Expression logique' est pour la première fois VRAI. C'est-à-dire que 'Expression logique' doit être une grandeur booléenne. Ceci peut être un signal d'entrée numérique, le résultat d'une opération de comparaison ou toute autre expression binaire.

XLast ('Expression logique')

Cette fonction donne comme résultat une valeur sur l'axe X (temps [s] ou position [m]) pour laquelle 'Expression logique' est pour la dernière fois VRAI. C'est-à-dire que 'Expression logique' doit être une grandeur booléenne. Ceci peut être un signal d'entrée numérique, le résultat d'une opération de comparaison ou toute autre expression binaire.

A la Fig.142, il est déterminé à quel moment la valeur de mesure "116 dév. épaisseur après F7" atteint pour la première fois sa valeur minimale (rouge, après 0,86 s env.) et quand elle atteint pour la dernière fois sa valeur maximale (vert, après 3,94 s env.).

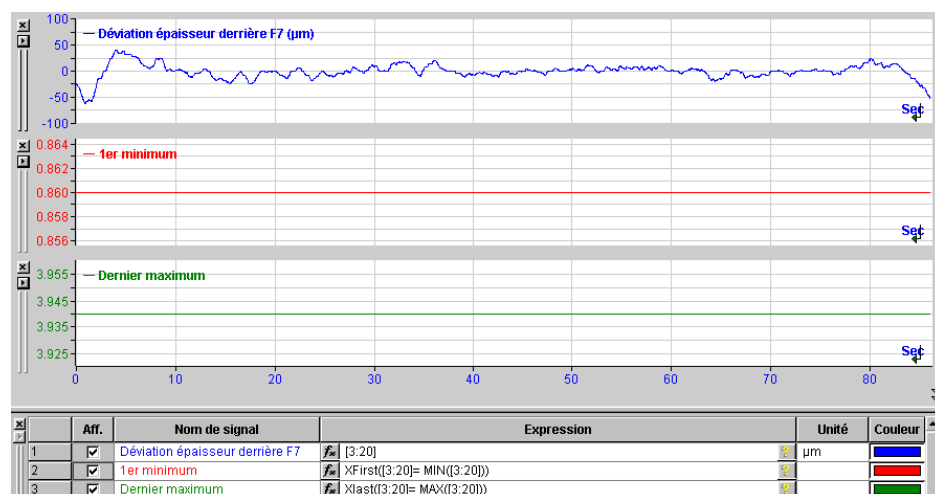


Fig.142 Opérations axes X: XFirst, XLast

Comme cette représentation n'est pas très révélatrice, nous recommandons de combiner les fonctions Xfirst et Xlast avec la fonction XmarkValid, par ex., pour marquer en couleur la plage entre les points correspondants de la courbe.

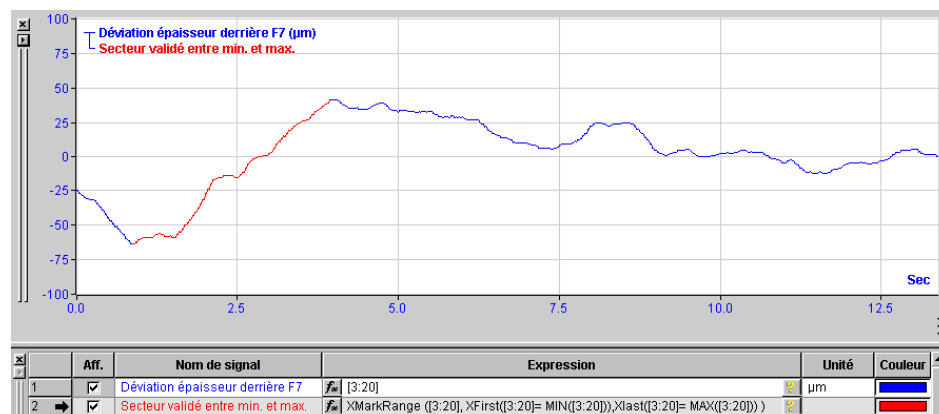


Fig.143 Opérations axes X, XFirst et XLast avec XMarkValid

4.7.6. XSize / XSumValid

XSize ('Expr')

Cette fonction donne comme résultat la longueur totale de 'Expr' en unités sur l'axe X (temps en [s] ou position en [m]).

Cette fonction est utile, par exemple, si la longueur totale d'un signal ou le milieu de la courbe de signal doit être déterminé en temps ou en longueur. Indépendamment de la durée du signal ou de la position, XSize donne la valeur finale sur l'axe X. Il suffit de diviser le résultat de XSize pour trouver le milieu.

XSumValid ('Expr')

Cette fonction permet de déterminer la durée ou la longueur pour laquelle la condition 'Expr' est VRAI. Tous les points de mesure pour lesquels la condition n'est pas remplie (FAUX) ne sont pas considérés dans le calcul. C'est-à-dire que 'Expr' doit être une grandeur booléenne. Ceci peut être un signal d'entrée numérique, le résultat d'une opération de comparaison ou tout autre expression binaire.

Par exemple, il est possible ainsi de déterminer la durée de mise en service d'un entraînement durant laquelle un enregistrement basé sur le temps du signal ON est effectué. La longueur hors cote d'une bobine peut ainsi facilement être déterminée si une représentation basée sur la longueur des valeurs d'épaisseur mesurées a été effectuée auparavant et si *Expr1* donne la comparaison entre la valeur d'épaisseur mesurée et la valeur limite d'épaisseur.

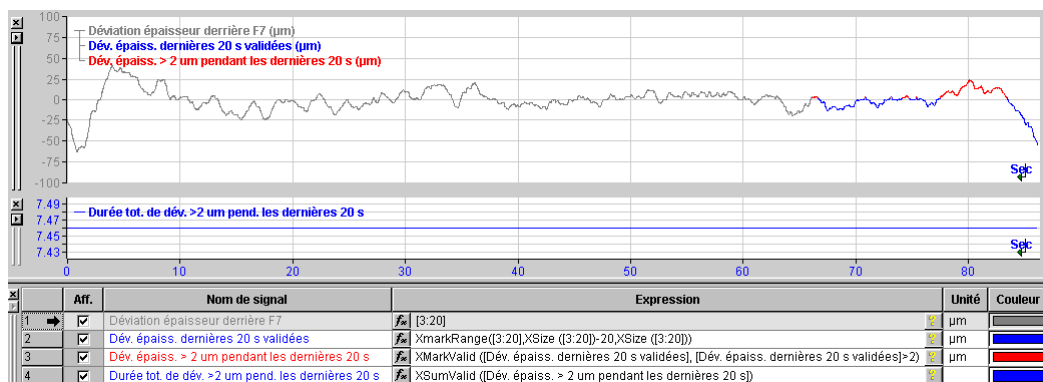


Fig.144 Opérations axes X: XSize et XsumValid

La Fig.144 montre l'exemple d'un enregistrement de l'écart d'épaisseur (courbe grise). Ce signal doit alors être analysé durant les 20 dernières secondes seulement. Cette plage est déterminée à l'aide de la fonction XSize et représentée avec la fonction XMarkRange (bleu). Finalement, la durée, soit la somme de tous les intervalles de temps, doit encore être déterminée dans ces 20 dernières secondes durant lesquelles le signal dépasse la limite de tolérance de 2 µm. C'est ici qu'intervient la fonction XSumValid. Le résultat montre que le signal n'était pas compris dans la plage de tolérance pendant 7,46 s, même si c'était avec des interruptions.

4.8 Fonctions électriques

4.8.1. Fonctions générales

Eff('expr', 'freq')

Cette fonction calcule la valeur effective de 'expr' avec la fréquence fondamentale de 'freq'. La fréquence fondamentale par défaut est 50 Hz comme dans toutes les fonctions électriques d'ibaAnalyzer. La formule suivante est employée pour le calcul de la valeur effective:

$$E_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N e^2(n)}$$

$e(n)$: point de mesure n de signal e ('expr')

N : nombre de points de mesure par période

4.8.2. Fonctions en triangle

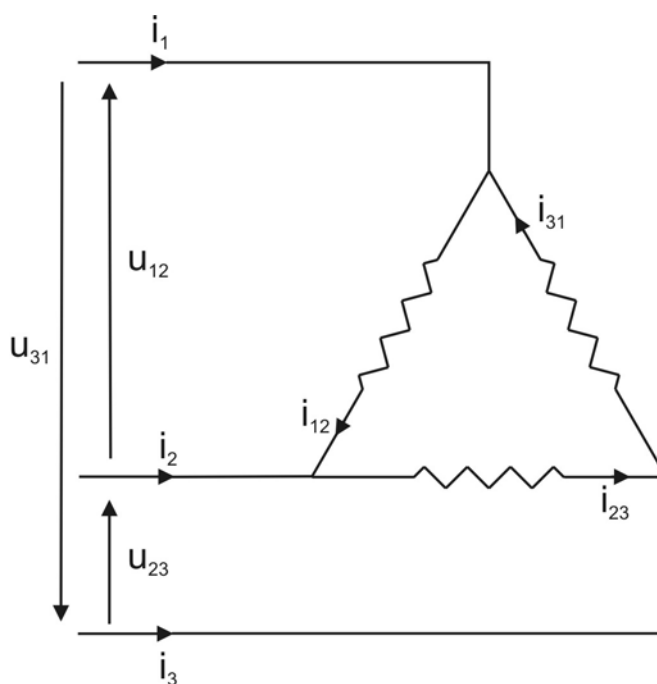


Fig.145 Fonctions électriques, réseau en triangle

u_{12}, u_{23}, u_{31} : tensions d'alimentation (égales aux tensions de phase)

i_1, i_2, i_3 : courants d'alimentation

i_{12}, i_{23}, i_{31} : courants de phase

Les fonctions en triangle utilisent les courants et les tensions d'alimentation pour calculer les valeurs de puissance. Les fonctions sont en général appliquées à des réseaux en triangle mais elles peuvent aussi être utilisées pour d'autres réseaux où des courants et des tensions d'alimentation sont mesurables.

DeltaCollectiveUeff ('u12', 'u13', 'u23', 'freq')

Cette fonction calcule la tension efficace commune dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$U_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{3}(U_{12,\text{eff}}^2 + U_{23,\text{eff}}^2 + U_{31,\text{eff}}^2)}$$

$U_{xy,\text{eff}}$: la valeur effective de la tension d'alimentation u_{xy}

DeltaCollectiveIeff ('i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule l'intensité efficace commune dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\sum_{x=1}^3 I_{x,\text{eff}}^2}$$

$I_{x,\text{eff}}$: la valeur effective du courant d'alimentation i_x

DeltaActiveP ('u13', 'u23', 'i1', 'i2', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance active dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$P = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N [u_{23}(n)i_2(n) + u_{13}(n)i_1(n)]$$

N : le nombre de points de mesure par période

u_{xy} : la tension entre ligne x et y ($u_{13} = -u_{31}$)

i_x : le courant dans ligne x

DeltaApparentP ('u12', 'u13', 'u23', 'i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance apparente dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$S = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}}$$

U_{eff} : la tension efficace commune

I_{eff} : l'intensité efficace commune

DeltaReactiveP ('u12', 'u13', 'u23', 'i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance réactive dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$$

S : puissance apparente

P : puissance active

DeltaActivePFactor ('u12', 'u13', 'u23', 'i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de puissance active dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$\cos \varphi = \frac{P}{S}$$

S : puissance apparente

P : puissance active

DeltaReactivePFactor ('u12', 'u13', 'u23', 'i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de puissance réactive dans un réseau en triangle. La formule suivante est utilisée:

$$\tan \varphi = \frac{Q}{P}$$

Q : puissance réactive

P : puissance active

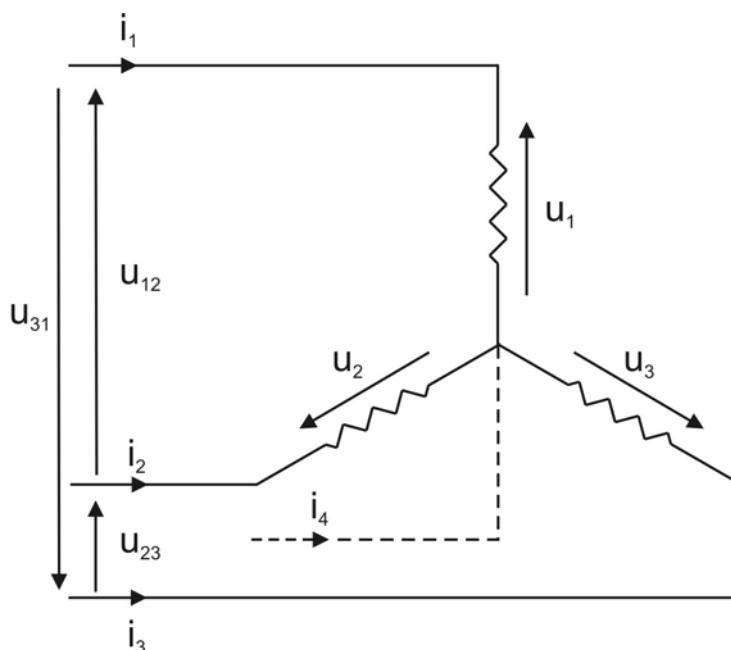
4.8.3. Fonctions en étoile

Fig.146 Fonctions électriques, réseau en étoile

u_1, u_2, u_3 : les tensions de phase

u_{12}, u_{23}, u_{31} : les tensions d'alimentation

i_1, i_2, i_3 : les courants de phase (égaux aux courants d'alimentation)

i_4 : la ligne neutre. Ce courant est optionnel.

Les fonctions en étoile utilisent les courants et les tensions de phase pour calculer les différentes valeurs de puissance. Les fonctions sont en général appliquées à des réseaux en étoile mais elles peuvent aussi être utilisées pour d'autres réseaux où des courants et des tensions de phase sont mesurables.

StarCollectiveUeff ('u1', 'u2', 'u3', 'freq')

Cette fonction calcule la tension efficace commune dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$U_{\text{eff}} = \sqrt{\sum_{x=1}^3 U_{x_eff}^2}$$

U_{x_eff} : la valeur effective de la tension de phase u_x

$u_4 = u_1 + u_2 + u_3$

StarCollectiveIeff ('i1', 'i2', 'i3', 'i4', 'freq')

Cette fonction calcule l'intensité efficace commune dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\sum_{x=1}^4 I_{x,\text{eff}}^2}$$

$I_{x,\text{eff}}$: la valeur effective du courant d'alimentation i_x

StarActiveP ('u1', 'u2', 'u3', 'i1', 'i2', 'i3', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance active dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$P = \sum_{x=1}^3 \left(\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N u_x(n) i_x(n) \right)$$

N : nombre de points de mesure par période

u_x : tension de la phase x

i_x : courant de la phase x

StarApparentP ('u1', 'u2', 'u3', 'i1', 'i2', 'i3', 'i4', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance apparente dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$S = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}}$$

U_{eff} : la tension efficace commune

I_{eff} : l'intensité efficace commune

StarReactiveP ('u1', 'u2', 'u3', 'i1', 'i2', 'i3', 'i4', 'freq')

Cette fonction calcule la puissance réactive dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$$

S : puissance apparente

P : puissance active

StarActivePFactor ('u1', 'u2', 'u3', 'i1', 'i2', 'i3', 'i4', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de puissance active dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$\cos \varphi = \frac{P}{S}$$

S : puissance apparente

P : puissance active

StarReactivePFactor ('u1', 'u2', 'u3', 'i1', 'i2', 'i3', 'i4', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de puissance réactive dans un réseau en étoile. La formule suivante est utilisée:

$$\tan \varphi = \frac{Q}{P}$$

Q : puissance réactive

P : puissance active

4.8.4. Fonctions harmoniques

HarmEff ('u', 'Nharm', 'freq')

Cette fonction calcule la valeur effective de la 'NHarm' composante harmonique du signal 'u'. La formule suivante est utilisée:

$$u_{\text{Real},k} = \frac{2}{N} \sum_{n=0}^{N-1} u(n) \cos \frac{2\pi kn}{N}$$

$$u_{\text{Imag},k} = \frac{2}{N} \sum_{n=0}^{N-1} u(n) \sin \frac{2\pi kn}{N}$$

$$U_k = \frac{\sqrt{u_{\text{Real},k}^2 + u_{\text{Imag},k}^2}}{\sqrt{2}}$$

$u(n)$: point de mesure n de signal u

$u_{\text{Real},k}$: la part réelle de la k^{e} composante harmonique de u

$u_{\text{Imag},k}$: la part imaginaire de la k^{e} composante harmonique de u

U_k : la valeur effective de la k^{e} composante harmonique de u

HarmPhase ('u', 'Nharm', 'freq')

Cette fonction calcule le déphasage de la 'NHarm' composante harmonique du signal 'u'. La formule suivante est utilisée:

$$\varphi_k = -\arctan \left(\frac{u_{\text{Imag},k}}{u_{\text{Real},k}} \right)$$

$u_{\text{Real},k}$: la part réelle de la k^{e} composante harmonique de u

$u_{\text{Imag},k}$: la part imaginaire de la k^{e} composante harmonique de u

φ_k : le déphasage de la k^{e} composante harmonique de u

StarHarmUGeff ('u1', 'u2', 'u3', 'freq')

Cette fonction calcule la tension de système en inversion de phase efficace U_{Geff} . La formule suivante est utilisée:

$$U_G = \frac{1}{3} \left[u_{1,1} + u_{2,1} \left(-\frac{2}{3} \pi \right) + u_{3,1} \left(-\frac{4}{3} \pi \right) \right]$$

$$U_{\text{Geff}} = \frac{\sqrt{U_{G,\text{real}}^2 + U_{G,\text{imag}}^2}}{\sqrt{2}}$$

$u_{x,1}$: composante harmonique fondamentale (complexe) de la tension de phase u_x

StarHarmUMeff ('u1', 'u2', 'u3', 'freq')

Cette fonction calcule la tension de système en phase U_{Meff} . La formule suivante est utilisée:

$$U_M = \frac{1}{3} \left[u_{1,1} + u_{2,1} \left(\frac{2}{3} \pi \right) + u_{3,1} \left(\frac{4}{3} \pi \right) \right]$$

$$U_{\text{Meff}} = \frac{\sqrt{U_{M,\text{real}}^2 + U_{M,\text{imag}}^2}}{\sqrt{2}}$$

$u_{x,1}$: composante harmonique fondamentale de la tension de phase u_x

StarHarmUnSym ('u1', 'u2', 'u3', 'freq')

Cette fonction calcule l'asymétrie de tension dans un réseau en étoile. Le résultat est exprimé en %. La formule suivante est utilisée:

$$\text{SYM} = \frac{U_{\text{Geff}}}{U_{\text{Meff}}} \times 100$$

WeightedDistortionFactor ('u', 'Nharm', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de distorsion pondéré de 'u' (toutes les phases) avec 'NHarm' harmonique. La valeur par défaut pour NHarm est 50. La formule suivante est utilisée:

$$D_w = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{\text{Nharm}} n^2 U_n^2}}{U_1}$$

U_n : valeur effective de la n^{e} composante harmonique de signal u

UnweightedDistortionFactor ('u', 'Nharm', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur de distorsion non pondéré de 'u' (toutes les phases) avec 'NHarm' harmoniques. La valeur par défaut pour 'NHarm' est 50. La formule suivante est utilisée:

$$D_{\text{UW}} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{\text{Nharm}} U_n^2}}{\sqrt{\sum_{n=1}^{\text{Nharm}} U_n^2}}$$

U_n : valeur effective de la n^{e} composante harmonique de signal u

TIF ('u', 'Nharm', 'freq')

Cette fonction calcule le facteur interférence téléphone de 'u', en tenant compte de 'NHarm' harmonique. La valeur par défaut pour 'NHarm' est 50. La formule suivante est utilisée:

$$\text{TIF} = \frac{1}{U_1} \sqrt{\sum_{n=2}^{\text{Nharm}} (K_n \times P_n \times U_n)^2}$$

$K_n = 5 \times n \times \text{freq}$

P_n = facteur de pondération selon BTS (British Telephone System)

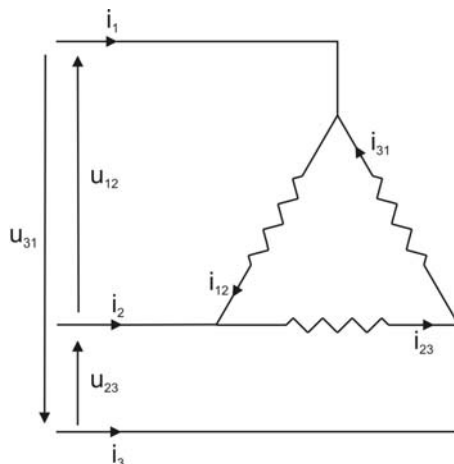
U_n : valeur effective de la tension du n^{e} harmonique de u

U_1 : valeur effective de la tension de l'onde fondamentale de u

4.8.5. Exemples

Triangle

Ce paragraphe donne un exemple des fonctions électriques appliquées à un réseau en triangle. L'exemple est sur le CD sous le fichier d'analyse Electric_Power_Delta.pdo.



