

StudioVib

Systeme pour la mesure, la
gestion, et l'analyse des
vibrations

NOTICE D'UTILISATION

Mai 2018

TABLE DES MATIERES

1	PRESENTATION	4
2	INSTALLATION.....	6
3	BASE DE DONNEES.....	8
3.1	Ouvrir / Créer une nouvelle base de données	8
3.2	Construction des points de mesures.....	9
3.3	Programmation des analyses automatiques	11
3.3.1	Tableau "cases à cocher"	11
3.3.2	Programmation des analyses automatiques et alarmes	12
4	ACQUISITION DES MESURES	13
4.1	Acquisition en mode "Manuel"	13
4.1.1	Mode "Transfert Non Direct"	15
4.1.2	Mode "Transfert Direct"	17
4.2	Acquisition en mode "Route"	18
5	TRANSFERT	20
5.1	Après acquisition en mode "Transfert Non Direct"	20
5.2	Après acquisition en mode "Transfert Direct"	22
5.3	Après acquisition en mode "Route"	22
5.4	Où sont stockés les fichiers d'acquisition ?	23
6	EXECUTION DES ANALYSES.....	24
6.1	Analyses en mode manuel	24
6.2	Analyses en mode automatique	25
7	DEFINITION DES ANALYSES	26
7.1	Liste des analyses	26
7.2	Enregistrement d'une analyse	27
7.3	Paramétrer une analyse ou alarme	29
7.3.1	Alarmes	29
7.3.2	Analyse: FFT.....	30
7.3.3	Analyse: Enveloppe.....	31
7.3.4	Analyse: Cepstre	31
7.3.5	Fonction de Transfert	32
7.3.6	Analyse: Octave	33
7.3.7	Analyse: Orbite	33
7.3.8	Analyse: Filtrage Hilbert.....	34
7.3.9	Analyse: GDE	34
8	VISUALISATION DES RESULTATS	35
8.1	Visualisation écran	35
8.2	Temporels	38
8.2.1	Visualisation signal brut.....	38
8.2.2	Zoom de l'affichage	38
8.2.3	Sélectionner un tronçon de signal	39
8.3	Spectres.....	40
8.3.1	Visualisation du spectre	40
8.3.2	Zoom de l'affichage du spectre.....	40
8.4	Modification des échelles	41
8.5	Paramètres des tracés (échelle, couleurs, etc.).....	42
8.6	Superposition de courbes	42
8.6.1	Superposition de spectres	42
8.6.2	Superposition d'évolutions	44
8.7	Rapport	45

VIBRA-CONSEIL

9	MENU OPTIONS	46
9.1	Langage	46
9.2	Méthodes	46
9.3	Acquisition.....	47
9.4	Touches programmées	47
9.5	Affichage	48
9.6	Filtre.....	48
9.7	Reset	48
10	FONCTIONS UTILES.....	49
10.1	Mode construction	49
10.1.1	Changement de position	49
10.1.2	Copier / Coller	49
10.2	Fichiers d'acquisitions	50
10.2.1	Editer un fichier d'acquisition	50
10.2.2	Copier un fichier d'acquisition	51
10.3	Analyses	52
10.3.1	Supprimer / Déprogrammer une analyse.....	52
10.3.2	Récapitulatif des analyses	52
10.4	Créer un lien entre 2 points - Couple de points	53
10.5	Exporter / Importer	55
10.5.1	Exporter une base (Sauvegarde).....	55
10.5.2	Importer une base	56
10.6	Divers.....	57
10.6.1	Structure des dossiers Studiovib	57
10.6.2	Arrêt de SQL Server.....	58
10.6.3	Changer le nom d'une base.....	59
11	ANNEXES	60
11.1	Equilibrage.....	60
11.2	Le "GDE"	61

VIBRA-CONSEIL

1 PRESENTATION

StudioVib est un logiciel destiné à l'acquisition et à l'analyse des vibrations.

Ses principales fonctions sont les suivantes :

- Stockage des mesures temporelles brutes dans une base de données.
- Réalisation des mesures en mode "manuel" ou "route".
- Analyses en post traitement.
- Visualisation des résultats.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

StudioVib	
<u>Environnement</u> PC sous Windows 7 Pro 32/64 bits	<u>Fonctions</u> Niveau global (rms, peak, Kurtosis, ...) Alarmes Analyse spectrale FFT (100 à 204 800 lignes) Ondes de chocs par enveloppe Fonction GDE (Gear Default Evaluation) Cepstre Fonctions de Transfert Analyse par Octave, 1/3 Octave Orbites Filtrage HP, LP, BP Transformée d'Hilbert Démodulation d'amplitude Démodulation de phase et de fréquence
<u>Acquisition</u> Boitier USB 2 voies simultanées Fréquence d'échantillonnage 48 kHz Input +/- 10V Couplage DC / AC / IEPE	<u>Visualisations</u> Signal temporel, niveaux globaux Courbes d'évolutions, historiques Spectres
<u>Importation de fichiers temporels</u> Sound (.wav), Texte (.txt)	
<u>Base de données</u> Base SQL Server ® Arborescence réglable de 1 à 6 niveaux Gestion des points de mesures Programmation des analyses automatiques	

CONFIGURATION MATERIEL

StudioVib s'installe sur tout micro-ordinateur compatible PC avec la configuration suivante :

- Windows 7 Version Pro
- Word 2003 / 2010

VIBRA-CONSEIL

Présentation générale:

Le logiciel se présente sous forme de fenêtres qui présentent :

- Arborescence des points de mesures.
- Tableau pour sélectionner les points de mesures.
- Historique des acquisitions.
- Liste des analyses réalisées ou programmées.
- Fenêtres de visualisation des analyses.

The screenshot displays the StudioVib software interface with several key components:

- Arborescence des points de mesure de la base:** A tree view on the left showing a hierarchy of measurement points across four machines (Usine 1 to Usine 4).
- Tableau de synthèse des points de mesure de la base:** A table below the tree for selecting measurement points.

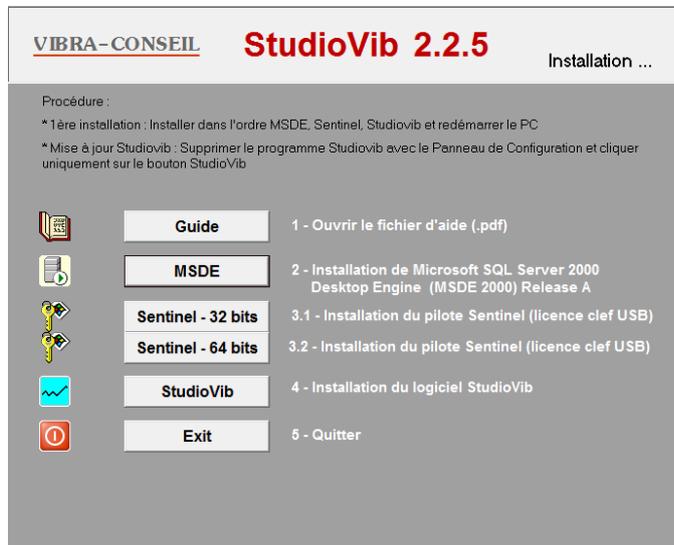
	Moteur	Arbre	P1	P2	D
Machine 1					
Machine 2					
Machine 3	Moteur	Arbre	P1	P2	D
Machine 4	Réducteur	PV	P1		
- Dates de toutes les mesures du point sélectionné:** A 'Historique' window showing a list of acquisition dates and times for the selected point.
- Analyses effectuées sur le point sélectionné, à la date sélectionnée:** An 'Analyses' window listing the types of analyses performed at specific times.
- Fenêtres de visualisation des analyses:** Two large windows on the right showing FFT plots (Acceleration and Velocity) with corresponding data tables.

Hz	mg	mm/s
1	50.02	26.73
2	0.07	0.77
3	49.52	0.81
4	50.91	0.55
5	48.93	0.41
6	49.18	0.40
7	52.90	0.18
8	47.07	0.16
9	54.87	0.11
10	45.08	0.09
11	56.85	0.09
12	58.82	0.07
13	49.20	0.07
14	51.90	0.06
15	60.72	0.06
16	64.67	0.06
17	98.78	0.06
18	62.69	0.05
19	53.98	0.04
20	1.94	0.04

Hz	mg	mm/s
1	49.99	24.68
2	349.92	14.22
3	649.85	12.98
4	249.94	8.67
5	549.87	9.01
6	849.80	8.54
7	949.78	8.43
8	149.97	5.58
9	749.82	4.75
10	449.90	2.78
11	346.70	1.83
12	646.28	1.41
13	499.88	0.85
14	799.81	0.57
15	629.80	0.46
16	746.73	0.55
17	939.13	0.42
18	829.84	0.32
19	930.52	0.28
20	699.83	0.24

2 INSTALLATION

Après avoir connecté la clé de licence (port parallèle 25 broches ou port USB selon le type de la clé fournie), vous pouvez exécuter le logiciel d'installation "StudioVib Install.exe".



Lancer successivement les phases:

- **Guide** : Ouvre le fichier d'aide. Il est conseillé d'enregistrer le fichier afin de pouvoir le consulter aisément.
- **MSDE** : Installe la base de données SQL Server
- **Sentinel** : Installe le gestionnaire de la clé de sécurité (Choix 32 bits ou 64 bits)
- **StudioVib** : Installe le programme STUDIOVIB

Pour chaque phase, suivre la procédure d'installation indiquée à l'écran.

A la fin de l'installation, redémarrer l'ordinateur et vérifier la présence de l'icône MSSQLServer dans la barre des tâches à côté de l'horloge.

- : Serveur en fonctionnement
- : Serveur à l'arrêt. Ouvrir le gestionnaire et démarrer le serveur.

VIBRA-CONSEIL

Si le serveur est à l'arrêt, ouvrir le gestionnaire de services et cliquer sur "démarrer":



Si l'icône n'apparaît pas, lancer manuellement le fichier:
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\80\Tools\Binn\sqlmangr.exe"

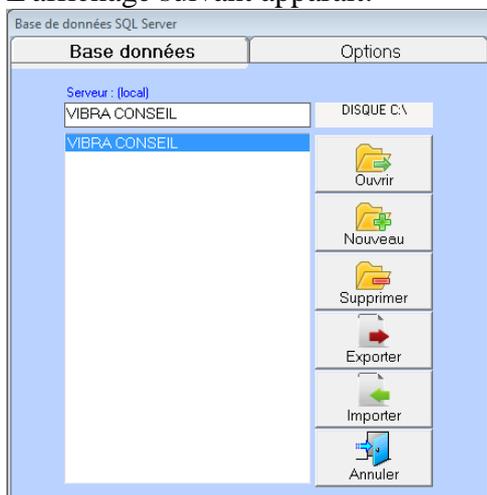
Au 1er lancement du programme Studiovib il est possible qu'on demande confirmation du setup de SQL Server:



Utilisateur : sa
Mot de passe : studiovib
Serveur : (local)

Cliquer sur le bouton " SE CONNECTER".

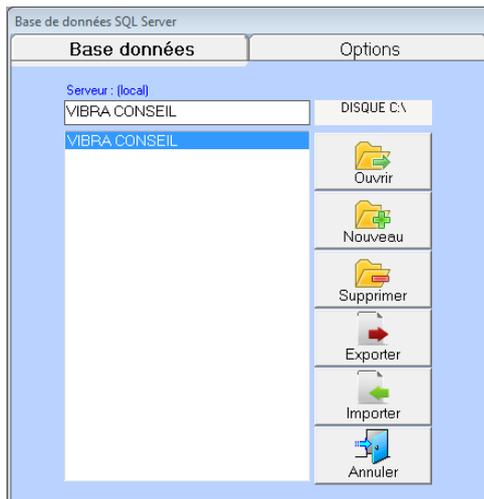
L'affichage suivant apparaît:



3 BASE DE DONNEES

3.1 Ouvrir / Créer une nouvelle base de données

Cliquer le bouton "Ouvrir" et ouvrir la base de données.
Pour créer une nouvelle base, suivre la procédure suivante:



- Ecrire le nom de la nouvelle base dans la fenêtre.
- Cliquer "Nouveau"
- Attendre que le programme crée la base qui s'ouvre automatiquement:

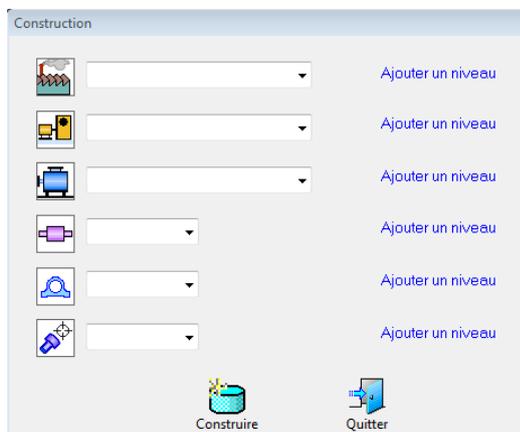
Remarque : **Il est impossible de modifier le nom d'une base de données une fois créée.**

Remplir la fenêtre ci-contre. Certaines données seront utilisées pour la présentation des résultats.

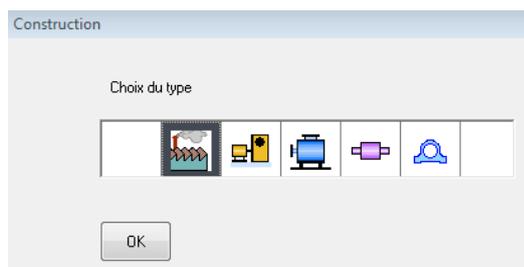
3.2 Construction des points de mesures

La base présente une arborescence de 1 à 6 niveaux.

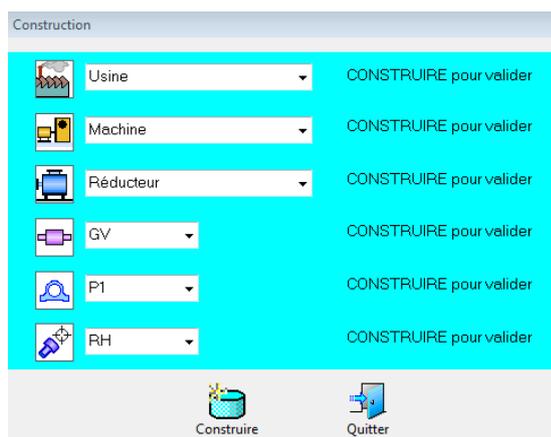
Par défaut l'arborescence est la suivante:



On peut changer l'icône de chaque niveau en cliquant dessus et en choisissant dans la fenêtre suivante :



Attention : Le principe retenu est qu'une mesure ne peut être attribuée qu'à un niveau de type "Capteur" qui est donc obligatoirement le dernier niveau.