Supposons un système triphasé symétrique. Toutes les tensions d'alimentation ont la même amplitude et l'angle entre chaque phase est exactement de 120° . Ceci s'applique aussi aux courants d'alimentation et de phase car une charge symétrique est supposée. La charge a une part inductive. Ainsi il existe un déphasage entre la tension de phase et le courant de phase.

$$u_{12} = 166 \cdot \cos(2\pi 50t)$$

$$i_{12} = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi)$$

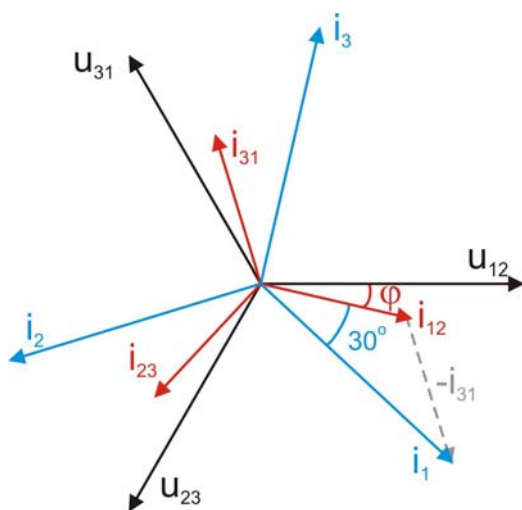
$$u_{23} = 166 \cdot \cos(2\pi 50t - \frac{2\pi}{3})$$

$$i_{23} = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi - \frac{2\pi}{3})$$

$$u_{31} = 166 \cdot \cos(2\pi 50t + \frac{2\pi}{3})$$

$$i_{31} = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi + \frac{2\pi}{3})$$

Les courants d'alimentation peuvent être calculés à partir des courants de phase suivant la loi de Kirchhoff dans les trois nœuds. Le diagramme vectoriel suivant illustre ce calcul.



Les résultats de ces calculs sont:

$$i_1 = \sqrt{3} \cdot 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi - \frac{\pi}{6})$$

$$i_2 = \sqrt{3} \cdot 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi - \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6})$$

$$i_3 = \sqrt{3} \cdot 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi + \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6})$$

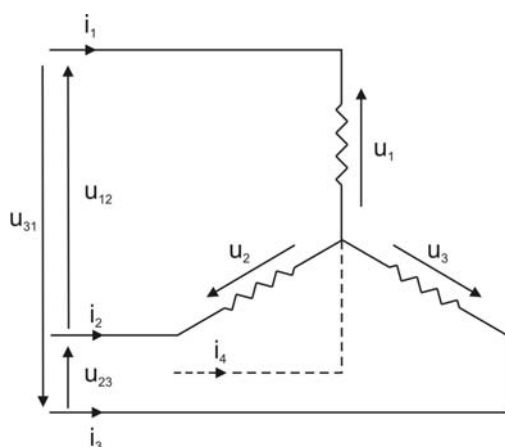
Notez le déphasage supplémentaire de 30° entre les tensions et les courants d'alimentation. Le tableau suivant comprend les résultats calculés et théoriques de toutes les fonctions électriques d'ibaAnalyzer appliquées à ce réseau en triangle. Les fonctions en triangle utilisent les tensions et les courants d'alimentation pour le calcul de puissance.

4

Symbole	Fonction	Résultat
$U_{12,eff}$	Eff([u12],50)	calculé : 117.3797 théorique : $\frac{166}{\sqrt{2}} = 117.3797$
$I_{1,eff}$	Eff([i1],50)	calculé : 1.5309 théorique : $\frac{1.25 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 1.5309$
U_{eff}	DeltaCollectiveUeff ([u12], [u23], [u31], 50)	calculé : 117.3797 théorique : $U_{12,eff} = 117.3797$
I_{eff}	DeltaCollectiveIeff ([i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 2.6516 théorique : $\sqrt{3} \cdot I_{1,eff} = 2.6516$
P	DeltaActiveP (-[u31], [u23], [i1], [i2], 50)	calculé : 306.5214 théorique : $\sqrt{3} \cdot U_{12,eff} I_{1,eff} \cos \varphi = 306.5214$
Q	DeltaReactiveP ([u12], -[u31], [u23], [i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 54.0479 théorique : $\sqrt{3} \cdot U_{12,eff} I_{1,eff} \sin \varphi = 54.0479$
S	DeltaApparentP ([u12], [u23], [u31], [i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 311.250 théorique : $\sqrt{3} \cdot U_{12,eff} I_{1,eff} = 311.250$
$\cos \varphi$	DeltaActivePFactor ([u12], -[u31], [u23], [i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 0.9848 théorique : $\cos \varphi = 0.9848$
$\tan \varphi$	DeltaReactivePFactor ([u12], -[u31], [u23], [i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 0.1763 théorique : $\tan \varphi = 0.1763$

Etoile

Ce paragraphe donne un exemple des fonctions électriques appliquées à un réseau en étoile. L'exemple est sur le CD sous le fichier d'analyse Electric_Power_Star.pdo.



Supposons un système triphasé symétrique. Toutes les tensions de phase ont la même amplitude et l'angle entre chaque phase est exactement de 120° . Ceci s'applique aussi aux courants d'alimentation (=courants de phase) car une charge symétrique est supposée. Le courant i_4 est de 0 en raison de la symétrie. La charge a une part inductive. Ainsi il existe un déphasage entre la tension de phase et le courant de phase.

$$u_1 = 166 \cdot \cos(2\pi 50t)$$

$$u_2 = 166 \cdot \cos(2\pi 50t - \frac{2\pi}{3})$$

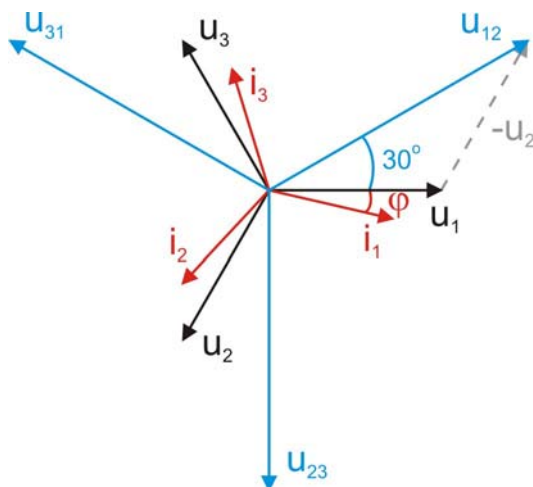
$$u_3 = 166 \cdot \cos(2\pi 50t + \frac{2\pi}{3})$$

$$i_1 = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi)$$

$$i_2 = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi - \frac{2\pi}{3})$$

$$i_3 = 1.25 \cdot \cos(2\pi 50t - \varphi + \frac{2\pi}{3})$$

Les tensions d'alimentation peuvent être calculées à partir des tensions de phase. Le diagramme vectoriel suivant illustre ce calcul.



Les résultats de ces calculs sont:

$$u_{12} = \sqrt{3} \cdot 166 \cdot \cos(2\pi 50t + \frac{\pi}{6})$$

$$u_{23} = \sqrt{3} \cdot 166 \cdot \cos(2\pi 50t - \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6})$$

$$u_{31} = \sqrt{3} \cdot 166 \cdot \cos(2\pi 50t + \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6})$$

Notez le déphasage supplémentaire de 30° entre les tensions et les courants d'alimentation. Le tableau suivant comprend les résultats calculés et théoriques de toutes les fonctions électriques d'ibaAnalyzer appliquées à ce réseau en étoile. Les fonctions en étoile utilisent les tensions et les courants de phase pour le calcul de puissance.

4

Symbole	Fonction	Résultat
$U_{1,eff}$	Eff([u1],50)	calculé : 117.3797 théorique : $\frac{166}{\sqrt{2}} = 117.3797$
$I_{1,eff}$	Eff([i1],50)	calculé : 0.8838 théorique : $\frac{1.25}{\sqrt{2}} = 0.8838$
U_{eff}	StarCollectiveUeff ([u1], [u2], [u3], 50)	calculé : 203.3076 théorique : $\sqrt{3} \cdot U_{1,eff} = 203.3076$
I_{eff}	StarCollectiveIeff ([i1], [i2], [i3], 0, 50)	calculé : 1.5309 théorique : $\sqrt{3} \cdot I_{1,eff} = 1.5309$
P	StarActiveP ([u1], [u2], [u3], [i1], [i2], [i3], 50)	calculé : 306.5214 théorique : $3 \cdot U_{1,eff} I_{1,eff} \cos \varphi = 306.5214$
Q	StarReactiveP ([u1], [u2], [u3], [i1], [i2], [i3], 0, 50)	calculé : 54.0479 théorique : $3 \cdot U_{1,eff} I_{1,eff} \sin \varphi = 54.0479$
S	StarApparentP ([u1], [u2], [u3], [i1], [i2], [i3], 0, 50)	calculé : 311.250 théorique : $3 \cdot U_{1,eff} I_{1,eff} = 311.250$
$\cos \varphi$	StarActivePFactor ([u1], [u2], [u3], [i1], [i2], [i3], 0, 50)	calculé : 0.9848 théorique : $\cos \varphi = 0.9848$
$\tan \varphi$	StarReactivePFactor ([u1], [u2], [u3], [i1], [i2], [i3], 0, 50)	calculé : 0.1763 théorique : $\tan \varphi = 0.1763$

Remarque:

Vous obtenez les mêmes résultats en utilisant les fonctions en triangle avec les tensions d'alimentation u12, u23, u31 et les courants d'alimentation i1, i2, i3.

4.9 Différentes fonctions

COUNT ('Expr', 'Niveau', 'Hystérésis')

Cette fonction donne comme résultat le nombre de passages à 'Niveau' de 'Expr.'. Les passages à niveau sont comptés dans le sens ascendant ainsi que dans le sens descendant. Le paramètre 'Hystérésis' permet de définir une bande de tolérance qui est au-dessus et en dessous de "Niveau" à parts égales.

Exemple: si vous avez entré 2.5 pour 'Niveau' et 2.0 pour 'Hystérésis' 2.0, les passages à niveau dans le sens ascendant sont comptés seulement quand 'Expr' > 3.5 et dans le sens descendant seulement quand 'Expr' < 1.5.

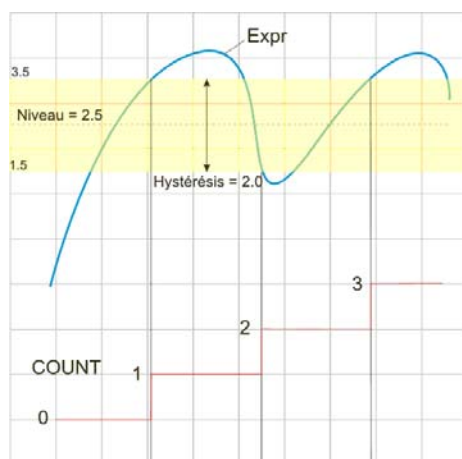


Fig.147 Différentes fonctions: COUNT, principe d'opération

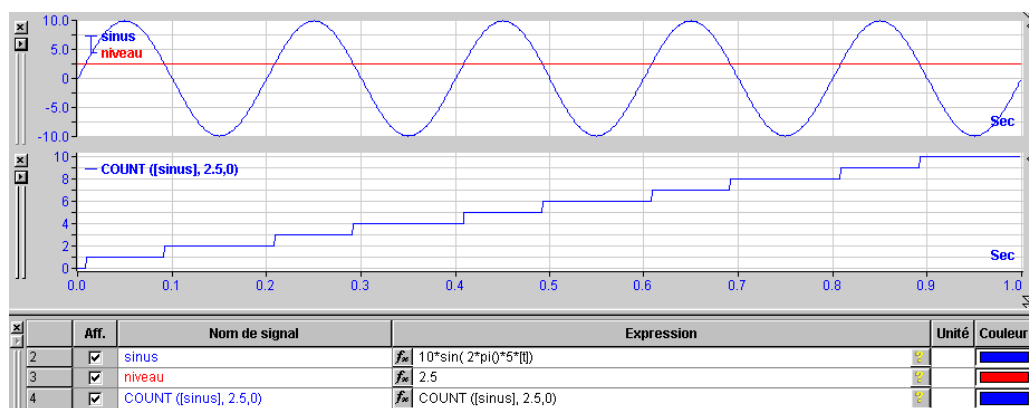


Fig.148 Différentes fonctions: COUNT



La fonction COUNT peut aussi être utilisée pour des signaux binaires. Pour ce faire, entrez 0.5 pour Niveau et, par exemple, 0.1 pour Hystérésis. Tous les changements de FAUX (0) à VRAI (1) et vice versa seront ainsi détectés et comptés.

DEBOUNCE ('Expr', 'Temps')

Cette fonction donne comme résultat une courbe de signal antirebond de 'Expr' avec 'Temps' comme temps mort en [s]. Dans le cas de signaux relatifs à la longueur, 'Temps' est interprété comme position en [m].

La fonction opère de manière similaire à un relais temporisé, à la différence que le changement de signal de VRAI à FAUX (front descendant) est présenté en temps réel, c.à.d. à action instantanée, à moins qu'un autre changement de FAUX à VRAI ait lieu (front montant) durant le temps défini.

De cette manière, il est possible de lisser des signaux instables, par ex., de cellules photoélectriques ou d'interrupteurs fin de course. Ceci est particulièrement important si ces signaux sont utilisés comme conditions dans certaines opérations, telles que XMarkValid ou XcutValid, car toute discontinuité interromprait le calcul des opérations et les résultats seraient perdus. La différence est bien distincte à la Fig.149.

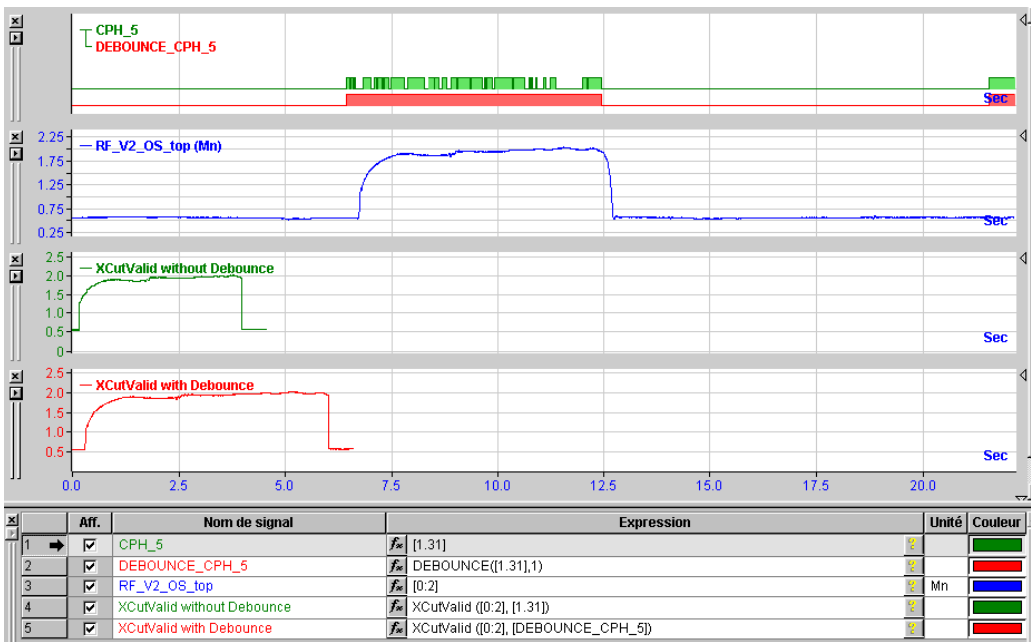


Fig.149 Différentes fonctions: DEBOUNCE

False and True (Faux et Vrai)

Ces opérandes donnent la valeur constante 0 ou 1.

Dans les opérations booléennes (AND (ET), OR (OU), etc.), la valeur est interprétée comme logique 0 (faux) ou Logique 1 (vrai).