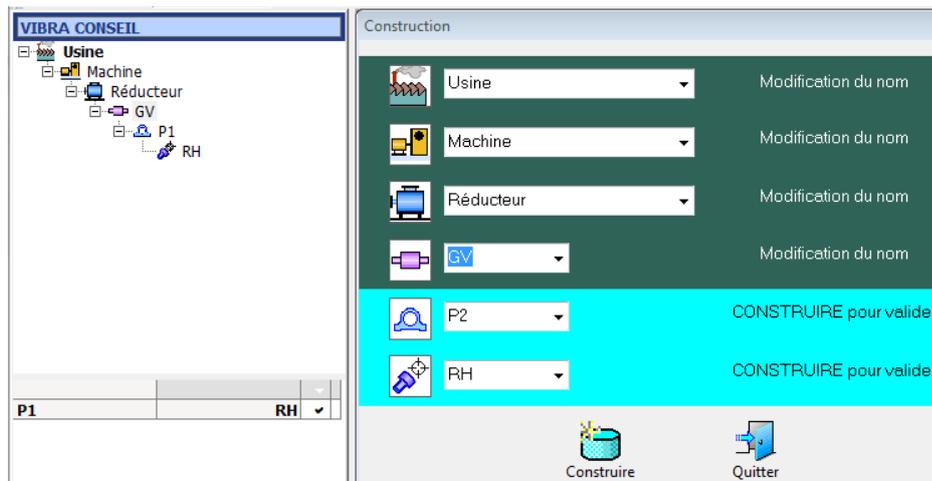


Remplir les champs, ou sélectionner un nom dans la liste déroulante pour définir le point de mesure et cliquer sur "Construire" pour valider.

Le point de mesure s'affiche dans l'arborescence comme ci-contre.

VIBRA-CONSEIL

Pour créer un autre point de mesure, cliquer dans l'arborescence sur son niveau "parent" et remplir les champs "enfant" dans la fenêtre.



Exemple : créer un nouveau palier sur l'arbre GV.

Sélectionner le niveau parent "GV".

Remplir les cases Palier et Capteur.

Cliquer "Construire" pour valider.

Création directe par "copier/coller"

Dans l'arborescence cliquer droite sur le point et "Copier".

Pointer sur le niveau parent du futur point.

Cliquer droite et "Coller".

Il est possible de copier ainsi des points, des machines, des ateliers.

L'opération "copier/coller" ne concerne que les points de mesures. Si l'élément "copié" contient des données, le point "collé" ne contiendra aucune donnée.

Modification de l'arborescence par fonction "glisser"

En mode "construction", il est possible de déplacer tout élément dans l'arborescence. L'opération se fait en pointant le curseur de la souris et en glissant l'élément à l'endroit souhaité.

Le déplacement concerne l'élément pointé ainsi que tout élément enfant, et se fait bien évidemment avec toutes les données.

Cette opération peut donc se faire après avoir réalisé des mesures et analyses.

3.3 Programmation des analyses automatiques

Pour chaque point, il est possible de programmer des analyses qui seront effectuées en mode automatique à partir des acquisitions réalisées.

Il sera également possible d'effectuer toute analyse sur toute mesure, à la demande, en mode manuel.

3.3.1 Tableau "cases à cocher"

Machine	Réducteur	GV	P1	P2	H	V
Machine 1	Réducteur	GV	P1	P2	H	<input checked="" type="checkbox"/>
			P1	P2	H	<input type="checkbox"/>
		PV	P1	P2	V	<input checked="" type="checkbox"/>
			P1	P2	V	<input checked="" type="checkbox"/>
Machine 2	Réducteur	GV	P1	P2	H	<input checked="" type="checkbox"/>
			P1	P2	H	<input type="checkbox"/>
		PV	P1	P2	V	<input type="checkbox"/>
			P1	P2	V	<input type="checkbox"/>

Pour beaucoup d'opération telle que:

- Choix des analyses automatiques
- Réalisation des analyses automatiques
- Sortie de résultats

il convient de choisir les points concernés. Cette opération se fait par l'intermédiaire du tableau des cases à cocher.

Les éléments affichés dans le tableau sont ceux situés à partir du niveau sélectionné dans l'arborescence. Cette solution permet de ne travailler que sur l'installation concernée.

Il est possible de sélectionner des points de plusieurs manières :

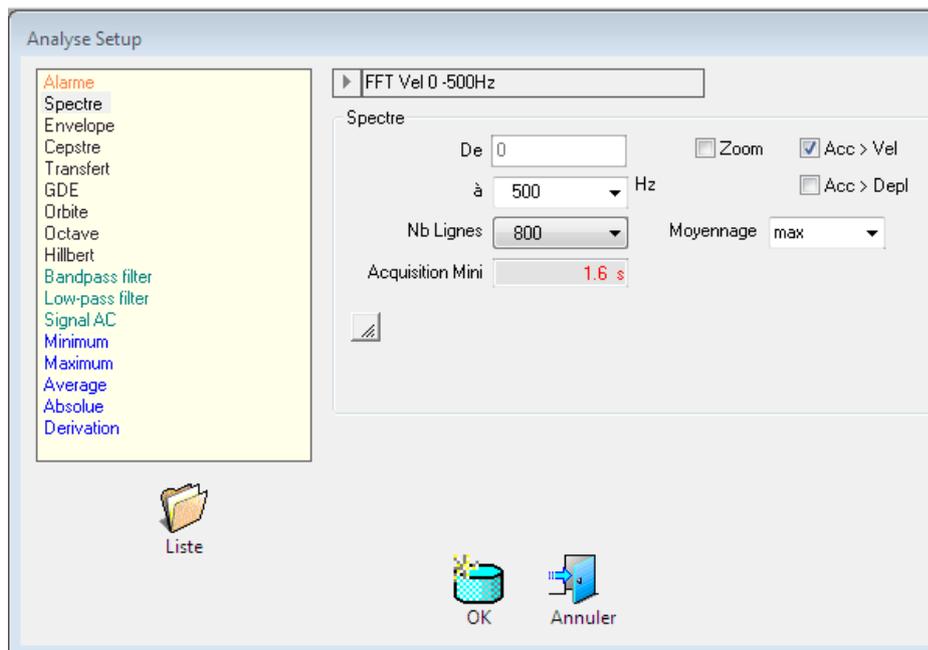
- Pour sélectionner 1 seule case, cliquer sur la case à cocher.
- Pour sélectionner plusieurs points, cliquer les cases à cocher en maintenant appuyée la touche "Ctrl" du clavier.
- Pour sélectionner tous les points, cliquer sur la case à cocher supérieure du tableau.

VIBRA-CONSEIL

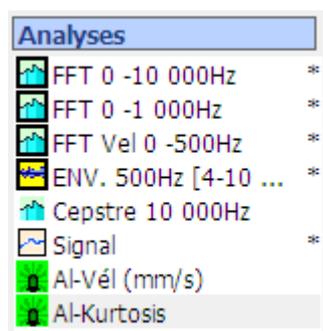
3.3.2 Programmation des analyses automatiques et alarmes

Sélectionner le ou les points concernés a l'aide des cases à cocher.

Dans le tableau "Analyses", cliquer à droite et sélectionner "Ajouter une analyse Auto". Le tableau des analyses apparaît:



Choisir l'analyse à réaliser sur tous les points cochés, définir les paramètres de l'analyse (voir paragraphe Définition des analyses"), et cliquer "OK".



L'analyse programmée s'ajoute dans le tableau des analyses.

Suivant que l'analyse est de type "automatique" ou qu'elle a été réalisée en mode "manuel", la présentation sera comme suit:

- Icône encadré : analyse automatique
- Icône non encadré : analyse réalisée en mode manuel

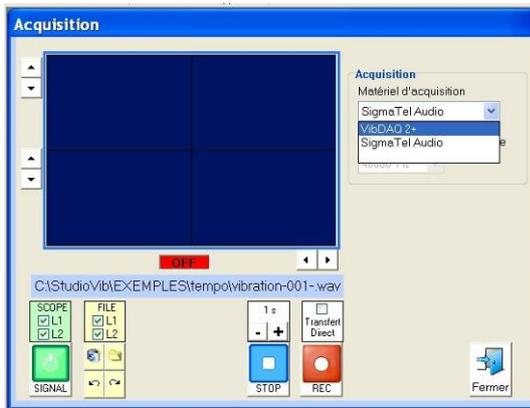
4 ACQUISITION DES MESURES

4.1 Acquisition en mode "Manuel"

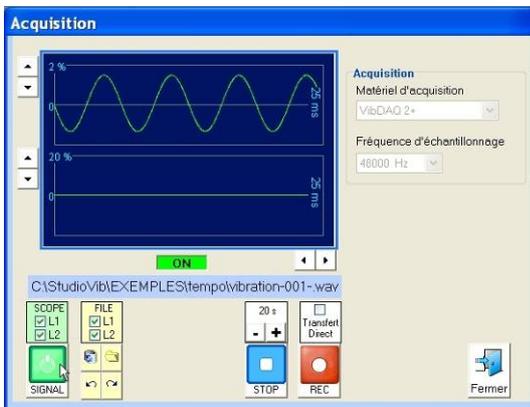
- Uniquement avec un boîtier compatible audio.

Le principe est de faire l'acquisition, et de transférer manuellement les fichiers temporels sur les points de mesure (voir Menu Transfert).

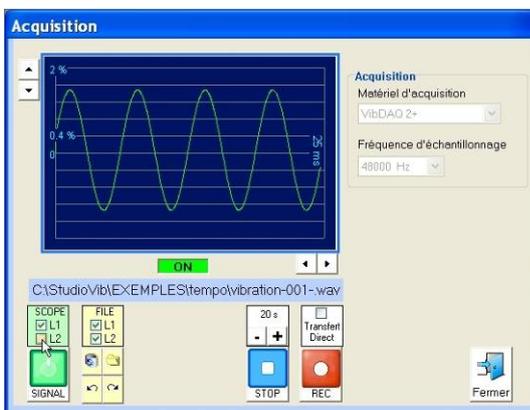
Cliquer sur le bouton "Acquisition" dans le menu général. La fenêtre suivante s'ouvre:



- Sélectionner le boîtier d'acquisition dans la liste déroulante

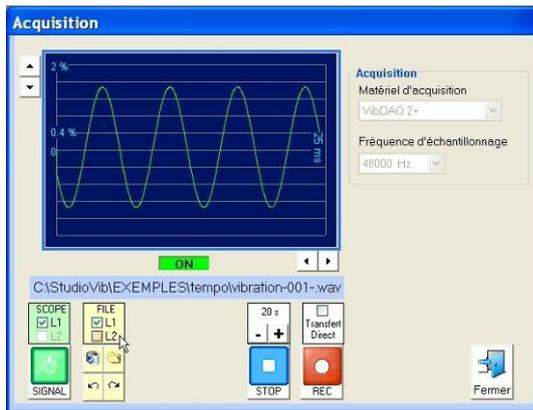


- Appuyer sur le bouton "Signal" pour mettre le scope ON (Voyant ON de couleur Verte).
- Pour changer le boîtier d'acquisition, arrêter le scope en appuyant de nouveau sur "Signal"
- Pour le boîtier VibDAQ2, la fréquence d'échantillonnage n'est pas modifiable.

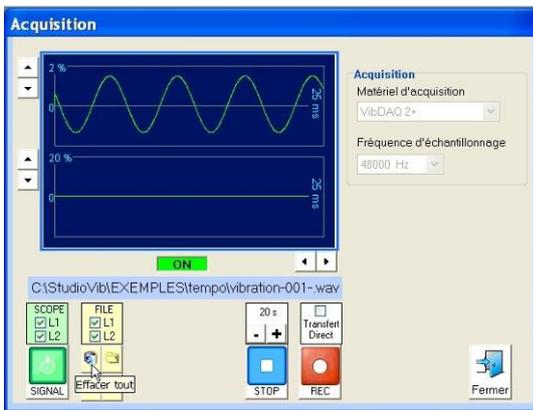


- Cocher ou décocher les voies pour les visualiser sur le scope.

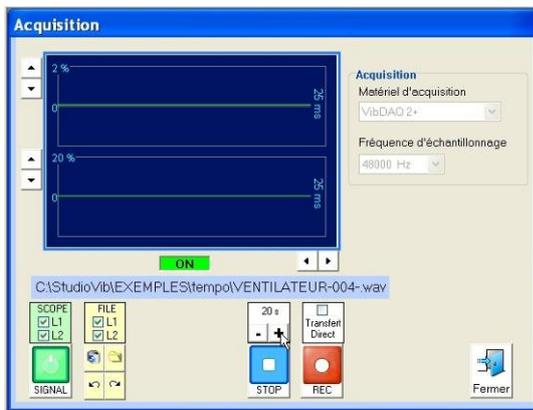
VIBRA-CONSEIL



- Si on travaille avec une seule voie de mesure, il est possible de ne pas enregistrer la voie non utilisée en décochant la voie désirée dans le bouton "File". Cela évite de récupérer des fichiers vides dans l'opération du "Transfert".



- Cliquer sur le bouton "Poubelle" permet d'effacer tous les fichiers situés dans le dossier "Tempo".



- Sélectionner la durée de l'enregistrement.

Par défaut cette durée est fixée à 20s.

Attention de ne pas réduire la durée de l'acquisition en dessous de la durée Mini nécessaire pour faire les traitements ultérieurs (spectre par exemple).

Rappel: Le temps nécessaire pour faire "un" spectre (non moyenné) est : $T = \text{Nb lignes} / F_{\text{max}}$

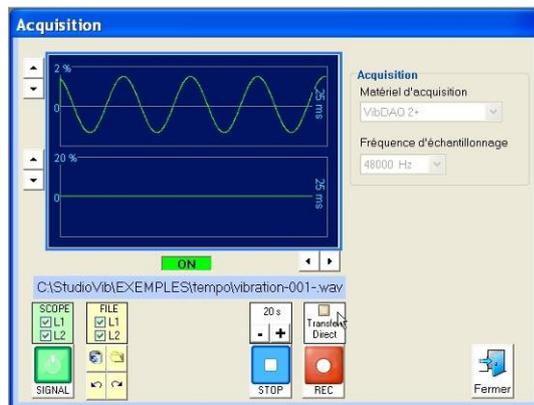
Exemples: Spectre 0-100 Hz avec 800 Pts $T = 800 / 100 = 8\text{s}$
Spectre 0-20 Hz avec 800 Pts $T = 800 / 20 = 40\text{s}$

La durée de l'acquisition devra être augmentée en tenant compte du moyennage désiré.

VIBRA-CONSEIL

4.1.1 Mode "Transfert Non Direct"

- A utiliser de préférence si les machines et points de mesures n'ont pas encore été créés dans la base de donnée.

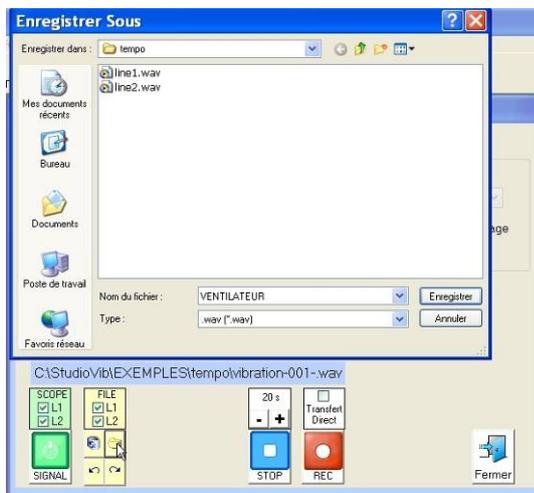


Dans ce mode de fonctionnement, les acquisitions sont faites les unes à la suite des autres et sont stockées dans le fichier "Tempo" de la base de données.

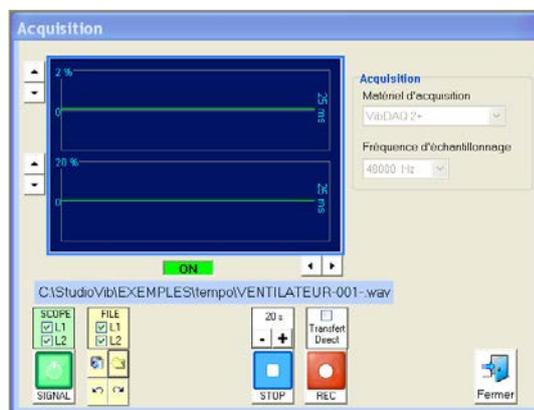
Les fichiers ".wav" seront attachés aux points de mesures de la base de donnée ultérieurement, avec le menu "Transfert" qui s'ouvre à la fermeture de la fenêtre "Scope" et que l'on peut ouvrir avec le bouton "Transfert" dans le menu général.