Dans les opérations arithmétiques et en connexion avec des valeurs analogiques, la valeur est interprétée comme 0,0 ou 1,0 ("zéro défini" ou "un défini").

GETBIT ('Expr', 'Bit n°)

Cette fonction donne comme résultat la valeur booléenne du bit 'Bit n°' de 'Expr' après avoir arrondi 'Expr' à l'entier suivant. La limite d'arrondi est respectivement de 0,5 incréments. (2,48 --> 2; 2,50 --> 3). Ordre de numéro de bits admissible: de 0 (LSB) à 31 (MSB)

Le Tableau 5 montre, par exemple, l'octet d'ordre le plus inférieur d'une valeur entière avec les bits 0...7. Pour représenter les valeurs 0...8, les bits individuels sont définis suivant les carrés rouges. (rouge = VRAI)

Bit n°	7	6	5	4	3	2	1	0
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Tableau 5 Exemple pour des valeurs binaires

La Fig.150 montre le même cas avec la fonction Getbit (rotation de 90°). Un signal linéairement croissant de 0 à 8 a été généré à l'aide de la fonction TIME. Comme la droite est composée de 800 points, il existe donc une grande quantité de valeurs Y en plus des valeurs entières 0, 1, 2, 3,...8. La fonction Getbit prend chaque point de mesure et arrondit sa valeur Y à la valeur supérieure ou inférieure. C'est-à-dire que, par ex., toutes les valeurs qui sont inférieures à 0.5 sont interprétées comme 0 et toutes les valeurs qui sont supérieures ou égales à 0.5 et inférieures à 1,5 sont interprétées comme 1. La valeur significative du bit spécifié par 'Bit n°' est déterminée et représentée pour chaque valeur entière calculée. Une application possible est, par ex., l'évaluation de mots d'état ou de bits de commande comprimés.

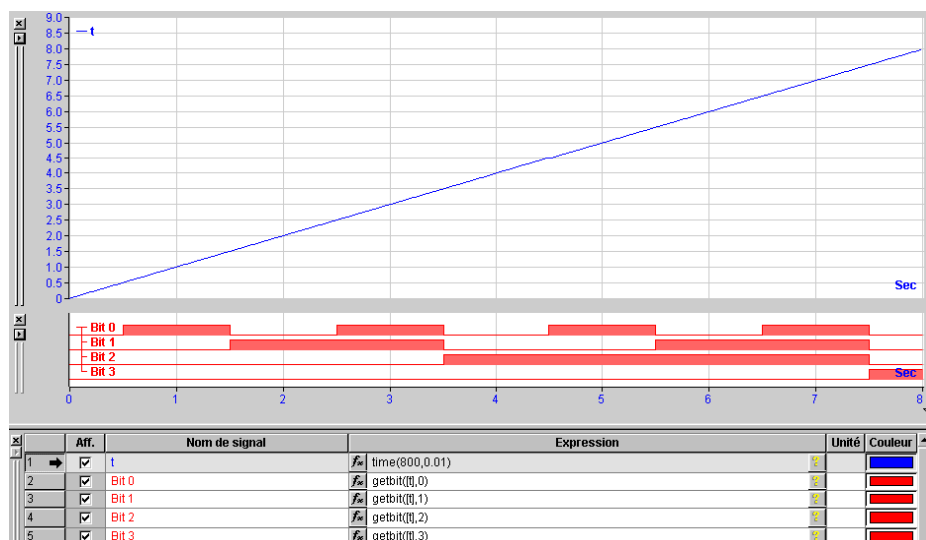


Fig.150 Différentes fonctions: GETBIT

GETBITMASK ('entrée', 'bit n°')

Cette fonction interprète 'entrée' comme masque binaire d'une valeur à virgule flottante et donne comme résultat la valeur du bit 'bit n°'. Plage admissible: de 0 (LSB) à 31 (MSB)

Cette fonction a été conçue spécialement pour le travail avec des données de SimadynD dans un cas d'application spécifique où maximum 32 valeurs numériques sont enregistrées en format comprimé comme variable flottante. La fonction GETBITMASK évalue seulement la valence du bit spécifié 'bit n°', indépendamment si elle est part de la mantisse ou de l'exposant. Au contraire de la fonction GETBIT, aucun arrondi à l'entier n'est effectué.

Pour une meilleure compréhension de la fonction, utilisez d'abord des valeurs simples, puis changez l'affichage de valeur sur code hexadécimal dans la lanquette "Marques".

GetFirstIndex et GetLastIndex

Cette fonction contrôle une condition définie des canaux d'un array et fournit l'index du premier ou du dernier canal dans l'array pour lequel l'"expression" est vraie. L'array doit être un opérande de "expression". Si "expression" est fausse pour tous les canaux de l'array, la fonction donne -1 comme résultat.

Un exemple pour "expression" serait "([Logique_001]>0), Logique_001 étant un array. Chaque canal de l'array est comparé à la condition >0 et le premier ou le dernier index du canal pour lequel cette condition correspond est donné comme résultat.

Signal expressions		
0	f_{se}	-1
1	f_{se}	-2
2	f_{se}	0
3	f_{se}	1.5
4	f_{se}	3
5	f_{se}	4
6	f_{se}	1
7	f_{se}	0

Fig. 151 Définition de l'array dans les définitions de signaux logiques

	Show	SignalName	
1	☒	Logical_001	f_{se} [Logical_001]
2	☒	GetFirstIndex ([Logical_001]>0)	f_{se} GetFirstIndex ([Logical_001]>0)
3	☒	GetLastIndex ([Logical_001]>0)	f_{se} GetLastIndex ([Logical_001]>0)

Fig. 152 Table de signaux avec array et opérations

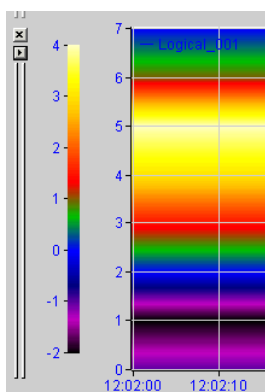
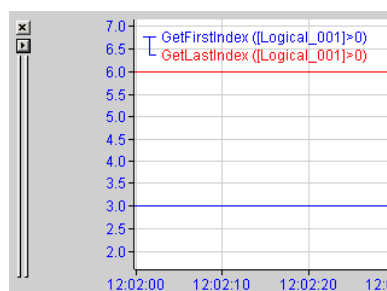


Fig. 153 Représentation de l'array vue de dessus 2D



Représentation des résultats

InfoField ('IndexFichierDonnées', '"ChampInfo"', 'Début', 'Fin=Longueur du champ')

Cette fonction lit la chaîne d'un champ Info quelconque du fichier de données. Seule restriction : des valeurs numériques uniquement sont possibles!

IndexFichierDonnées est la numérotation en continu des fichiers de données chargés de 0 (en haut) à n (en bas). Si un seul fichier de données est chargé, vous devez entrer 0 comme *IndexFichierDonnées*.

Le nom du champ dans partie Info du fichier de données doit être entré comme opérande *ChampInfo*, dans l'exemple ci-dessous "starttime". Vous pouvez taper le nom du champ Info ou bien procéder comme suit:



Ouvrez le générateur d'expression, agrandissez la branche Info dans l'en-tête du fichier de données et faites un double-clic sur le nom du champ Info souhaité. L'ensemble de la fonction *ChampInfo* avec les deux premiers opérandes est appliqué à ligne d'entrée d'expression et il vous suffit d'ajouter les opérandes 'début' et 'fin'.

4

Les opérandes *Début* et *Fin* limitent la zone dans le champ Info qui doit être utilisé. Par conséquent, il ne faut pas utiliser tout le contenu d'un champ Info.

L'exemple suivant illustre la dérivée de jour, mois et an du champ Info.

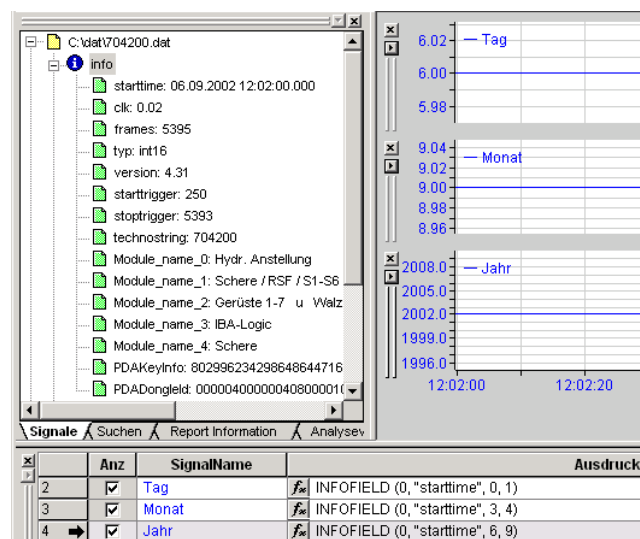


Fig. 154 Représentation du temps de départ (jour, mois, an) par le biais de la fonction CHAMPINFO

ManY ('base','y0','y1',....)

Cette fonction permet de générer manuellement une courbe de signal avec les "valeurs mesurées" de 'y0'....'y99', chacune d'elles étant séparée d'un intervalle de temps ou de position 'base'. La valeur de 'base' est exprimée en [s] pour des valeurs relatives au temps et en [m] pour des valeurs relatives à la longueur. Le nombre de points est limité à 100.

Par exemple, il est possible ainsi d'entrer des courbes de référence avec lesquelles les signaux réellement mesurés sont comparés. Ou bien, il est également possible d'ajouter des données, qui ne sont pas disponibles comme valeur de mesure, à une analyse.

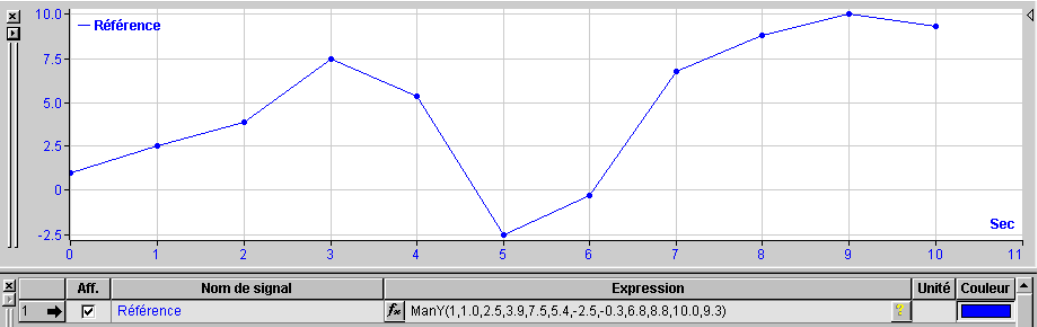


Fig.155 Différentes fonctions: ManY

La Fig.155 montre une courbe de signal qui comprend 10 valeurs avec une base de temps d'1 s. Il en résulte un signal d'une longueur de 10 s.



Note:
Suivant si un signal basé sur le temps ou basé sur la longueur doit être généré, le mode bande souhaité (temps Y ou longueur Y) doit être défini avant d'entrer la fonction. Une commutation ultérieure après entrée effectuée n'est pas possible.
Donc: exécuter d'abord la fonction "Ajouter signal" dans la table "Définitions de signal" puis, s'il y a lieu, commuter le mode bande sur "Longueur" et finalement entrer la fonction et les valeurs.

RAND ('Nombre', 'Unité')

Cette fonction génère un signal consistant en nombres aléatoires dans la plage de 0 à 32767 pour le 'Nombre' de points en 'Unité' [s] (basé sur le temps) ou en [m] (basé sur la longueur).

La Fig.156 représente trois signaux qui ont tous une longueur de 100 s mais qui se composent de nombres de points différents. La base de temps 'Unité' est 1 s, 100 ms et 10 ms.

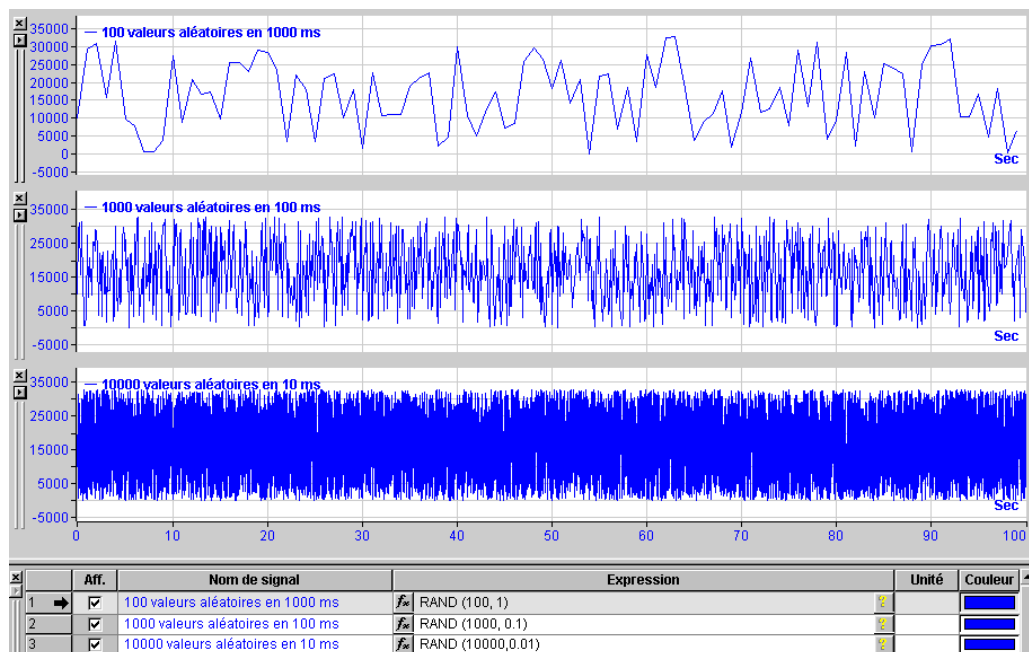


Fig.156 Différentes fonctions: RAND

SIGN ('Expr')

Cette fonction donne comme résultat le signe de 'Expr'.

'Expr' > 0 --> +1

'Expr' = 0 --> 0

'Expr' < 0 --> -1

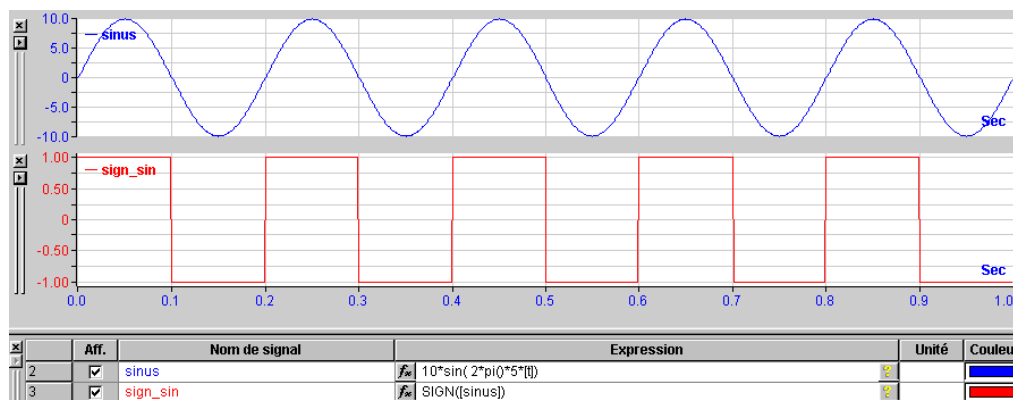


Fig.157 Différentes fonctions: SIGN

TECHNOSTRING ('Index fichier', 'Début', 'Fin')

Cette fonction extrait la chaîne de 'Index fichier' (0..n) entre 'Début' et 'Fin'. L'index de début standard est = 0. Cela signifie qu'il est possible d'interpréter des informations du technosttring en tant que signaux (caractères numériques uniquement).

L'information technosttring affichée dans la branche "Info" dans la fenêtre arborescence de signaux est évaluée. Cela suppose évidemment que l'information technosttring ait été sauvegardée par ibaPDA dans le fichier de données.

'Début' et 'Fin' correspondent à la position des caractères dans le technosttring qui limitent la plage souhaitée. Cette plage doit être évaluée en tant que signal. Seuls des caractères numériques peuvent être évalués. Des zéros en tête sont ignorés.

Le 'Index fichier' doit être entré uniquement si plusieurs fichiers de données sont ouverts en même temps. Le fichier dans la partie supérieure de la fenêtre arborescence de signaux a l'index 0. Tous les autres fichiers, du haut vers le bas, ont alors l'index 1, 2, etc. L'index doit toujours être = 0 si un seul fichier est ouvert.

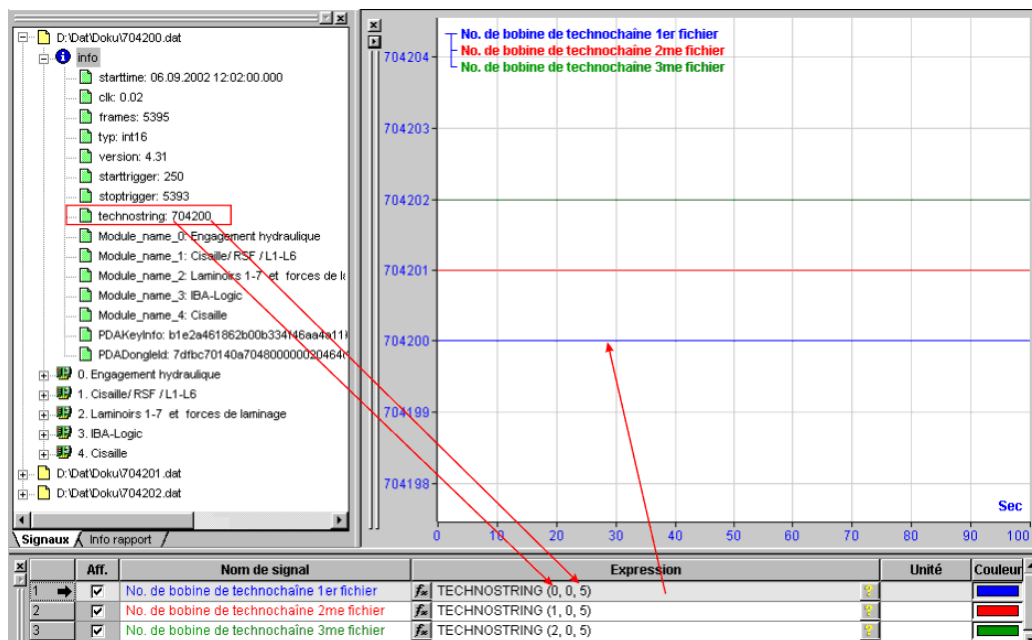


Fig.158 Différentes fonctions: TECHNOSTRING

La Fig.158 montre un exemple avec trois fichiers de données d'un train finisseur. Les trois fichiers contiennent une information technosttring avec le numéro de bobine. Pour pouvoir afficher le numéro de bobine des trois fichiers, la fonction TECHNOSTRING doit être exécutée avec un autre 'Index fichier'. Dans cet exemple, seul le numéro de bobine est contenu dans le technosttring, à savoir de la position 0 à 5 (= six caractères). Toutefois, le technosttring peut contenir bien plus d'informations si bien qu'il est possible que plusieurs valeurs puissent être lues d'un technosttring avec une application répétée de la fonction. Par exemple, il est possible d'extraire des données primaires, des valeurs de consigne ou des données clients du technosttring et d'utiliser ces informations dans l'analyse et le générateur de rapport.

YatX ('Expr', 'X')

Cette fonction donne comme résultat la valeur Y de 'Expr' à la position 'X' sur l'axe X. La fonction peut être appliquée aussi bien aux bandes de signaux relatives au temps qu'à la longueur.

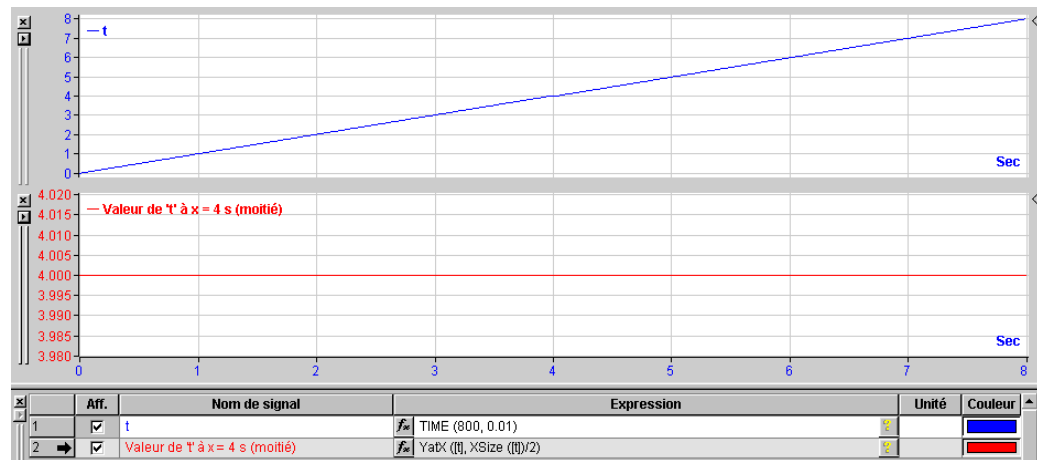


Fig.159 Différentes fonctions: YatX

4.10 Fonctions filtre

LP ('Expr', 'Fréquence')

La fonction est un filtre passe-bas numérique avec la fréquence limite 'Fréquence'. Si ce filtre est appliqué à un signal 'Expr', il donne comme résultat un signal qui contient seulement les composantes alternatives avec des fréquences inférieures à 'Fréquence'.

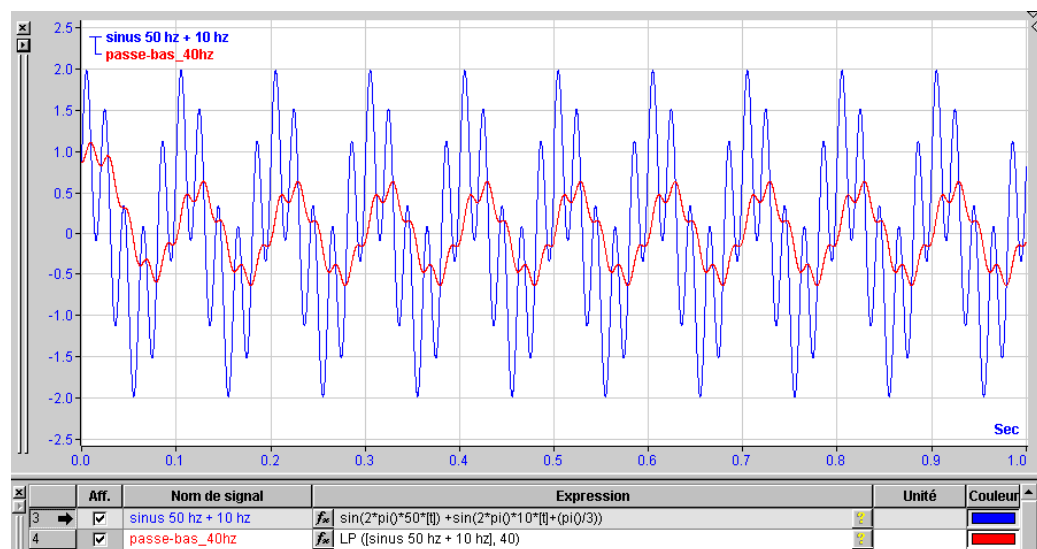


Fig.160 Fonctions filtre: LP

La Fig.160 illustre l'application de la fonction filtre avec 40 Hz sur une oscillation sinusoïdale superposée qui est composée d'oscillations de 50 Hz et 10 Hz. L'amplitude de l'oscillation 50 Hz est considérablement amortie.

Des filtres numériques qui ont été élaborés avec le générateur de filtre peuvent être mémorisés dans le système et sont alors disponibles comme fonctions filtre dans le générateur d'expression.

4.11 Fonctions technologiques

4.11.1. Laminage

ChebyCoef ('Logique', 'Début segment initial', 'Fin segment', 'Ordre N', 'Facteur de recouvrement')

La fonction ChebyCoef calcule le coefficient du polynôme Chebyshev du nième 'ordre N' par subdivision polynomiale de 'logique' entre 'segment initial' et 'segment final' en tenant compte d'un 'facteur de congruence' optionnel (par défaut = 1).

Le polynôme Tschebyscheff, du nom du mathématicien russe Tschebyschow (1821 – 1894), s'est avéré idéal pour décrire mathématiquement le profil d'une emprise. Les ordres 0 à 6 du polynôme pour lesquels la fonction fournit les coefficients T_0 à T_6 sont essentiels pour l'approximation de l'emprise.

Dans la pratique, les coefficients peuvent être dérivés des valeurs mesurées d'un rouleau de mesure de planéité. Les valeurs mesurées de planéité des différentes zones sont alors regroupées en un signal multidimensionnel 'logique' (Array). Chaque champ Array correspond à un segment au sens d'une coupe transversale. La zone de segment à analyser est limitée par les index Array 'segment initial' et 'segment final'. Le 'facteur de congruence' peut être entré optionnellement et tient compte du recouvrement des segments dans les zones marginales (bord de bande).

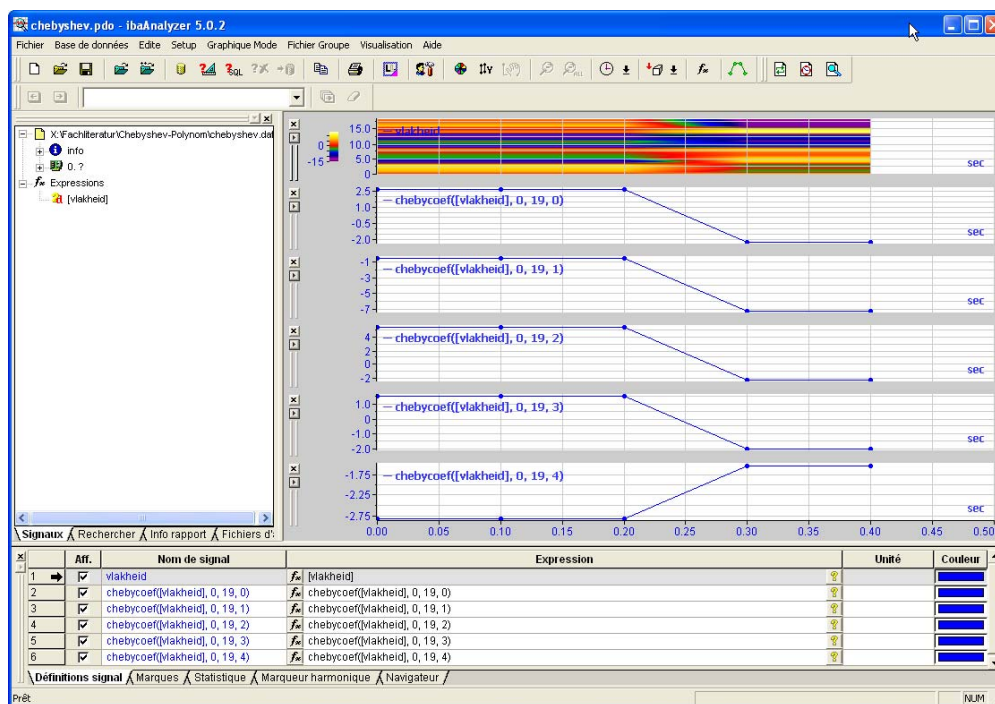


Fig. 161 Calcul du coefficient Tschebyscheff T_0 à T_4 par le biais d'une mesure de planéité

4.11.2. Opérations FFT

Toute une série d'opérations FFT a été ajoutée à ibaAnalyzer (V5.0 et version ultérieure) pour améliorer l'analyse FFT. Ces opérations FFT permettent à l'utilisateur d'afficher un signal basé sur le temps ou sur la longueur non seulement en mode FFT mais elles permettent aussi de définir des signaux ou des expressions logiques qui sont de "vrais" signaux FFT.

FFTinTime ('Expression', 'Time', 'Number of frequencies', 'Min frequency', 'Max frequency=Sampling/2', 'Window', 'Overlap')

La fonction FFTinTime calcule la FFT de 'Expression' tous les 'Temps' secondes et donne 'NbreFréq' entre 'Fréqmin' (par défaut = 0) et 'Fréqmax' (par défaut = demi-fréquence d'échantillonnage de 'Expression') dans un array. Pour ce faire, la FFT peut utiliser les 'Types de fenêtre (Window)' suivants:

- rectangle (= 0), par défaut
- Bartlett (= 1)
- Blackman (= 2)
- Hamming (= 3)
- Hanning (= 4)
- Kaiser (=5)

Le facteur de recouvrement détermine le recouvrement des segments de fréquence et peut être compris entre 0 (pas de recouvrement, par défaut) et 1 (recouvrement intégral). La fonction FFTinTime permet de représenter des variations de fréquence par rapport au temps.

FftAmpl ('Expression', 'Resolution', 'Window', 'SuppressDC')

Cette fonction calcule l'amplitude de chaque composante FFT, c.à.d. le modulo de la composante complexe. Contrairement à la FFT "normale" (soit celle que vous obtenez en sélectionnant l'axe de fréquence ou 1/axe de longueur), cette fonction considère tous les points de mesure et pas seulement ceux qui sont visibles dans la bande de signal.

,Expression': le signal ou l'expression pour lequel vous souhaitez obtenir une FFT.

,Resolution': le nombre de fréquences souhaité

,Window': la caractéristique fenêtre qui doit être appliquée avant le calcul de la FFT. La valeur par défaut est 0 (pas de fenêtre) bien qu'une fenêtre soit nécessaire en général. Entrez ici le numéro de la caractéristique fenêtre souhaitée:

- pas de numéro (= 0), par défaut
- Bartlett (= 1)
- Blackman (= 2)
- Hamming (= 3)
- Hanning (= 4)
- Kaiser (=5)

,SuppressDC': cet argument se rapporte à la composante constante du signal (la valeur moyenne par ex.) qui en proportion est souvent si grande que la composante alternative n'a pas d'importance. Vous pouvez supprimer la composante continue en introduisant 1 ou VRAI () pour cet argument (valeur par défaut est 0 ou FAUX) pour cet argument. Si vous voulez utiliser la valeur par défaut, il vous suffit de fermer la parenthèse après l'argument ,Window' sans la dernière virgule.

FftPower ('Expression', 'Resolution', 'Window', 'SuppressDC')

Cette fonction est similaire à la fonction *FftAmpl* avec pour différence qu'à la place du modulo, elle calcule le carré du modulo, c.à.d. le carré de la composante réelle + le carré de la composante imaginaire.

Chapitre 5 Générateur de filtre

5.1 Création de filtres numériques avec l'éditeur graphique



La fonctionnalité "créer filtres numériques" est un des domaines les plus performants d'ibaAnalyze. Des filtres peuvent être créés graphiquement, sauvegardés ou renommés dans ce contexte.

Cliquez sur le bouton à gauche dans la barre d'outils pour ouvrir la fenêtre de dialogue.

5.1.1. Fenêtre de dialogue du générateur de filtre

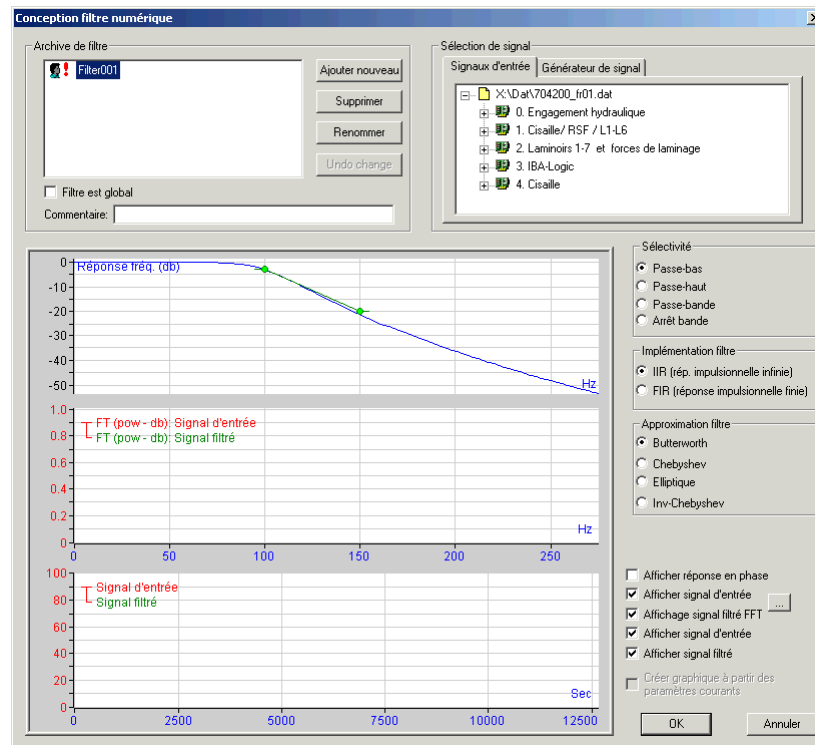


Fig.162 Générateur de filtre, fenêtre de dialogue

Archive filtre

Ce champ montre les filtres déjà existants. Les filtres font partie de l'analyse et sont par conséquent enregistrés avec la règle d'analyse. Indépendamment de cela, si des filtres doivent toujours être disponibles, il convient de sélectionner le filtre et de cocher la case "Filtre est global". Les filtres sont également affichés dans le générateur d'expression dans la branche "Filtre" où ils peuvent être utilisés pour les calculs de signaux. Des filtres locaux sont identifiés par l'icône , des filtres globaux par l'icône . Pour créer un nouveau filtre, cliquez sur le bouton "Ajouter", un nom par défaut est alors affiché après le symbole  d'un filtre local. Cliquez sur le bouton "Renommer" pour donner un propre nom au filtre. Pour supprimer un filtre, sélectionnez le filtre et cliquez sur le bouton "Supprimer". Vous pouvez entrer un commentaire pour chaque filtre dans la case "Commentaire". Ce commentaire devrait inclure une brève remarque sur la fonction filtre. Le commentaire sera affiché dans le générateur d'expression quand le filtre a été sélectionné.

Les filtres locaux sont enregistrés dans la règle d'analyse (fichier *.pdo), les filtres globaux dans des fichiers additionnels avec l'extension *.fil (pour filtre) dans le dossier de travail ibaAnalyzer.

Sélection de signaux

☐ Signaux d'entrée

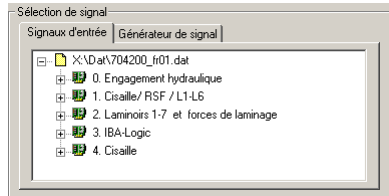


Fig.163 Générateur de filtre, signaux d'entrée

Les sources de signaux suivantes peuvent être filtrées avec les filtres créés:

- ☐ Des signaux d'entrée, c.à.d. tous les signaux dans un fichier de données
 - ☐ Des signaux virtuels qui ont été créés avec le générateur d'expression
- Si un fichier de données est chargé, cette languette montre les signaux d'entrée avec l'arborescence de signaux connue.

☐ Générateur de signaux

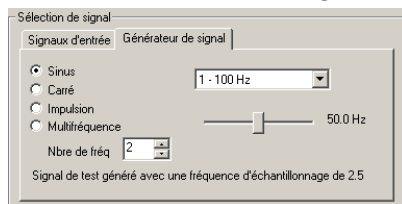


Fig.164 Générateur de filtre, générateur de signaux

Le générateur de signaux peut générer toute une série de signaux test, tels que sinus, rectangle, impulsions et multison (spectre de fréquences). La forme de signal et la plage de fréquence peuvent être sélectionnées dans cette languette et les fréquences peuvent être sélectionnées en utilisant un curseur.

Le signal multison est composé de fréquences de base individuelles (sons). Un multison avec un son correspond à un ton sinusoïdal. Un multison avec deux sons correspond à l'addition de deux signaux sinusoïdaux, à une fréquence de base (basse fréquence) ainsi qu'à un deuxième sinus d'une plus haute fréquence. Si plus d'un son est sélectionné ("Nombre" > 1), un second curseur est affiché. Le curseur supérieur permet de régler la fréquence de base, le curseur inférieur sert à définir la plus haute fréquence. Les plus hautes fréquences résultent de la largeur de bande définie (fréquence supérieure moins fréquence de base) divisée par le nombre de sons. Tout autre son est considéré dans l'addition avec la demi amplitude par rapport à son prédécesseur. Le curseur inférieur ne peut pas avoir une fréquence plus basse que le curseur supérieur et vice versa.

Types de filtre

☐ **Passe-bas**

Passe-bas: laisse passer les basses fréquences et élimine les hautes fréquences.