Par défaut, les noms des fichiers en mode "Transfert Non Direct", sont constitué par un "Nom" + un "N°" qui s'incrémente automatiquement:

- Vibration-001 (voie 1 +2)
- Vibration-002 (voie 1-2)
- Etc...

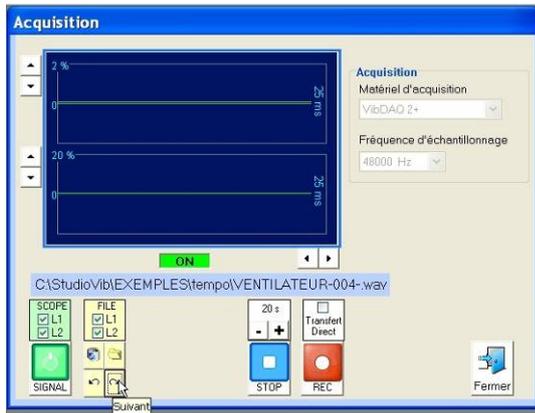


- Il est possible de modifier le nom du fichier en cliquant sur le bouton . Attention ne pas mettre le N° qui sera automatiquement ajouté.



- Dans notre exemple, les nouveaux noms des fichiers seront:
 - VENTILATEUR-001
 - VENTILATEUR-002
 - Etc...

VIBRA-CONSEIL



- Les boutons  et  permettent d'incrémenter le N° du prochain fichier à enregistrer. Dans notre exemple, le prochain fichier sera VENTILATEUR-004

Acquisition



: Lance l'acquisition

La barre d'avancement montre l'état d'avancement de l'acquisition.

Pendant l'acquisition, on peut à tout moment relancer le processus en appuyant de nouveau sur le bouton REC.



: Permet d'arrêter l'acquisition avant la fin du temps sélectionné.

VIBRA-CONSEIL

4.1.2 Mode "Transfert Direct"

- A utiliser de préférence si les machines et points de mesures sont déjà créés.



Dans ce mode de fonctionnement, le fichier "Line" est stocké dans le dossier "Tempo" de la base de données.

La fenêtre "Transfert" s'ouvre après chaque acquisition.

Acquisition



: Lance l'acquisition

La barre d'avancement montre l'état d'avancement de l'acquisition.

Pendant l'acquisition, on peut à tout moment relancer le processus en appuyant de nouveau sur le bouton REC.



: Permet d'arrêter l'acquisition avant la fin du temps sélectionné.

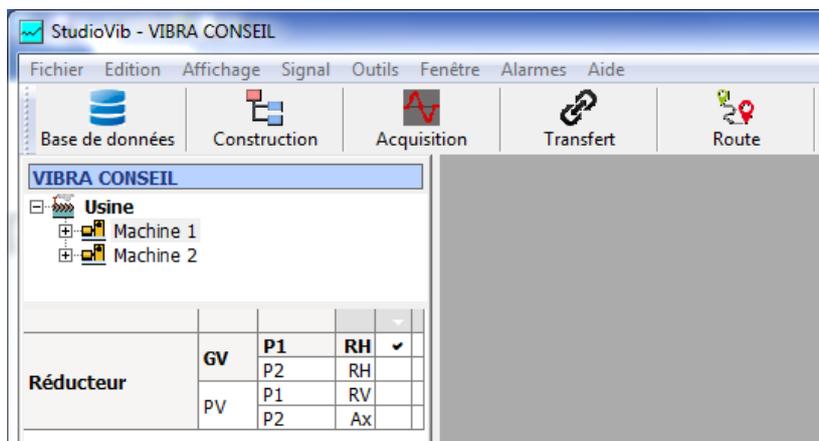
4.2 Acquisition en mode "Route"

- A utiliser de préférence si la base de données est créée et l'acquisition en MONOVOIE.

Dans ce mode d'acquisition, le fichier d'acquisition est automatiquement attaché au point de mesure qui a été sélectionné au moment de la mesure.

Attention: Le mode "Route" ne fonctionne qu'en acquisition monovoie (Voie 1)

Procédure:



Sélectionner l'installation à mesurer. Les points qui apparaissent dans le tableau des cases à cocher seront pris dans la route, dans l'ordre de la liste.

Cliquer sur le bouton "Route" dans le menu principal

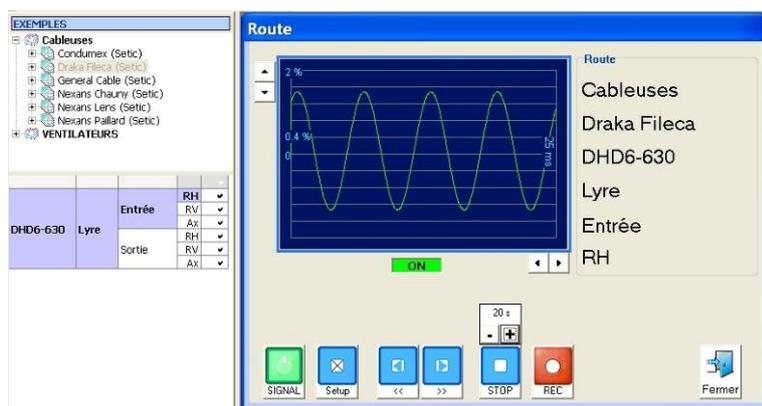


Sélectionner les réglages (identiques à la fenêtre "Transfert") et le boîtier d'acquisition.

Ces réglages seront gardés pour toutes les mesures de la route.

VIBRA-CONSEIL

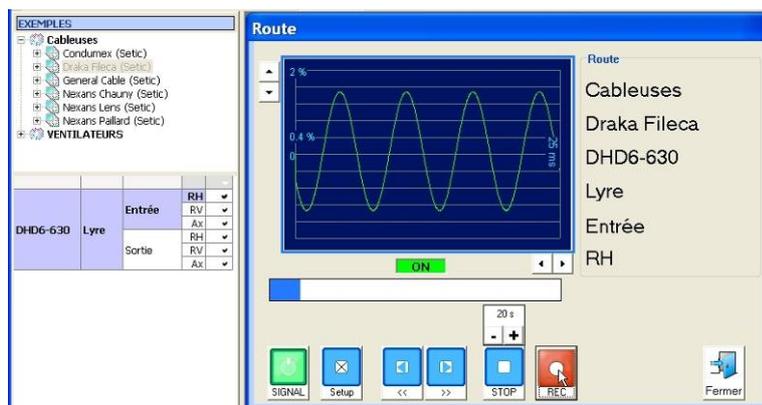
La fenêtre suivante apparaît:



En début de route, le 1^{er} point de la liste est sélectionné:
⇒ Entrée RH

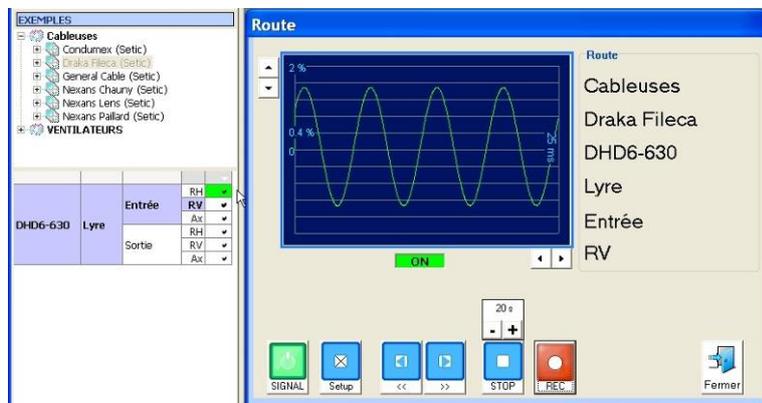
Il est visualisé par un "grisé" dans le tableau, et est indiqué dans la fenêtre du Scope.