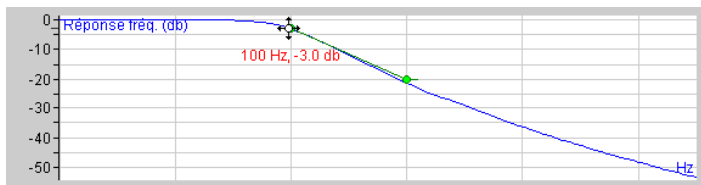


Fig.165 Filtre passe-bas

☐ **Passe-haut**

Passe-haut: élimine les composantes basses fréquences et laisse passer les composantes hautes fréquences.

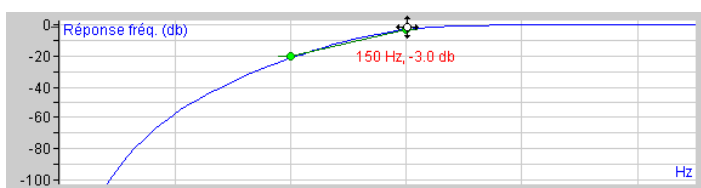


Fig.166 Filtre passe-haut

☐ **Passe-bande**

Passe-bande: laisse passer les fréquences comprises dans la plage de fréquence définie et élimine les plus basses et les plus hautes fréquences.

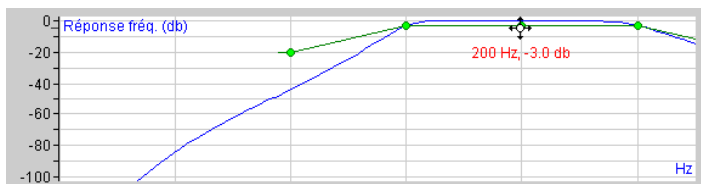


Fig.167 Filtre passe-bande

☐ **Stop-bande**

Stop-bande: élimine les composantes de fréquence comprises dans la plage de fréquence spécifiée et laisse passer de plus basses et de plus hautes fréquences.

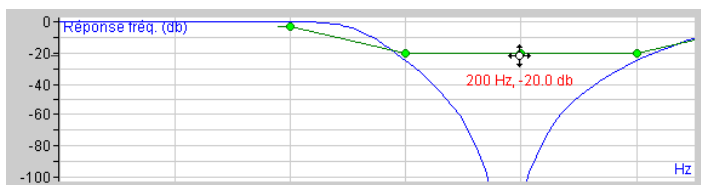


Fig.168 Filtre stop-bande

Implémentation de filtre

Il existe deux méthodes pour implémenter des filtres. La méthode d'implémentation à adopter dépend de l'application.

☐ IIR (Infinite Impulse Response)

Les filtres IIR sont souvent l'option préférée dans la pratique car ils calculent plus rapidement et ont besoin de moins de mémoire vive.

☐ FIR (Finite Impulse Response)

Les filtres FIR offrent au contraire un meilleur contrôle de la forme de phase et d'amplitude.

Caractéristique filtre

Quatre caractéristiques filtre (approximations) sont disponibles, lesquelles se distinguent par leurs méthodes de calcul.

☐ Butterworth

☐ Tschebyscheff (Chebyshev)

☐ Elliptique

☐ Inv- Chebyshev

La caractéristique qui doit être sélectionnée est en fonction du cas d'application.

Champ de courbe et options d'affichage

La fenêtre de dialogue du générateur de filtre montre par défaut deux bandes d'affichage: la réponse en fréquence (db) et la réponse en phase (deg). Les bandes d'affichage qui ont été utilisées dans le dernier traitement avec le générateur de filtre sont toujours affichées.

Ces bandes se comportent exactement comme les bandes dans la fenêtre enregistreur d'ibaAnalyzer. Les échelles peuvent être modifiées en allongeant les axes XY. Un zoom avant est aussi possible ici en ouvrant une fenêtre de zoom. Une pression sur la touche droite de la souris ouvre le menu contexte qui, par ex., propose une fonction de mise à l'échelle automatique.

Dans la bande de réponse en fréquence, le filtre peut être ajusté aux points verts qui sont reliés entre eux par des lignes droites. Pour modifier la caractéristique filtre, utilisez la fonction Glisser&Déposer pour déplacer les points verts. Le pointeur de la souris prend alors la forme d'une boussole et la fréquence limite ainsi que l'amortissement sont représentés à ce point. En général, il convient de procéder comme suit:

- ☐ Dans le cas de filtre passe-bas et passe-haut, déplacez d'abord le point supérieur vers la fréquence limite souhaitée puis déplacez le point inférieur jusqu'à ce que l'amortissement atteigne la pente et l'intensité souhaitée. Une liaison à forte pente entre les deux points amortit même des fréquences déviant légèrement de la fréquence limite tandis qu'une ligne de connexion plane signifie une fonction plus lisse du filtre.

- ☐ Dans le cas de passe-bande et de stop-bande, réglez d'abord la bande de fréquences souhaitée en déplaçant horizontalement un des deux points à gauche ou à droite du centre de la bande de fréquences. Lorsque la largeur de bande de fréquence, par conséquent, les fréquences limites sont réglées, vous pouvez en décalant le point central déplacer toute la bande de fréquences sur l'axe de fréquence pour la positionner à la fréquence qui doit être filtrée. Les deux points les plus éloignés déterminent de nouveau l'amortissement des fréquences non désirées. Il suffit de déplacer un de ces points car ils ont toujours un comportement symétrique.

Le coin droit, en bas de la fenêtre de dialogue comprend six cases de sélection:

- ☐ *Afficher réponse en phase*: montre le décalage de phase du filtre en degré (deg).
- ☐ *Afficher signal d'entrée FFT*: montre la FFT du signal d'entrée en rouge. Cliquez sur le bouton  pour ouvrir le dialogue de configuration pour le paramétrage FFT pour cette représentation.
- ☐ *Afficher signal FFT filtré*: montre la FFT du signal filtré en vert dans la même bande que le signal d'entrée FFT.
- ☐ *Afficher signal d'entrée*: montre dans une bande séparée le signal d'origine (signal d'entrée ou générateur de signal) en rouge, lequel a été marqué dans la sélection de signal en haut à droite.
- ☐ *Afficher signal filtré*: montre le signal d'entrée filtré en vert dans la même bande.
- ☐ *Créer graphique à partir des paramètres courants*: cette option crée une nouvelle bande dans la fenêtre enregistreur d'ibaAnalyzer qui montre le signal filtré dès que vous cliquez sur "OK" et quittez le dialogue. Cette fonction est importante si des signaux filtrés doivent être ajoutés à l'analyse.

5.1.2. Comment créer un filtre

Il existe de multiples possibilités pour créer un filtre avec le générateur de filtre. L'approche de cette tâche dépendra certainement de l'application particulière et des connaissances en matière de filtres.

Prenons un exemple simple pour une introduction aux différentes méthodes. Sur la base de ces informations, essayez tout simplement les différentes opérations et options du générateur et approfondissez vos connaissances.

Exemple: création d'un filtre stop-bande pour 50 Hz.

Le signal d'essai à utiliser est ici généré par le générateur de signaux intégré. Vous pouvez évidemment utiliser aussi un signal d'entrée propre du fichier de données ou un signal qui est généré artificiellement avec le générateur d'expression.

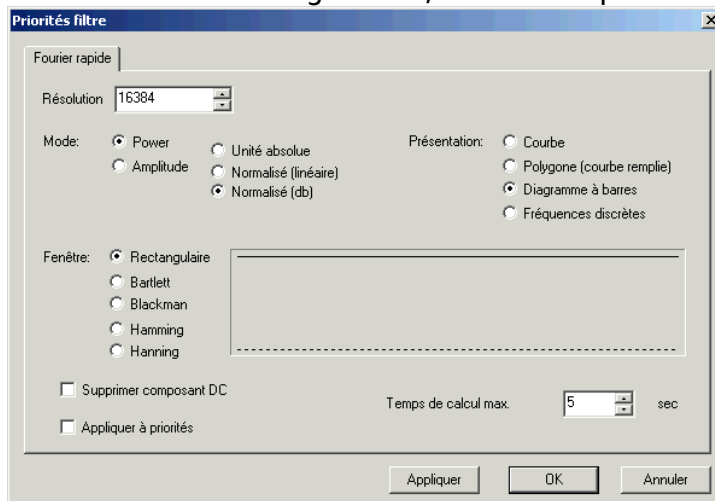
La vue que vous sélectionnez pour les bandes est évidemment en fonction des exigences. En pratique, lorsqu'il s'agit d'éliminer certaines fréquences de signaux réels, la désactivation de l'affichage réponse en phase a fait ses preuves car cette fonction est rarement nécessaire. A la place, il est plus judicieux d'activer les deux affichages FFT ainsi que les deux affichages de signaux.

Procédure

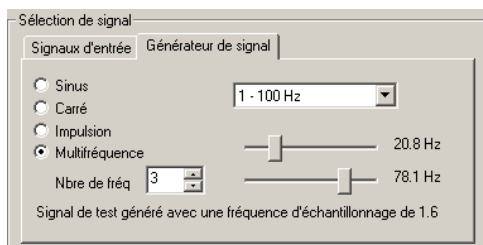
- 1 Créez d'abord un nouveau filtre. Pour ce faire, cliquez sur "Ajouter" dans la zone "Archive de filtre". Un nouveau filtre est affiché dans la liste. Marquez le filtre, puis cliquez sur "Renommer". Entrez maintenant un nouveau nom, par ex. Arrêt bande45_55, ainsi qu'un commentaire. Appuyez sur <RETURN> pour terminer l'entrée.



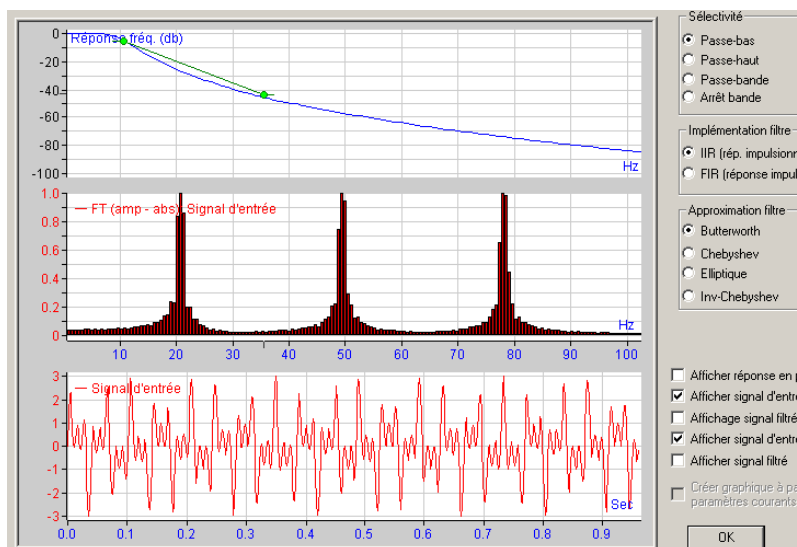
- 2 D'abord, activez uniquement "Signal d'entrée FFT" et "Signal d'entrée" pour la représentation de bande. La forme du signal d'entrée, lequel doit être maintenant généré avec le générateur de signal, peut être contrôlée par le biais de ces affichages.
- 3 Pour améliorer l'affichage de FFT, modifiez les paramètres FFT () comme suit:



- 4 Pour générer un signal d'essai, ouvrez maintenant la languette "Générateur de signal" dans la zone "Sélection de signal". Le signal d'essai devrait contenir plusieurs fréquences, dont l'une de l'ordre de 50 Hz. De nombreux paramètres peuvent être sélectionnés pour générer un tel signal. Voici une possibilité:



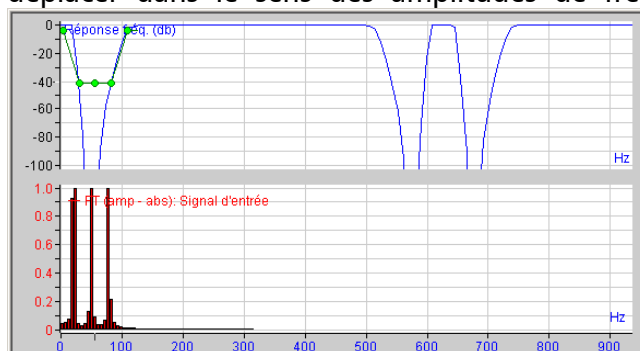
- 5 A l'aide de l'affichage FFT pour le signal d'entrée, déplacez les curseurs du générateur de signal jusqu'à ce qu'une nette augmentation d'amplitude soit observée à 50 Hz. Si les fréquences sont trop proches l'une de l'autre ou trop éloignées à gauche, il suffit d'ouvrir dans la bande le menu contextuel en appuyant sur la touche droite de la souris et de sélectionner *Mise à l'échelle automatique axe de fréquence dans zone de signal*. L'échelle de l'axe de fréquence est maintenant améliorée. Cela devrait ressembler approximativement à ce qui suit:



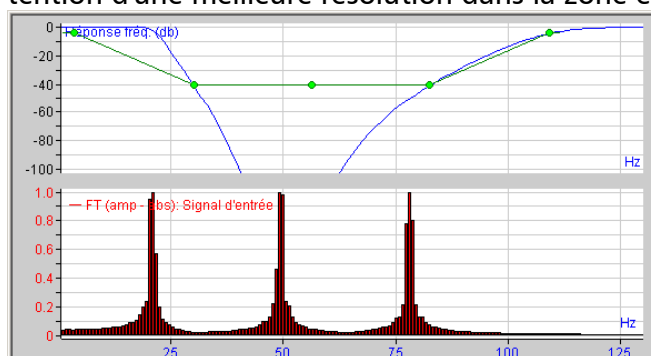
Le signal d'essai contient alors essentiellement les fréquences 20, 50 et 78 Hz. La courbe de temps du signal est représentée dans la bande inférieure.

5

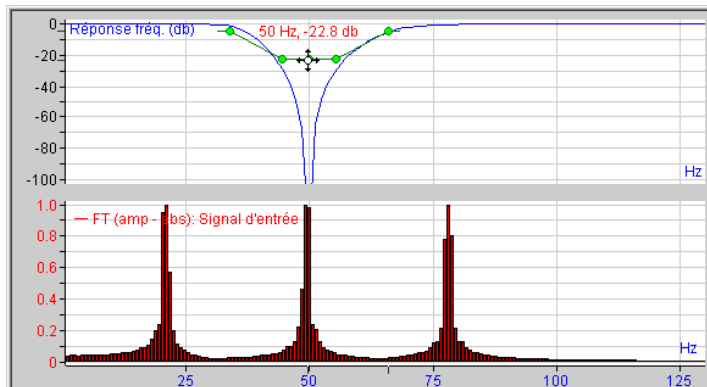
- 6 Sélectionnez maintenant le type de filtre "Arrêt bande". Si les points verts dans la bande avec la réponse en fréquence ne sont pas complets ou ne sont pas visibles, nous recommandons d'effectuer une remise à l'échelle de la bande via le menu contexte, cette fois avec *Mise à l'échelle automatique axe de fréquence dans zone filtre*.
- 7 Poussez les points extérieurs et la bande de fréquences de telle façon qu'une caractéristique compacte, mais manipulable (déplaçable) soit obtenue. Maintenant, utilisez la souris pour saisir les points de filtre au point central et les déplacer dans le sens des amplitudes de fréquence du signal d'entrée.



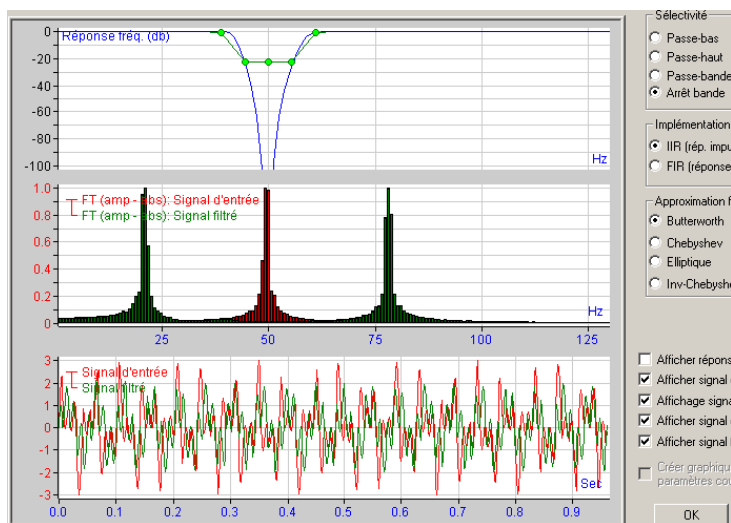
- 8 Effectuez maintenant une remise à l'échelle de la bande avec *Mise à l'échelle automatique axe de fréquence dans la zone de signal* jusqu'à obtention d'une meilleure résolution dans la zone en question.



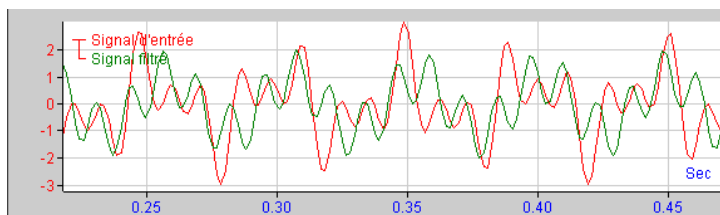
- 9 Vous pouvez maintenant déplacer les points pour les fréquences limites aux positions souhaitées. Pour ce faire, déplacez le point central à la position 50 Hz, puis décalez les points avoisinants pour régler la bande de fréquences de façon que les fréquences limites soient comprises entre 45 et 55 Hz. Maintenant, le filtre est pratiquement terminé.



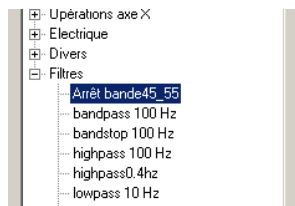
- 10 Pour contrôler le résultat, vous pouvez afficher le signal FFT filtré (utilisez les mêmes paramètres FFT que ceux mentionnés ci-dessus!) et le signal filtré. Comme vous pouvez le voir, les fréquences autour de 50 Hz manquent entièrement dans le signal filtré. Le comportement de filtre peut encore être facilement modifié en ajustant l'amortissement par le biais des deux points verts extérieurs.



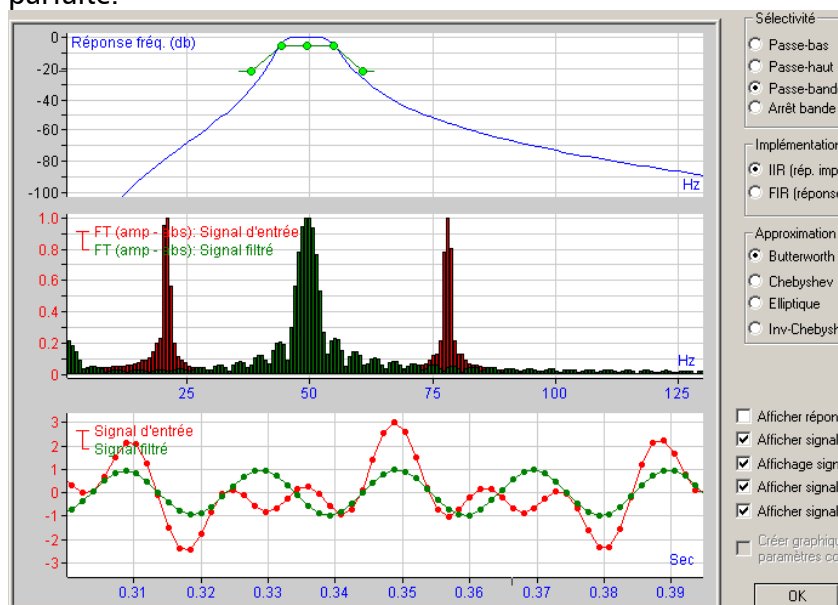
- 11 A propos: il est possible de zoomer dans la bande inférieure pour que la courbe de signal soit plus distincte.



- 12** Si vous pensez que le filtre est bon et qu'il devrait être sauvegardé, cliquez tout simplement sur "OK" pour quitter le dialogue. Pour être sûr que le filtre ne soit pas perdu après avoir quitté ibaAnalyzer, mémorisez une nouvelle fois la règle d'analyse. Si le filtre doit être disponible même pour des applications autres que la règle d'analyse actuelle, vous devez cocher la case "Filtre est global" avant de quitter le dialogue.
- 13** Qu'il soit local ou global, le filtre est immédiatement disponible dans le générateur d'expression et peut être utilisé pour éliminer des oscillations 50 Hz de tous genres de signaux.



- 14** En changeant le type de filtre, vous pouvez maintenant facilement essayer ou créer d'autres filtres. Si vous commutez, par exemple, sur filtre passe-bande, la bande de fréquence reste maintenue et toutes les autres fréquences autres que 45-55 Hz sont éliminées. Il reste uniquement une oscillation 50 Hz parfaite.



Chapitre 6 Générateur de rapport

Ce chapitre est une introduction aux options d'élaboration de rapport en utilisant le générateur de rapport. L'aspect le plus important qui sera décrit ici est l'interface de données avec le générateur de rapport, sous sa forme d'implémentation dans ibaAnalyzer.

Des détails concernant la mise en page et la conception de rapports, c.à.d. l'utilisation du concepteur de rapport de la société List & Label sont dans la documentation en ligne. Nous recommandons en outre de vous inscrire à un stage sur le générateur de rapport dans notre compagnie pour apprendre à vous servir de cet outil complexe.



Stage Générateur de rapport

iba propose un cours standard ayant pour sujet le générateur de rapport. Veuillez consulter notre site web pour connaître les dates, la disponibilité et les prix ou téléphonez-nous.

6.1 Un rapport d'analyse: qu'est-ce que c'est?

En qualité d'utilisateur, vous pouvez configurer votre propre rapport d'analyse. Le rapport d'analyse peut être utilisé pour représenter des bandes de signaux d'ibaAnalyzer ainsi que toutes sortes de données de processus (technostrings, valeurs calculées, etc.) et des objets graphiques (rectangles, cercles, images, ...). Des champs de texte formatables peuvent aussi être édités, des codes barres et des tableaux peuvent être générés.

Un rapport peut être élaboré sur la base d'une pièce à usiner, puis imprimé ou exporté vers un fichier (par ex., en format .pdf). La génération automatique et la sortie d'un rapport par le biais d'une commande de post-traitement d'ibaPDA sont également possibles.

6.2 Configuration requise, installation et démarrage

6.2.1. Configuration requise

- ibaAnalyzer à partir de V3.53 doit être installé
- le générateur de rapport doit en plus être installé

6.2.2. Installation

Le fichier zip avec le générateur de rapport devrait être copié dans un dossier nouvellement créé sur le disque dur. Puis, le fichier zip doit être décomprimé. Les fichiers décomprimés comprennent un fichier installation qui doit être exécuté maintenant (double clic sur l'explorateur Windows).

Ensuite, il suffit de suivre les instructions de l'assistant d'installation.

6.2.3. Démarrer le générateur de rapport



Lorsque le générateur de rapport a été installé suivant les descriptions au point "Installation", vous pouvez démarrer le programme à partir de la barre des menus dans ibaAnalyzer en cliquant sur l'icône (à gauche).

6.3 Interface de données

Après avoir démarré le générateur de rapport dans ibaAnalyzer, la fenêtre de dialogue de l'interface de données (ibaAnalyzer <-> Générateur de rapport) est affichée à l'écran.

6.3.1. Languelette "Paramètres rapport"

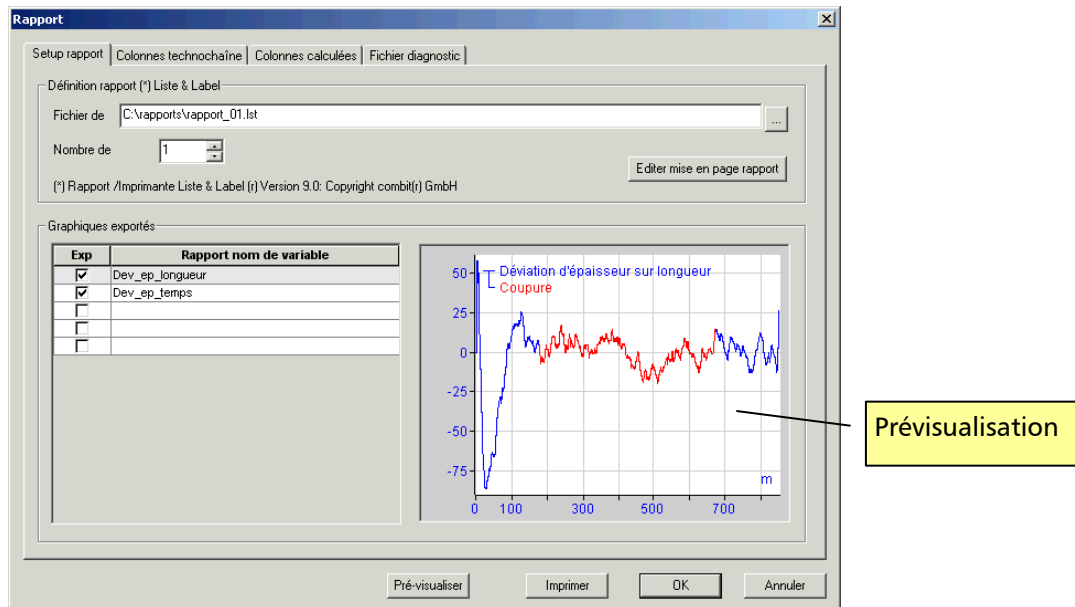


Fig. 169 Interface de données: "Paramètres rapport"

❑ **Fichier rapport**

Vous pouvez sélectionner avec le navigateur [...] un fichier de rapport existant (extension toujours .LST) pour modifier ensuite le rapport (ajouter des contenus, modifier la présentation, ...).

Il suffit de laisser ce champ vierge pour créer un nouveau rapport. Lors d'un démarrage ultérieur, un "assistant de projet" est alors démarré automatiquement ou le générateur de rapport vierge est affiché.

❑ **Nombre de pages**

Ces paramètres ont une influence sur la sortie de rapport uniquement (imprimante, fichier). Il N'EST PAS POSSIBLE de modifier le nombre de pages dans le générateur de rapport avec cette option.

Entrez le nombre de pages qui doivent être sorties uniquement après avoir créé un rapport de plusieurs pages.

❑ **Courbes exportées**

Avant de démarrer le générateur de rapport, vous devez cocher dans la colonne EXP toutes les courbes ou tous les signaux qui doivent être utilisés dans le rapport (y compris la fenêtre "Info"). Le nombre de lignes vides correspond toujours au nombre de bandes de signaux qui sont représentées dans ibaAnalyzer. Si vous sélectionnez (clic de souris) des lignes individuelles, la fenêtre de prévisualisation à droite des lignes affiche la bande de signal respectivement sélectionnée de la même manière que dans ibaAnalyzer. Nous recommandons de donner à chacune des variables de rapport des noms révélateurs qui seront ultérieurement affichés lors de la modification du rapport.

Le nom ne doit comprendre ni espace, ni point, ni virgule, ni trait d'union, etc. Le trait inférieur comme séparateur est permis!

❑ **Modifier mise en page rapport**

Cliquez sur ce bouton pour démarrer le générateur de rapport, mais seulement après avoir effectué tous les paramètres dans l'interface de données, c.à.d. aussi dans toutes les autres languettes (colonnes technosttring, ...).

6.3.2. Languette "Colonnes technosttring"

Dans cette languette, vous pouvez affecter des données d'un technosttring à des champs individuels qui sont ensuite affichées dans la mise en page de rapport. Naturellement, il faut que les informations technosttring aient été mémorisées lorsque le fichier de données analysé a été enregistré (fenêtre arborescence de signaux dans la branche "Info").

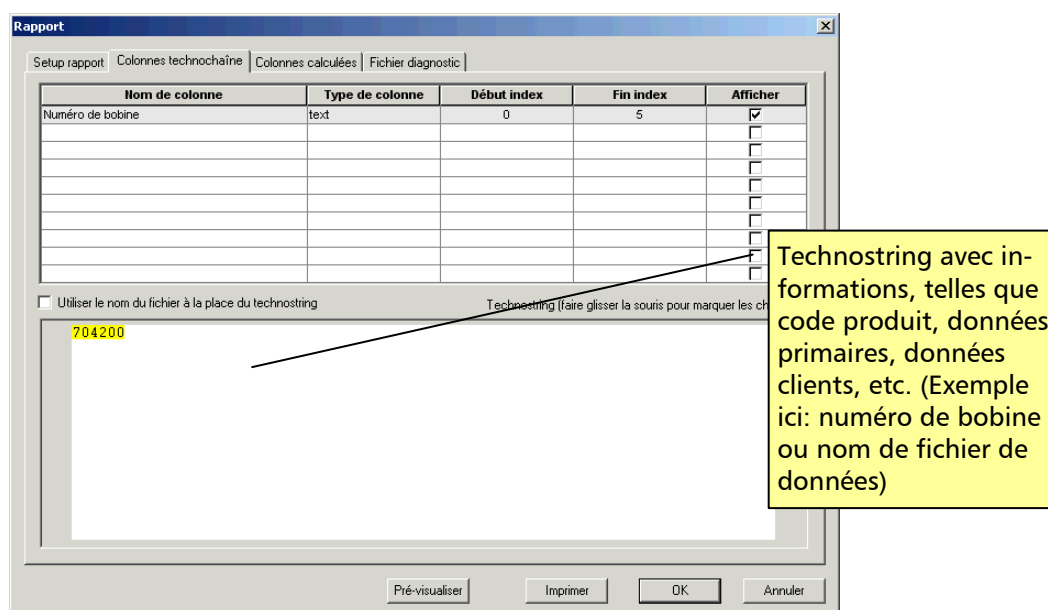


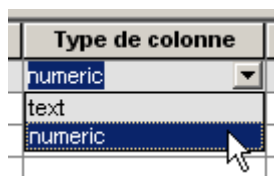
Fig.170 Interface de données: "Colonnes technosttring"

❑ **Nom de champ**

C'est ici qu'un nom révélateur est défini pour l'information du technosttring. La part du technosttring, qui est ensuite marquée en jaune, est appelée champ technosttring (Fig.170 "Coil-ID:").

❑ **Type de champ**

Un technosttring peut être composé de maximum 10 000 caractères de texte et/ou caractères numériques. (Toutefois, le dialogue de configuration dans ibaPDA permet actuellement un maximum de 1 200 caractères.)



Vous devez définir ici exactement de quel type de données sont les caractères de ce champ technosttring nouvellement défini.

 Index début

L'index début est la position du premier caractère dans tout le technosttring du champ nouvellement créé. L'index début est automatiquement entré en marquant (jaune) / sélectionnant le champ avec le pointeur de la souris.

 Index fin

L'index fin est la position du dernier caractère dans tout le technosting du champ nouvellement créé. L'index fin est automatiquement entré en marquant (jaune) / sélectionnant le champ avec le pointeur de la souris.

 Aff

Dans la colonne "Aff", vous pouvez activer les champs technosttring individuels pour le rapport et la fenêtre Info. Seuls les champs qui sont cochés, donc activés, sont aussi disponibles dans le générateur de rapport et dans la fenêtre Info.

- Utiliser nom de fichier au lieu de technosttring

Il est aussi possible d'utiliser le nom de fichier du fichier de données comme champ technosttring dans le rapport à la place d'informations d'un technosttring. Dans ce cas, vous devez activer cette option par clic de souris.

6.3.3. Langue "Colonnes calculées"

AUCUNE des fonctions du générateur d'expression / générateur de formule dans ibaAnalyzer n'est disponible dans le générateur de rapport. C'est pourquoi des calculs, tels que la longueur d'un signal, doivent être effectués ici dans l'interface de données avec le générateur de formule avant de modifier le rapport. Les résultats actuels de ces calculs peuvent alors être représentés dans le rapport.

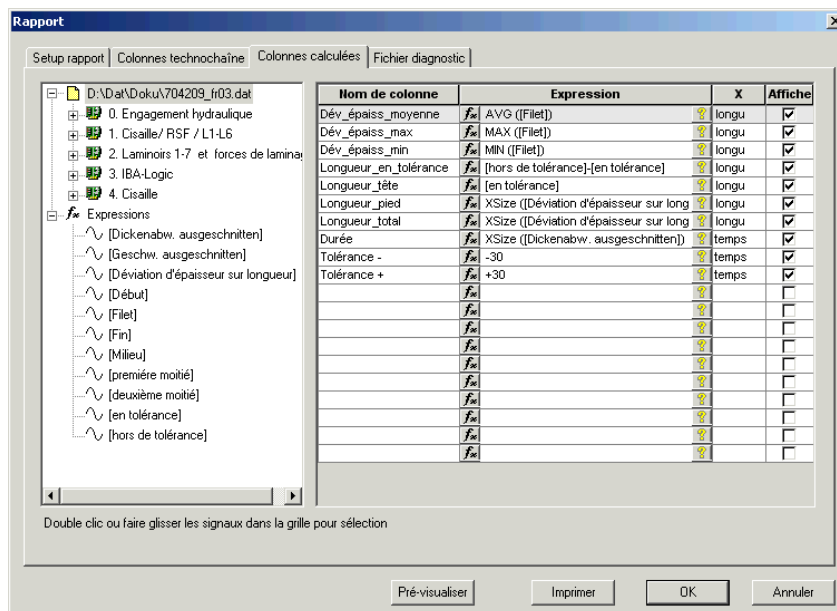


Fig.171 Interface de données: "Colonnes calculées"

 Nom de colonne

Vous devez ici définir un nom révélateur pour la valeur calculée. Ce nom est ensuite affiché dans le générateur de rapport.

❑ **Expression**

Dans cette colonne, vous pouvez entrer directement la formule pour le calcul d'une valeur. Mais vous pouvez aussi cliquer sur le bouton  pour démarrer le générateur de formule. Les opérations et la fonctionnalité du générateur de formule correspondent exactement à celles d'ibaAnalyze. (Cf. Chapitre 4).

❑ **x**

Vous devez définir ici pour chaque valeur calculée s'il s'agit d'un calcul basé sur la longueur ou sur le temps. Un clic ouvre une boîte de sélection.

❑ **Aff**

Vous pouvez activer chacune des valeurs calculées pour le rapport et la fenêtre Info dans la colonne "Aff". Seules les valeurs qui sont cochées, donc activées, sont également disponibles dans le générateur de rapport et dans la fenêtre Info.

6.3.4. Languelette "Fichier diagnostic"

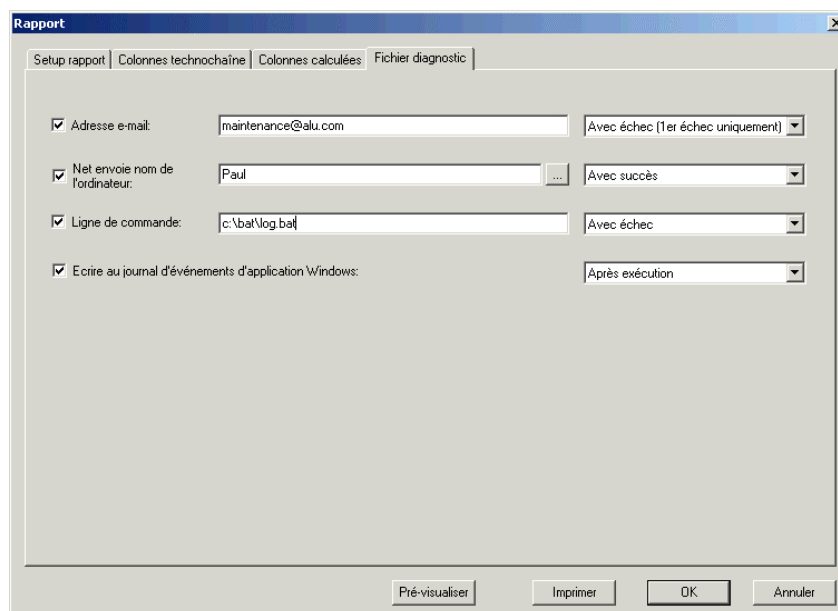


Fig.172 Interface de données: Fichier diagnostic"

Cette languelette présente différentes options pour informer d'autres personnes qu'un rapport a été généré ou pour déclencher automatiquement des processus définis. Les quatre options peuvent être déclenchées par l'un des événements suivants:

- A génération de rapport correcte (on success).
- A génération de rapport incorrecte (on failure).
- Uniquement au premier échec de la génération de rapport (on failure (1st failure only)).
- A la fin d'une génération de rapport complète (on completion).

Chacune des quatre options peut être activée en cochant la case correspondante.

❑ **Adresse e-mail**

Entrez une adresse e-mail valide à cette ligne si quelqu'un doit être informé du résultat de la génération de rapport.

IMPORTANT: un programme e-mail standard (MS Outlook, Outlook Express, etc.) doit être installé sur le même PC.