En mode Route, le scope est ON par défaut à l'ouverture de la fenêtre.



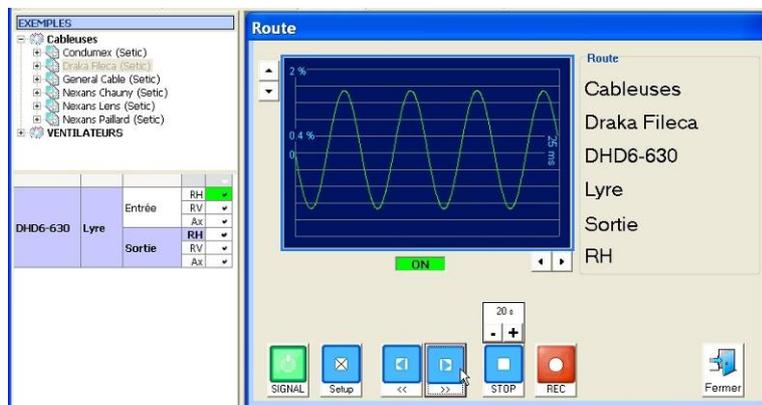
- Cliquer sur "Rec" pour lancer l'acquisition.

La mesure est automatiquement stockée dans la base de données sur le point sélectionné.



Dans le tableau, la couleur "Verte" indique que ce point a été mesuré.

Le point suivant passe en attente de mesure.



- Il est possible de ne pas faire les points dans l'ordre du tableau et d'avancer ou de reculer dans la liste en cliquant sur les boutons



5 TRANSFERT

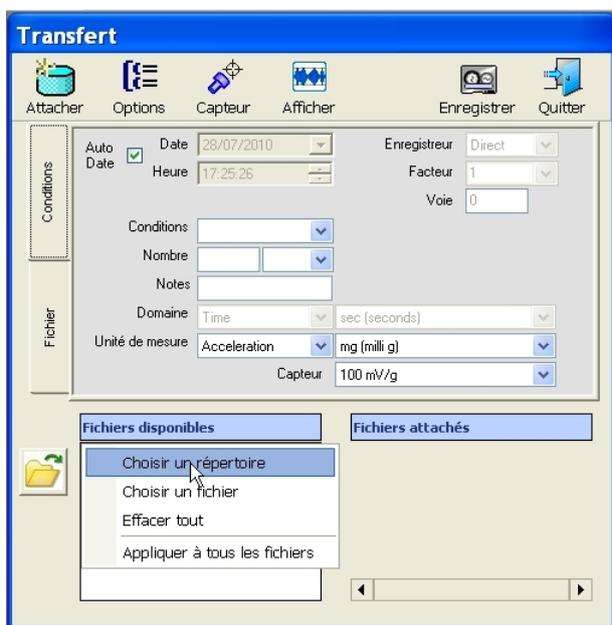
5.1 Après acquisition en mode "Transfert Non Direct"

La fenêtre "Transfert" s'ouvre en en fermant la fenêtre "Scope".

L'opération de Transfert a pour objectif d'attribuer des acquisitions aux points de mesures si elles n'ont pas été faites en mode "Route".

C'est dans cette phase que sont également consignées toutes les informations concernant les types de matériels, les capteurs, leur sensibilité.

Il est possible de donner des commentaires qui seront utilisés dans la présentation des résultats.



○ Matériel: Possibilité d'insérer un enregistreur dans la chaîne d'acquisition en précisant son facteur Sortie/Entrée.

○ Unité de mesure : Accélération / Vitesse / Déplacement / Pression

○ Capteur: Sélectionner le type de capteur et sa sensibilité. Il est possible de créer un Nouveau Capteur en cliquant droite sur le label "capteur".

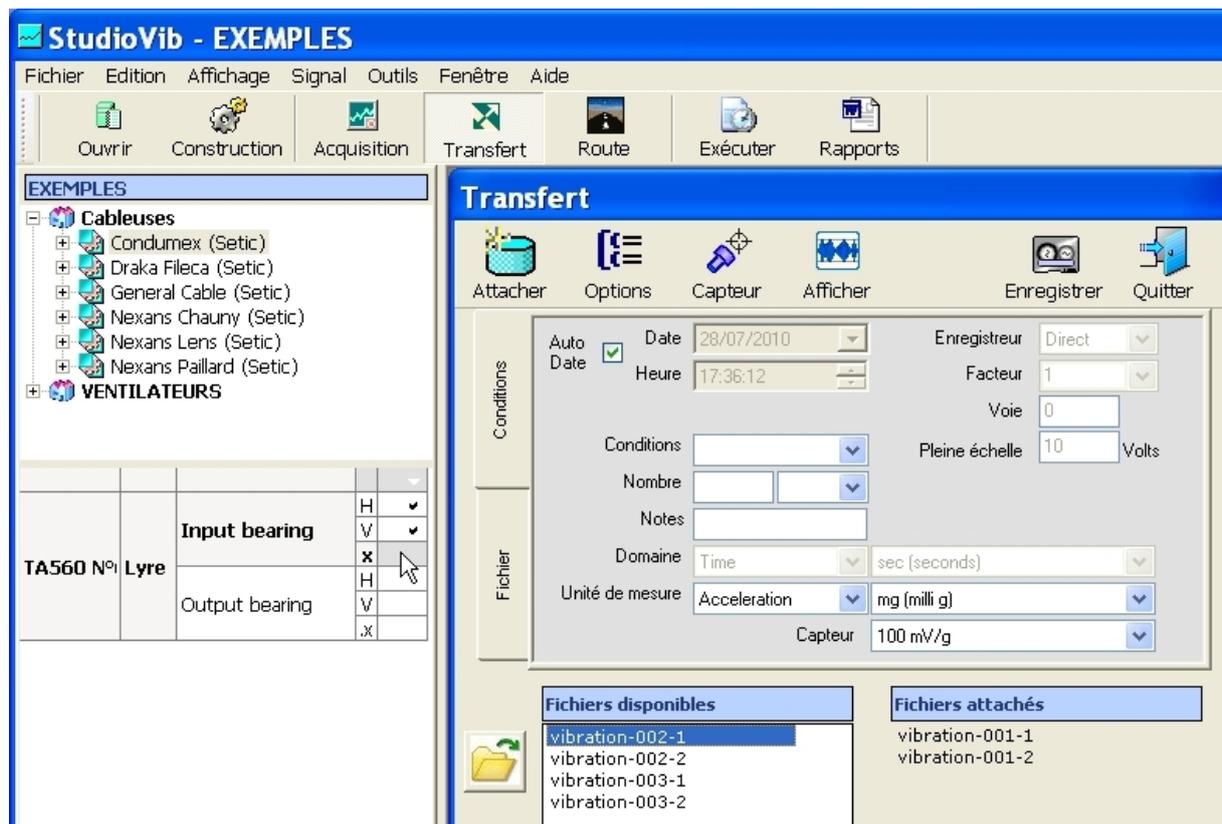
Cliquer droite sur le label "Fichiers disponibles" et sélectionner "Choisir fichiers".



Sélectionner le répertoire "Tempo" utilisé par défaut ou le répertoire personnel dans lequel sont stockés les fichiers d'acquisition.



: Ouvre directement le répertoire "Tempo"



Pour chaque fichier d'acquisition et après avoir régler les informations nécessaires :

- Cliquer sur le fichier à transférer pour le rendre actif (sur fond bleu).
- Cocher le point de mesure dans le tableau à cocher.
- Cliquer sur le bouton "Attacher"

Le fichier passe dans la fenêtre de droite "Fichiers attachés".