☐ **Net envoie nom d'ordinateur**

Entrez un nom d'ordinateur valide dans le réseau à cette ligne si quelqu'un doit être informé du résultat de la génération de rapport. Vous pouvez aussi utiliser la touche navigateur pour rechercher et sélectionner le PC souhaité. Cette fonction utilise le service Net send de Windows dans les réseaux PC. Une fenêtre de message est ouverte à l'écran du destinataire.

☐ **Ligne de commande**

Vous pouvez entrer à cette ligne une commande d'ordinateur quelconque, par ex., l'appel d'un programme, l'exécution d'un fichier séquentiel, etc.

☐ **Entrée dans le protocole d'application Windows**

Le message est entré dans le protocole d'événements Windows, zone utilisateur, en sélectionnant cette option.

6.4 Exemple de rapport

L'exemple suivant explique les types d'objet les plus importants.

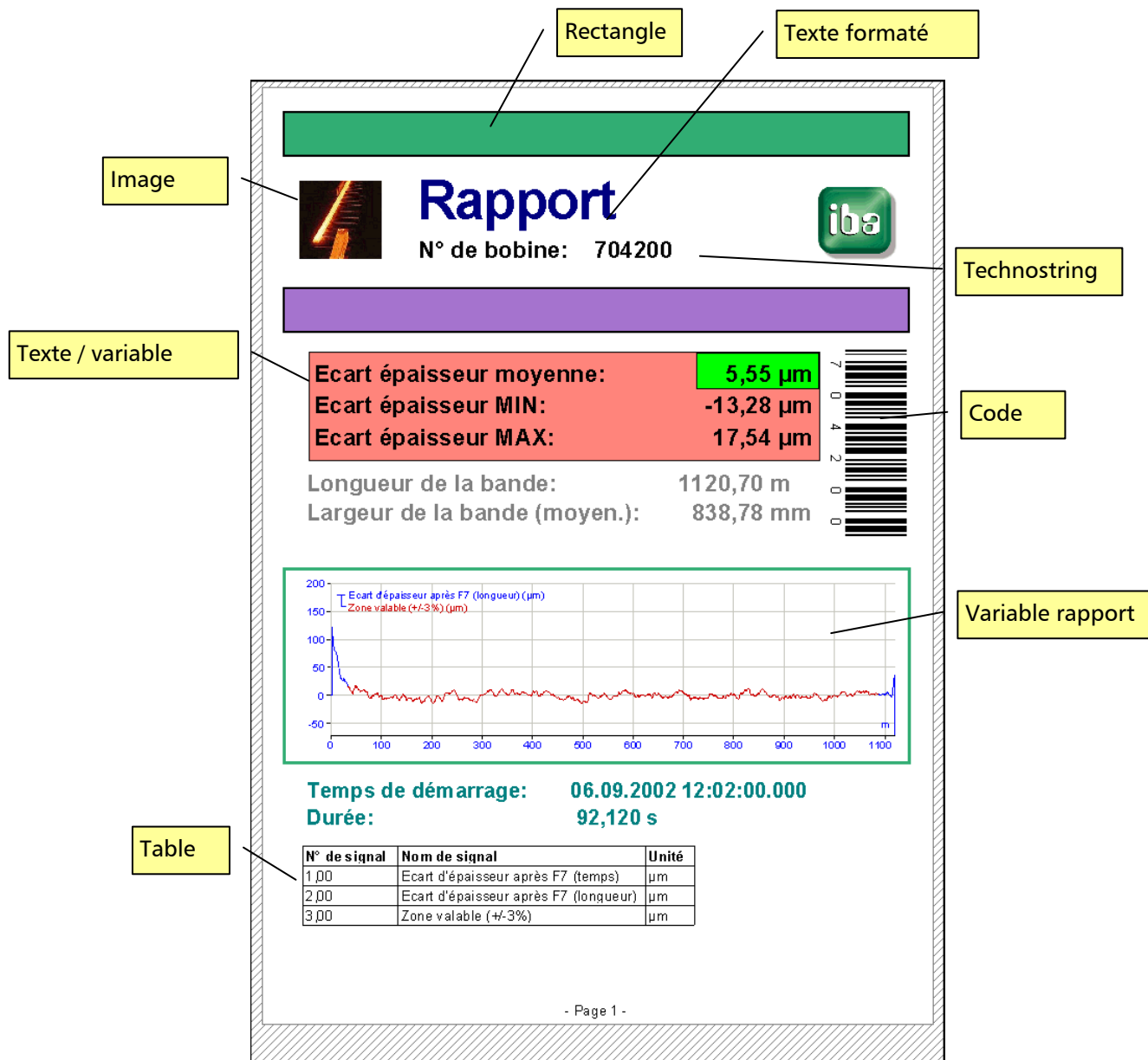


Fig.173 Générateur de rapport: exemple d'un rapport d'analyse

Pour générer un rapport comme celui illustré à la Fig.173, les données définies dans l'interface de données doivent être ensuite attribuées aux objets correspondants dans le générateur de rapport.

6.4.1. Générateur de rapport

Pour générer un rapport d'analyse, il convient de démarrer le générateur dans la fenêtre de dialogue de l'interface de données:

Languette "Paramètres rapport":

Editer mise en page rapport

L'interface utilisateur du générateur est affichée. Dans la fenêtre du milieu "prévisualisation mise en page", tous les objets que le rapport devra contenir ultérieurement sont insérés et formatés.

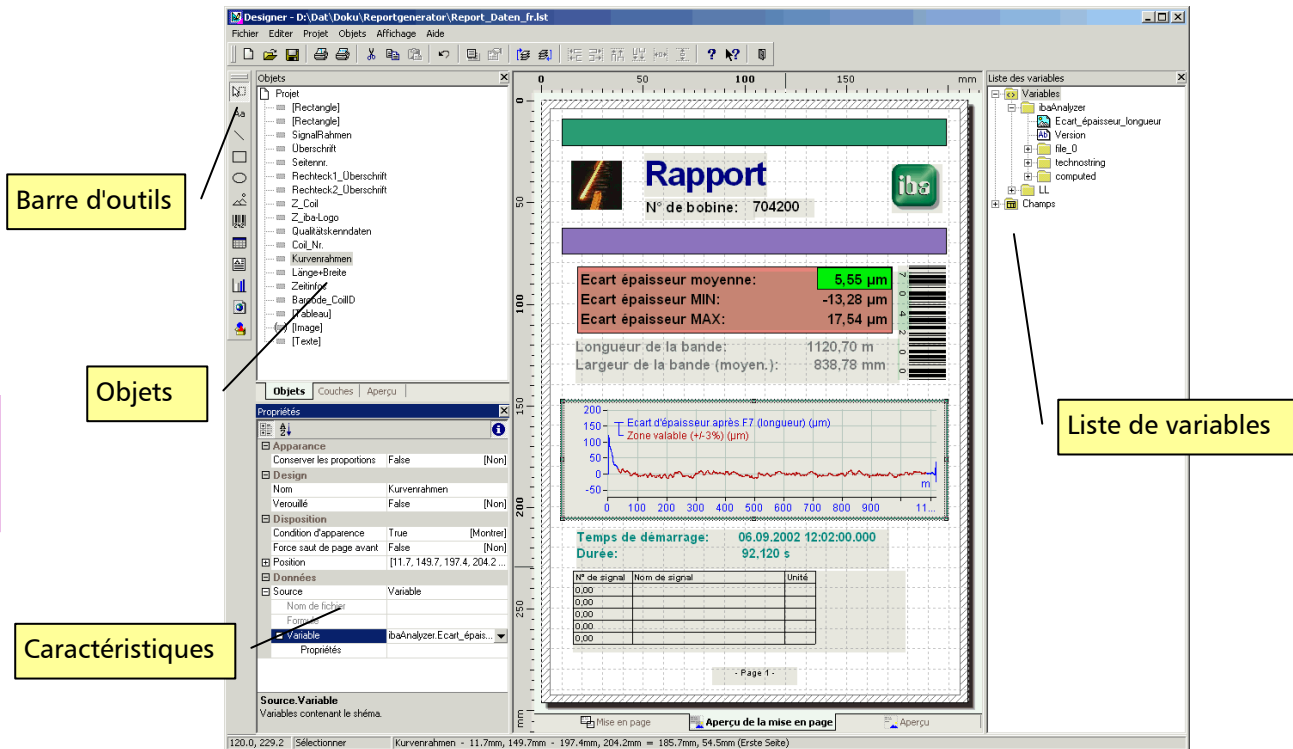


Fig.174 Générateur de rapport: interface utilisateur générateur de rapport

❑ Barre d'outils

La barre d'outils contient des objets de texte et graphiques qui peuvent être activés par un simple clic et qui peuvent ensuite être positionnés dans la prévisualisation mise en page en maintenant la touche gauche de la souris appuyée tout en déplaçant le pointeur de la souris.

❑ Fenêtre d'outils "Objets"

Cette fenêtre montre une vue d'ensemble de tous les objets d'un rapport. Les noms par défaut peuvent être remplacés par des noms révélateurs après un double clic lent (à l'exemple ci-dessus: titre ou Z_ibaLogo, etc.). Quand un objet est sélectionné, l'objet correspondant est aussi marqué / encadré dans la prévisualisation mise en page!

❑ Fenêtre d'outils "Caractéristiques"

Les caractéristiques d'un objet auparavant sélectionné sont définies dans cette fenêtre d'outils. Les caractéristiques possibles dépendent beaucoup du type d'objet. En plus de la position, de la couleur et de la taille d'un objet, il est aussi possible, par ex., d'activer des conditions de représentation et de pagination.

❑ **Fenêtre d'outils "Prévisualisation mise en page"**

C'est la zone de travail dans laquelle des objets peuvent être modifiés ou supprimés et dans laquelle de nouveaux objets peuvent être ajoutés. La forme et la dimension résultent des priorités de mise en page définies.

La zone de travail comprend toujours une page seulement. C'est-à-dire qu'il n'est pas possible de créer d'autres pages, comme vous le connaissez peut-être d'autres programmes.

Pour créer un rapport de plusieurs pages, vous devez le faire en définissant et attribuant desdits "niveaux".

❑ **Fenêtre d'outils "Liste de variables"**

Cette fenêtre montre les données auparavant définies de l'interface de données d'ibaAnalyzer. Vous pouvez utiliser la fonction Glisser&Déposer pour positionner et ensuite formater les variables dans la zone de travail.

Ce sont par exemple:

- *Variables de rapport (bandes de signaux)*
- *Valeurs calculées*
- *Champs technosting*

En outre, toute une série d'autres types de données sont disponibles par défaut:

- Informations du fichier de données (par ex., temps d'échantillonnage, démarrage déclencheur, heure, ...)
- Champs / Arrays du fichier de données (par ex., nom de signal, unité, ...)

6.5 Sortie de rapport

En général, il est possible de générer un rapport manuellement via l'interface de données ou automatiquement via la ligne de commande (post-traitement) via ibaPDA.

6.5.1. Générer un rapport manuellement

Procédure

- 1 Ouvrez l'interface de données.
- 2 Sélectionnez l'option "Impression".
- 3 Sélectionner une imprimante existante comme périphérique de sortie ("Modifier"...).
- 4 "Démarrer" sortie de rapport ou
- 5 Sélectionnez "Sortie sur ..." et le format de fichier souhaité.
- 6 "Démarrer" sortie rapport

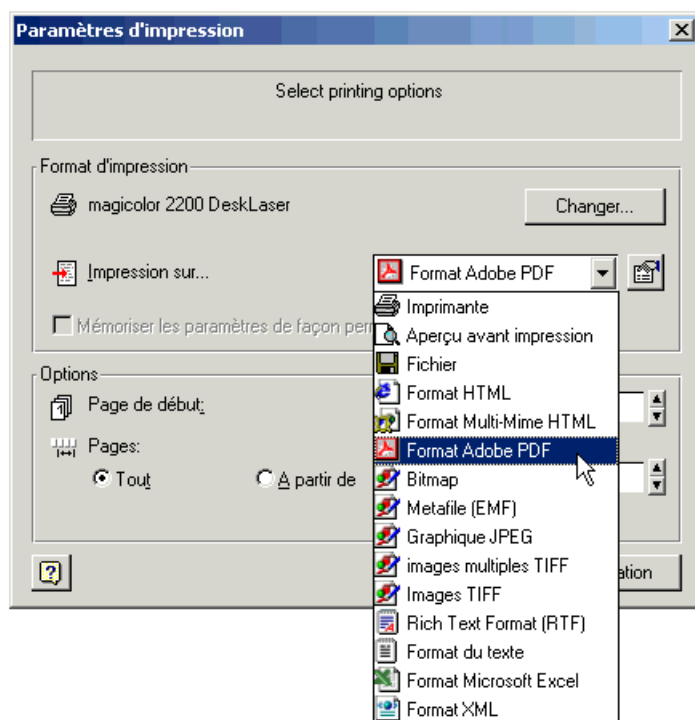


Fig.175 Générateur de rapport: paramètres d'édition

Types de fichier disponibles

Extension fichier	Type de fichier	Remarques	Toutes les pages dans un fichier
.pdf	(Acrobat) Portable Document Format		Oui
.htm	Hypertext Markup language file	• compatible html v3.2 • objets en chevauchement ne sont pas permis • RTF tourné n'est pas supporté	sélectionnable (les images sont enregistrées dans des fichiers .jpg séparés)
.mht .mhtml	Multi Mime HTML	• compatible html v3.2 • objets en chevauchement ne sont pas permis • RTF tourné n'est pas supporté	Oui
.txt	Fichier texte	• Exportation de tableaux uniquement	Oui
.xls	Microsoft Excel	• indépendamment version Excel (native export) • texte RTF imbriqué comme image • objets en chevauchement ne sont pas entièrement supportés	Oui (les images sont enregistrées dans des fichiers .jpg séparés)
.rtf	Fichier Rich Text Format	• RTF tourné et images ne sont pas supportés	Oui
.tif .tiff	Tagged Information File Format graphics		Non
.emf	Enhanced Meta File graphics		Non
.jpg .jpeg	Joint Pictures Expert Group graphics		Non
.bmp	Standard Windows Bitmap graphics		Non
.xml	Extensible Markup Language		Sélectionnable (les images sont enregistrées dans des fichiers .jpg séparés ou imbriquées dans des fichiers xml comme fichiers codés MIME)

Tableau 6 Générateur de rapport: types de données pour édition

6.5.2. Sortie automatique via les instructions de ligne de commande

Comme il a été décrit au point 2.1.2, vous pouvez aussi démarrer ibaAnalyzer via la ligne de commande, par exemple, via post-traitement dans ibaPDA. Dans ce cas, plusieurs paramètres et commutateurs peuvent être transférés avec la commande, amenant ibaAnalyzer à effectuer automatiquement certaines analyses, y compris par exemple la génération d'un rapport et son édition.

Syntaxe de l'appel de programme

```
...\ibaanalyzer.exe Fichier de données.dat Analyse.pdo  
/report[:Fichier]
```

Le(s) fichier(s) de données *Fichier de données.dat* doit (doivent) être disponible(s). La règle d'analyse *Analyse.pdo* doit être disponible. La configuration de l'interface de données ainsi que la liaison à un fichier de mise en page rapport valide sont mémorisées dans la règle d'analyse.

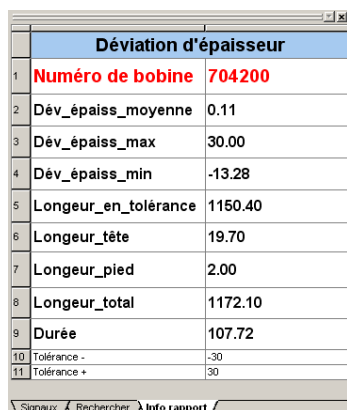
Commutateur /report[:nom de fichier]

Ce commutateur est disponible uniquement à partir de la version 3.52 d'ibaAnalyzer. Si ibaAnalyzer est démarré avec ce commutateur, le fichier de données spécifié est chargé et une analyse est effectuée conformément à la règle d'analyse transférée. Puis, le générateur de rapport intégré est démarré et les données sont imprimées sur l'imprimante standard Windows conformément à une mise en page de rapport spécifiée dans la règle d'analyse si l'option *:nom de fichier* n'a pas été utilisée avec le commutateur.

Si l'option de commutateur *:nom de fichier* a été utilisée, le rapport peut être écrit dans un fichier au lieu d'être imprimé. Le type de fichier souhaité est défini par l'extension de nom de fichier selon Tableau 6.

6.5.3. Fenêtre Info

La fenêtre Info est une fonction utile pour l'affichage de valeurs calculées ou d'informations technosting dans ibaAnalyzer. Un affichage à l'écran de ces valeurs sous forme numérique et non sous forme de bande de signal n'est possible qu'avec la fenêtre Info. En outre, les cellules de tableau de la fenêtre Info peuvent être formatées séparément en ce qui concerne la police de caractères, la taille et la couleur. La fenêtre Info est accessible via la languette "Information rapport" dans la fenêtre arborescence de signaux.



Déviation d'épaisseur	
1	Numéro de bobine 704200
2	Dév_épais_moyenne 0.11
3	Dév_épais_max 30.00
4	Dév_épais_min -13.28
5	Longueur_en_tolérance 1150.40
6	Longueur_tête 19.70
7	Longueur_pied 2.00
8	Longueur_total 1172.10
9	Durée 107.72
10	Tolérance - -30
11	Tolérance + 30

Fig.176 Générateur de rapport: fenêtre Info

Chapitre 7 Installation

7.1 Configuration requise

- ☐ PC compatible IBM, Pentium III, 300 MHz ou supérieur
- ☐ RAM 256 Mo, au moins 10 Mo capacité disque dur libre pour le programme
- ☐ Mémoire disque dur additionnelle pour fichiers de données et règles d'analyse en fonction de l'application
- ☐ Système d'exploitation MS Windows 2000, 2003 Server ou XP à partir de version 5.0 d'ibaAnalyzer. Versions <5.0 marche aussi sous MS Windows 95, 98 ou NT 4.0 (SP 6).
- ☐ Explorateur Internet 5.5 ou 6.0 (XP)

7.2 Installation

Le CD fournit contient tous les fichiers de programme nécessaires dans un répertoire (ibaAnalyzer).

Il suffit de créer un répertoire (par ex., C:\ibaAnalyzer) sur le disque dur de votre ordinateur et d'y copier les fichiers du CD.

En cas de téléchargement d'Internet ou d'envoi par e-mail, ces fichiers sont comprimés dans un fichier ZIP.