- Répéter l'opération pour tous les fichiers.
- Pour valider l'opération, cliquer sur le bouton "Enregistrer", puis "Quitter".

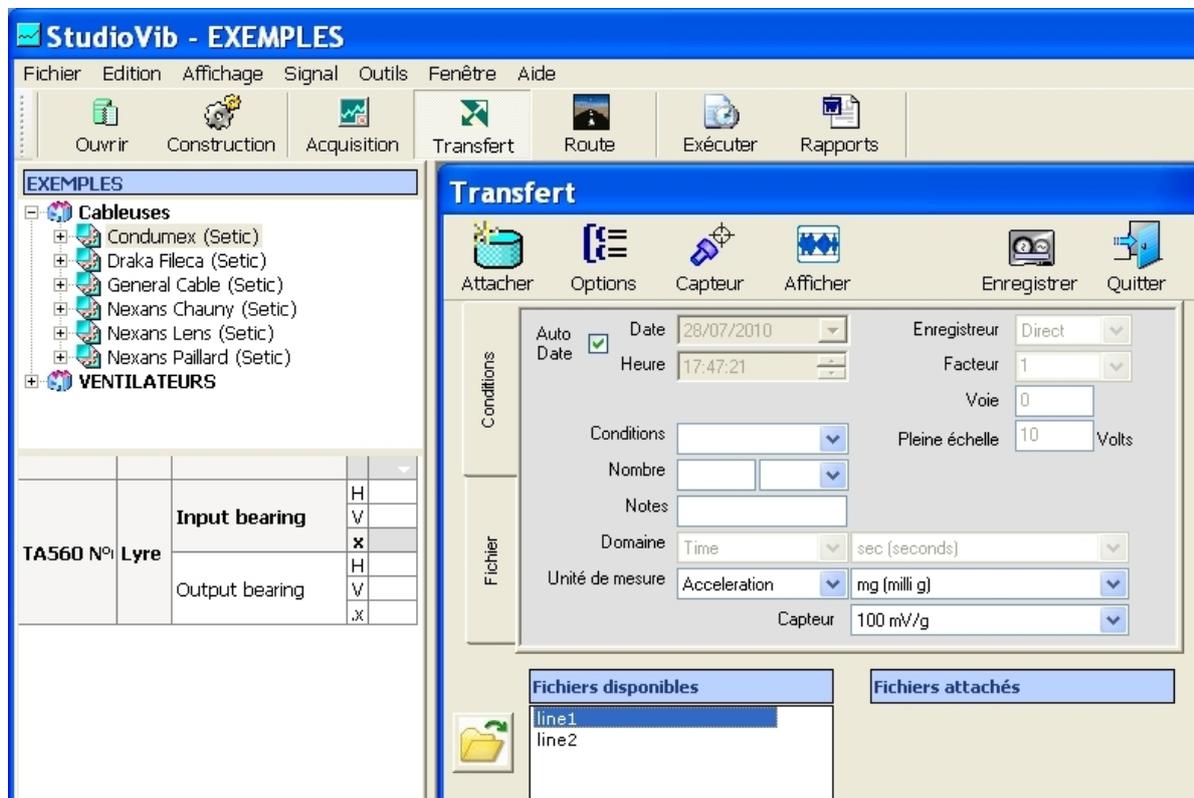
Notes :

Pour une acquisition multivoies, le N° de la voie est indiqué comme suffixe au nom du fichier acquisition. Par exemple le fichier "vibration-002-1" correspond à la voie "1" de l'acquisition "vibration-002".

Tant que le transfert n'a pas été validé, il est possible de revenir en arrière en cas d'erreur. Cliquer droite sur le fichier dans la fenêtre de droite "Fichiers attachés" et choisir l'option "enlever". Le fichier revient dans la fenêtre de gauche "Fichiers disponibles".

5.2 Après acquisition en mode "Transfert Direct"

La fenêtre "Transfert s'ouvre automatiquement après chaque acquisition.



La ou les 2 mesures qui viennent d'être faites apparaissent toujours sous les noms "Line1" et "Line2".

La procédure de transfert est identique au cas précédent.

A la fermeture de la fenêtre "Transfert", retour automatique à la fenêtre "Scope" pour une nouvelle acquisition.

5.3 Après acquisition en mode "Route"

En mode "Route", le transfert de la mesure dans le base de données est fait automatiquement.

5.4 Où sont stockés les fichiers d'acquisition ?

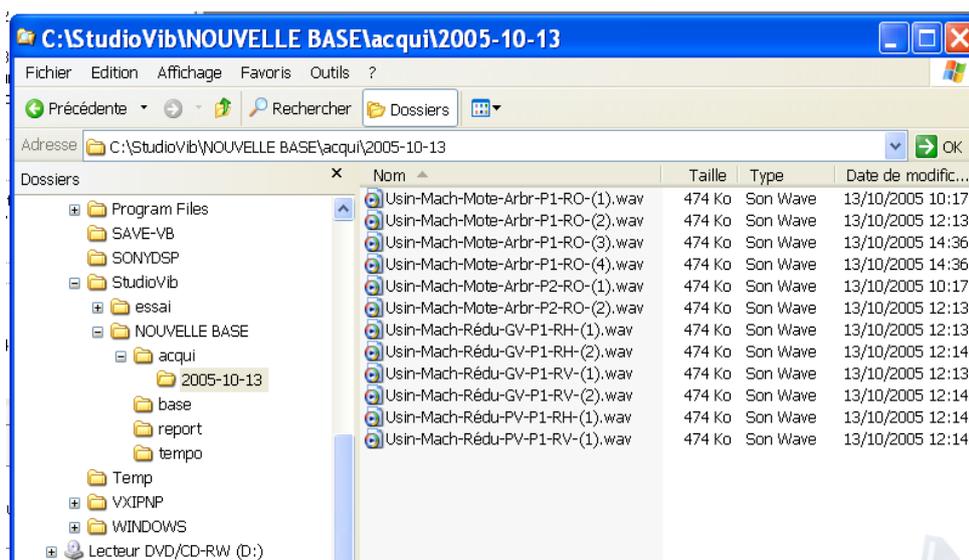
Dans une utilisation classique, l'emplacement physique où sont stockés les fichiers n'a pas à être connu. Cette information peut cependant être utile si l'on veut faire des copies de fichiers, ou transférer les fichiers sur d'autres points de mesure, en cas d'erreur notamment.

Les fichiers temporels des acquisitions ne sont pas stockés directement dans la base de données. Ces fichiers sont physiquement stockés sur le disque dur ou tout autre support informatique, et seules les adresses des emplacements sont stockées dans la base de données.

L'emplacement de stockage des fichiers d'acquisition est déterminé selon 2 cas:

1 - Cas par défaut: Le fichier original (avant transfert) est situé dans le répertoire "tempo" de la base de donnée, ou dans un de ses sous-répertoire.

Après transfert, le fichier est physiquement transféré dans un répertoire "aqui" situé dans le répertoire principal de la base de données. Les fichiers sont classés dans des sous-répertoires portant comme nom la date de l'opération.