L'option de fichier ZIP est pratiquement toujours utilisée lorsqu'ibaAnalyzer est déjà installé et qu'il doit être remplacé par une nouvelle version.

Il suffit de décompresser le fichier ZIP correspondant *ibaAnalyzervXXX.zip* dans le répertoire de programme existant. Les anciens fichiers de programme sont écrasés et le nouveau fichier *ibaAnalyzer.exe* peut être redémarré immédiatement.

Chapitre 8 Interface de base de données (option)

La caractéristique extension d'interface de base de données permet d'enregistrer des données de mesure dans une base de données ou d'interroger et d'analyser des données d'une base de données. Serveur MS SQL, MS ACCESS et ORACLE ainsi que d'autres bases de données compatibles ODBC sont les types de bases de données supportés.

Cette caractéristique permet l'intégration complète de données de base du processus dans le système de gestion de qualité de votre société. La préparation de données correspondante et la compression ainsi que l'extraction de données peuvent être entièrement automatisées.

Commande n°	Description	Remarques
5.250-2	ibaAnalyzer DB-Bundle	Ecriture et lecture d'une base de données
5.250-3	ibaAnalyzer DB-Extraktor	Ecriture uniquement d'une base de données
5.250-4	IbaAnalyzer DB-Analysis	Lecture uniquement d'une base de données



Documentation

La description de l'interface de base de données est disponible sous forme de document séparé et est fournie avec la licence additionnelle ou peut être téléchargée d'Internet.

sw_man_ibaanalyzerpdaextr_mX.Y... (X.Y = Version)

Chapitre 9 Analyse de fichiers texte ou csv (option)

9.1 Introduction

Pour l'analyse de données qui n'ont pas été enregistrées avec un système iba, iba propose une licence additionnelle (ibaAnalyzer-csv) permettant l'importation de fichiers ASCII (.txt), de fichiers Excel (.csv) et de fichiers COMTRADE (.dat).

Cette extension permet maintenant aussi de combiner dans une analyse des données provenant de sources les plus variées, par ex., des résultats de calculs de modèles de processus avec des données de processus réelles.

Commande n°	Description	Remarques
5.250-5	ibaAnalyzer E-Dat	Extension pour la lecture de formats de données externes

9.2 Ouverture de fichiers txt, csv ou dat

Si cette option est validée dans le dongle, des fichiers avec l'extension de fichier correspondante peuvent être sélectionnés dans le dialogue ouverture de fichiers de données.

ibaAnalyzer affiche alors tous les fichiers avec les extensions txt, csv ou dat.

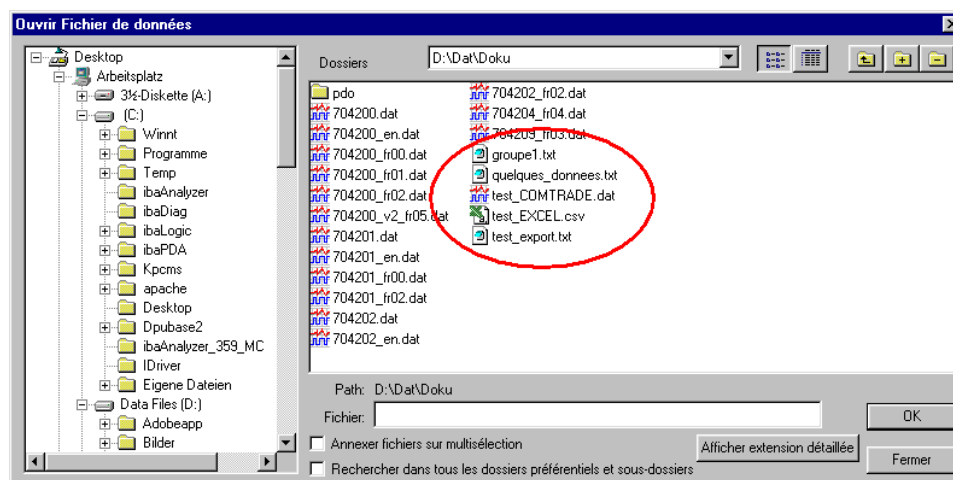


Fig.177 Ouvrir fichier de données: formats de fichiers txt, csv et dat

Etant donné que les fichiers sont identifiés seulement par leur extension, même des fichiers qui ne contiennent peut-être pas de données mais un texte quelconque sont affichés pour la sélection.

La fonction "Afficher extension détaillée" n'est pas disponible pour les types de fichiers mentionnés ci-dessus. Toutes les autres fonctions, telles que Charger fichier, Créer groupe de fichiers, Ajouter et annexer fichiers, fonctionnent exactement comme les fichiers d'origine d'iba.

➤ Cf. aussi 3.1.2

Glossaire

BG

Carte (terminologie Siemens)

BGT

Rack / Support de cartes (terminologie Siemens)

COMTRADE

Abréviation de *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE) for Power Systems*
IEEE Std C37.111-1999

DCOM

Distributed Component Object Model,
Service de commande à distance de Microsoft.

DPR

Dual Port Ram

FFT

La transformation de Fourier rapide (FFT) est un procédé mathématique de la transformation Fourier et une variante plus rapide de la transformation de Fourier discrète (DFT). Ce procédé permet de transformer des signaux relatifs au temps dans la plage de fréquence. La transformation FFT est utilisée pour décomposer des signaux périodiques en oscillations sinusoïdales individuelles et pour décomposer ces dernières en fréquences spectrales correspondantes.

FOB...

Fibre Optical Board – terme utilisé pour la description de cartes PC iba pour la connexion via fibres optiques.

FO-Link

Fibre Optical Link, liaison fibres optiques

GDM

Global Data Manager (la mémoire de communication centralisée dans le système Simatic TDC)

Canal

Canal de mesure. Une entrée pour la saisie et traitement ultérieur d'un signal analogique ou binaire qui est connecté au système PDA via une interface physique ou une interface de données. Le nom du canal, complété par le nom de module, est unique dans l'ensemble du système PDA et sert par conséquent à l'identification du signal de mesure. 32 canaux analogiques et 32 canaux binaires forment un module.

Adresse MAC

Media Access Control; MAC est compris en général comme une "Adresse MAC" d'une carte de réseau dans l'environnement réseau. Elle est mémorisée à demeure sur la carte et est unique dans le monde entier; il s'agit pour ainsi dire d'un numéro de série unique d'une carte de réseau. Des paquets de données dans le réseau sont toujours envoyés via l'adresse MAC, tous les autres modes d'adressage doivent toujours être convertis à cette adresse matérielle, par ex., par ARP. Cf. aussi modèle de couche NDIS, OSI

Poste de mesure

Ecran en ligne PDA avec des paramètres spécifiques utilisateur pour la visualisation et l'enregistrement de données mesurées.

Module

Dans ibaPDA, cela signifie une unité de traitement logicielle qui comprend 32 signaux analogiques et 32 signaux binaires. Dans ibaPDA-V6 un module correspond à un

PN

Carte de processeur avec Simadyn-D et Simatic TDC

Recorder

Une unité logicielle dans PDA qui correspond à un ancien enregistreur de mesure. Un enregistreur est le cadre pour la visualisation des données mesurées avec l'affectation des signaux (canaux) qui doivent être mesurés et certains paramètres tels qu'"Avance papier", base de temps, couleurs, mise à l'échelle, orientation, etc. Quatre enregistreurs sont disponibles dans PDA. 12 canaux au maximum peuvent être définis par enregistreur. De plus, trois bandes au maximum, chacune d'elle avec sa propre échelle, peuvent être définies pour chaque enregistreur. Les canaux de mesure de l'enregistreur peuvent être répartis sur ces bandes.

Padu

Convertisseur parallèle-analogique-numérique, une famille de périphériques d'iba pour la saisie de signaux de tension et/ou de courant normalisés et pour la conversion en signaux numériques qui sont envoyés au système PDA via fibres optiques.

PDA

Process data acquisition / Saisie de données de processus.

Définition RFC

Request for Comments: règles/définitions internationales, entre autres pour l'attribution de numéros de port pour la communication TCP/IP.

SD

Simadyn-D, système VME 32 bits pour la commande et le réglage dynamiques.

SimoLink

Siemens Motion Link; système pour la communication entre des alimentations d'entraînement (par ex. convertisseur) de Siemens.

SLB

SimoLink Bus; un bus développé par Siemens pour la communication entre des systèmes d'entraînement.

SLM

SimoLink Monitor; un périphérique développé par iba, destiné à la connexion à un bus Simolink de Siemens pour la saisie de données bus et leur conversion au pro-

tocole FO-Link spécifique iba. Données via FO-Link, configuration via RS232.

TCP / IP

Transmission Control Protocol / Internet Protocol; protocole de transport de données sur Ethernet.

TDC

Simatic TDC (Technology and Drive Control), système VME 64 bits pour la commande et le réglage dynamiqués.

UDP

User Datagram Protocol; complète TCP et offre un service datagramme sans fil. Ce dernier ne garantit ni la livraison ni l'ordre correct des paquets livrés (similaire à IP).

VE

Unité de traitement dans le système MMC (terminologie Siemens); nom d'une unité de traitement de processus qui doit correspondre au nom avec lequel l'unité de traitement de processus établit la connexion à PDA.

VIP

Vendor Internet Protocol, bus système pour ABB AC450RMC; basé sur TCP, UDP et IP.

ZB

Bloc central (bloc d'initialisation pour la communication, terminologie Siemens).

Index

A

ABS	4-8
ACOS	4-14
Additionner	4-8
Affichage automatique	3-8
Afficher groupes	2-19
Allonger	4-30
Analyse en ligne	3-9
append	2-3
Arborescence de signaux	2-42
Archive filtre	5-1
ARRAY	3-31, 3-42
ASIN	4-14
ATAN	4-14
AVG	4-15
AVGinTIME	4-15
Axe de longueur	3-27
Axe de temps	3-27
Axe X	
Heures-Minutes-Secondes	2-30
Longueur	2-31
Temps	2-30
Temps absolu pour fichiers QDR	2-30
Axe X	2-30
Echelle automatique	2-30
Axe X	
Echelle manuelle	2-30
Axe X	
Fréquence	2-31
Axe Y	2-33
Echelle automatique	2-33
échelle automatique à partir de l'ensemble des données	2-34
Echelle manuelle	2-34
Grille manuelle	2-35
Mode d'échelle	2-33, 2-34
Offset échelle	2-34
Priorités	2-33
Référence	2-35
Setup graphique	2-34
Top	2-35
Utiliser définition d'échelle du fichier de données	2-33
Axes de référence	3-26

B

Bande de signal	
Activer	2-26
Commande	2-26
Menu contexte	2-27
Bandes de signaux	
Déplacer	3-21
Masquer	3-22

Supprimer	3-22
beginchannel	3-15
B-Splines	3-35

C

Caractéristique filtre	5-4
channel_offset	3-15
Colonnes technosttring	6-3
Combinaisons de touches	2-16
Commande souris	2-16
Commutateurs	2-2
Composante DC	2-36
COMTRADE	3-52
Configuration requise	7-1
Copie papier	3-47
COS	4-14
Couleur	2-23
Couleurs	2-40, 3-33, 3-34
Couleurs intermédiaires	3-33
COUNT	4-47
Courbes exportées	6-2

D

DEBOUNCE	4-48
Décalage de temps fichier de données	2-19
Défilement automatique	3-25
Définition de signaux	2-22
Définitions de signal logiques	3-40
DeltaActiveP	4-38
DeltaActivePFactor	4-38
DeltaApparentP	4-38
DeltaCollectiveIeff	4-38
DeltaCollectiveUeff	4-38
DeltaReactiveP	4-38
DeltaReactivePFactor	4-39
Démarrer programme	2-1
Dérivation	4-11
Diagnostic	4-4
DIF	4-11
Différentiel	4-11
Dimension	3-41
Diviser	4-8

E

Ecart standard	4-18
Echelle	3-22
Echelles	
Compression	3-23
Décaler	3-23
Eclairage	3-36
Edition	3-57
Eff	4-37
égal	4-6

B

Elever à la puissance	4-12
En-tête.....	2-41
ET	4-6
EXP	4-13
Exportation.....	3-50
ASCII	3-51
Base de temps.....	3-55
binaire.....	3-51
Critères de temps	3-54
Sélection de signal	3-55
Expression	2-22
extract	2-3
Extraction d'une racine	4-12
Extraire la racine carrée	4-12

F

False	4-48
Fenêtre arborescence de signaux	2-17
Fenêtre enregistreur	2-26
Fenêtre info	2-21
FFT.....	2-35
Fenêtre.....	2-36
Mode	2-36
Représentation	2-36
Résolution	2-36
Fichier d'analyse.....	3-10
Fichier de données.....	3-1
Afficher extension détaillée.....	3-4
Ajouter.....	3-5
Annexer	3-6
clk.....	3-2
Fermeture	3-9
frames.....	3-2
Groupe.....	3-5
Ouvrir.....	3-3
starttime	3-2
starttrigger.....	3-2
stoptrigger.....	3-2
technostring.....	3-2
typ	3-2
version	3-2
Fichier rapport.....	6-2
Fichiers	
Synchroniser sur temps d'enregistrement.....	2-27
Fil de fer 3D.....	3-33
Filtre global	5-1
Filtre IIR	5-4
Filtre local	5-1
Filtre numérique	5-1
FIR-Filter	5-4
B Fonction e	4-13
Fonctions électriques.....	4-37
Fonctions en étoile	4-39
Fonctions en triangle.....	4-37
Fonctions trigonométriques.....	4-14
Font.....	2-40
Fourier rapide	2-35

G

Générateur de filtre	5-1
Générateur de rapport.....	6-2
Générateur de signaux.....	5-2
Générateur d'expression	4-1
GETBIT	4-49
GETBITMASK.....	4-50
GetFirstIndex	4-50
GetLastIndex.....	4-50
Glisser&Déposer	2-15

H

Hardcopy.....	2-41
HarmEff.....	4-41
Harmonique	3-59
HarmPhase	4-41
Hauteur d'en-tête.....	2-41
Hystérésis	4-47

I

Imprimer.....	3-47
Index fichier.....	4-54
inégal	4-6
inférieur à	4-6
inférieur-égal.....	4-6
Informations rapport.....	2-21
Installation	7-1
INT.....	4-10
Intégrer	4-10
Interface de données	6-2

L

Largeur de zone X	3-24
Ligne de commande	2-1
Ligne d'état.....	2-28
Lignes	3-31
Limites de hauteur.....	2-42
LOG	4-13
LOG10	4-13
Logarithme décimal.....	4-13
Logarithme naturel	4-13
Lowpass.....	4-55
LP4-55	

M

ManY.....	4-52
Marques	2-24
Marqueur	3-59
axe X.....	3-1
classique	3-59
harmonique	3-59
MAVG.....	4-15
MAX	4-17
MAX2	4-17
Maximum	4-17
MAXinTIME.....	4-17
Menu	

Aide	2-13
Base de données	2-9
Fichier	2-7
Groupe de fichier	2-12
Mode bande.....	2-10
Setup	2-9
Visualisation	2-12
Menu contexte	2-16
MIN	4-16
MIN2	4-16
Minimum	4-16
MINinTIME.....	4-16
minscale	3-15
MOD	4-9
Mode d'échelle.....	2-33, 2-34
Mode FT	2-35
Mode longueur.....	3-27
Mode temps	3-27
Modes axes X.....	3-26
Modulo	4-9
Moyenne	4-15
MSTDDEV	4-18
Multiplier	4-8

N

name	3-15
Navigateur	2-25
largeur de zone X.....	3-24
Niveau	4-47
Nom de champ	6-3
Nombre de pages	6-2
Noms de signaux	2-22
NON	4-6
Notation	2-34
Numérotation linéaire.....	2-17

O

Objet HTML	3-57
Opérations booléennes.....	4-6
Opérations de comparaison	4-6
Opérations élémentaires	4-8
OU	4-6
OU exclusif.....	4-6

P

Passe-bande.....	5-3
Passe-bas	4-55, 5-3
Passe-haut	5-3
Percentile	4-19
PI 4-13	
Polygone.....	3-31
Post-traitement.....	2-1
POW	4-12
Prévisualisation	3-47
print	2-3
Priorités	2-29

R

Racine carrée	4-12
RAND	4-53
Rechercher	3-18
Re-échantillonnage	4-21
Référence longueur.....	4-24
Références signaux	2-43
Réflexion	4-29
Règle d'analyse	3-10
Ouvrir	3-11
Sauvegarder	3-11
report	2-4
Représentation 2D	3-31
Représentation 3D	3-33
Représentation X-Y	3-28
reuse.....	2-3
Rotation.....	3-34

S

Sauvegarder noms de fichiers de données en tant que fichier d'analyse.....	2-43
Setup graphique	2-29, 2-34
SHL	4-22
SHR	4-22
SIGN	4-53
Signaux.....	3-15
Ajouter	3-38
Déplacer	3-19
Masquer	3-20
Sélectionner	3-15
Supprimer	3-20
SIN	4-14
Sonogramme	3-31
Soustraire	4-8
sql.....	2-4
SQRT	4-12
StarActiveP.....	4-40
StarActivePFactor	4-40
StarApparentP	4-40
StarCollectiveUeff	4-40
StarCollectiveUeff	4-39
StarHarmUGeff	4-41
StarHarmUMeff	4-41
StarHarmUnSym	4-42
StarReactiveP	4-40
StarReactivePFactor.....	4-40
STDDEV	4-18
Stop-bande.....	5-3
supérieur à.....	4-6
supérieur-égal.....	4-6
Supprimer axe.....	3-21

T

Table de signaux	2-22
Menu contexte	2-23
TAN	4-14
TECHNOSTRING.....	4-54
Temps	4-23
TIF	4-42

TIMEtoLENGTH	4-24
TIMEtoLENGTHL.....	4-25
Touches directes	2-16
True	4-48

U

unit.....	3-15
Unité	2-23, 3-41
Unité métrique	2-43
UnweightedDistortionFactor	4-42

V

Valeur absolue.....	4-8
Valeur effective de tension	4-37
Vue de dessus 2D	3-31
Vue standard	3-31

W

WeightedDistortionFactor	4-42
--------------------------------	------

X

XCutRange	4-26
XCutValid	4-26
XFirst	4-35
XLast	4-35
XMarkRange.....	4-27
XMarkValid	4-27
XMirror	4-29
XSize.....	4-36
XStretch.....	4-30
XSumValid	4-36

Y

YatX.....	4-55
-----------	------

Z

Zoom.....	3-23
-----------	------