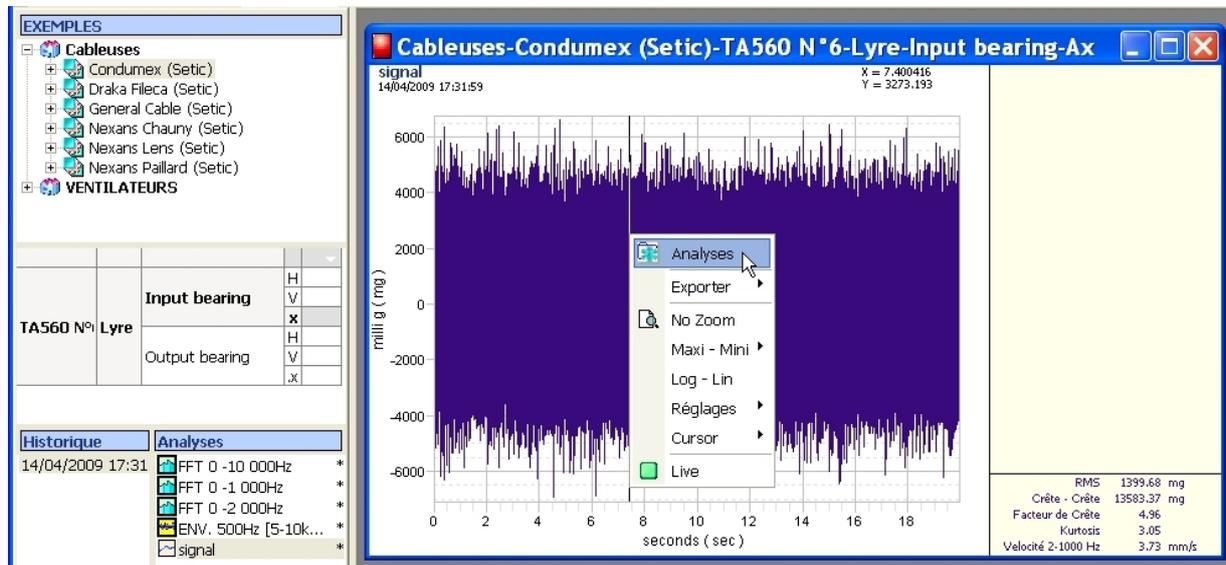
2 – Cas personnalisé : Le fichier original (avant transfert) est situé dans un emplacement quelconque défini par l'utilisateur.

Après transfert, le fichier reste à son emplacement d'origine.

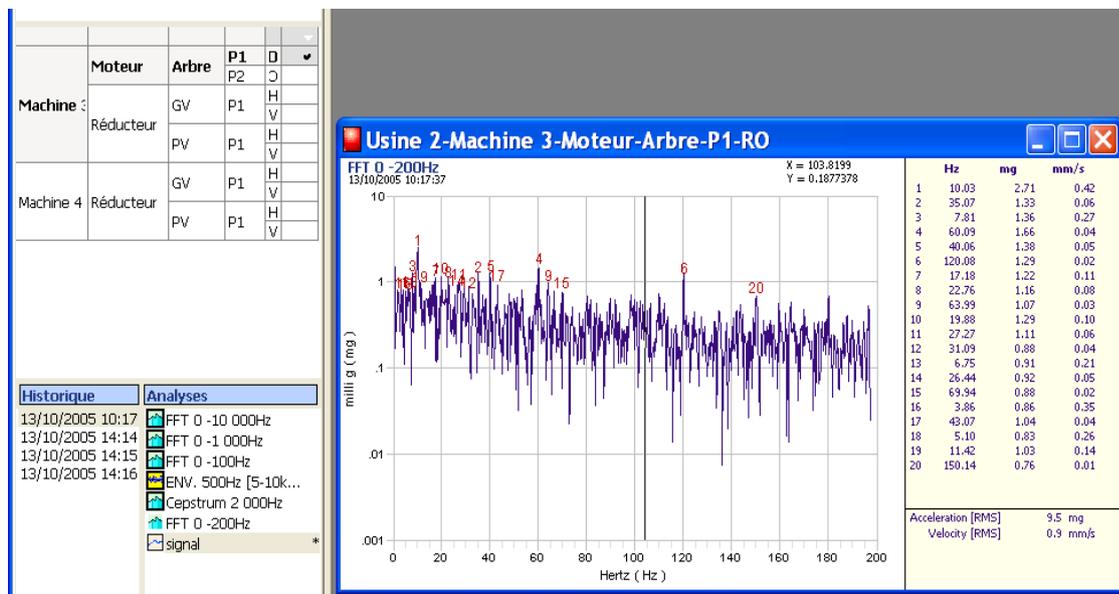
Dans ce cas, vérifier que les fichiers soient accessibles lors de l'utilisation de StudioVib, notamment lorsque le programme va devoir lire le fichier pour effectuer une analyse quelconque.

6 EXECUTION DES ANALYSES

6.1 Analyses en mode manuel



- Choisir le point de mesure en cochant la case correspondante.
- Choisir la date de l'acquisition et double-cliquer sur l'icône "signal" afin d'afficher le signal temporel.
- Cliquer droite sur la fenêtre du signal temporel et choisir l'option "Analyses".
- Déterminer l'analyse souhaitée (voir chapitre Définition de analyses)
- L'analyse s'affiche à la place du fichier temporel.

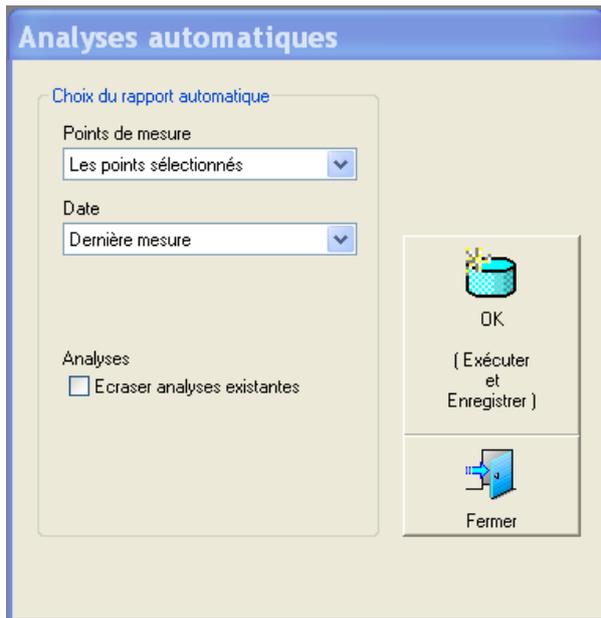


Cette analyse apparaît dans la liste "Analyses". N'étant pas automatique, l'icône n'est pas encadré.

6.2 Analyses en mode automatique

Pour effectuer toutes les analyses automatiques qui ont été programmées :

- Cocher les points de mesures sur lesquels on veut faire l'opération.
- Cliquer sur le bouton "Exécuter" dans le menu général.
-



Choisir les options pour les points :

- Tous les points de la base
- Le point courant
- Les points sélectionnés

Choisir les dates pour lesquelles il faut exécuter les analyses:

- Dernière acquisition
- Définir les dates

Cliquer sur "OK"

Historique	Analyses
13/10/2005 10:17	FFT 0 -10 000Hz *
13/10/2005 14:14	FFT 0 -1 000Hz *
13/10/2005 14:15	FFT 0 -100Hz *
13/10/2005 14:16	ENV. 500Hz [5-10k... *
	Cepstrum 2 000Hz *
	signal *

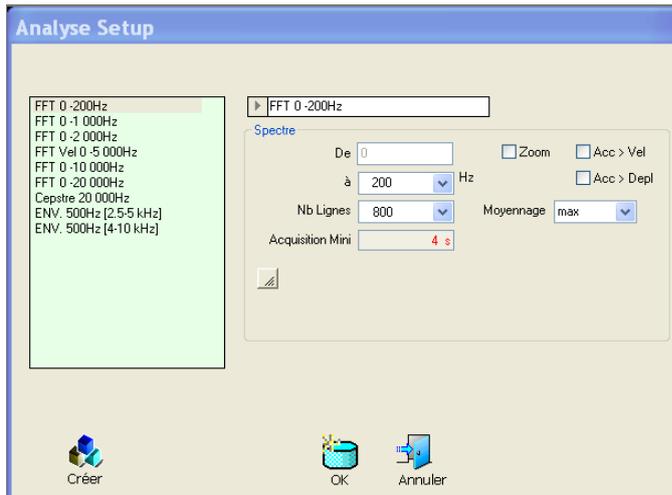
L'indicateur "*" signifie que cette analyse automatique a été effectuée.

7 DEFINITION DES ANALYSES

La fenêtre des analyses est accessible par les actions suivantes :

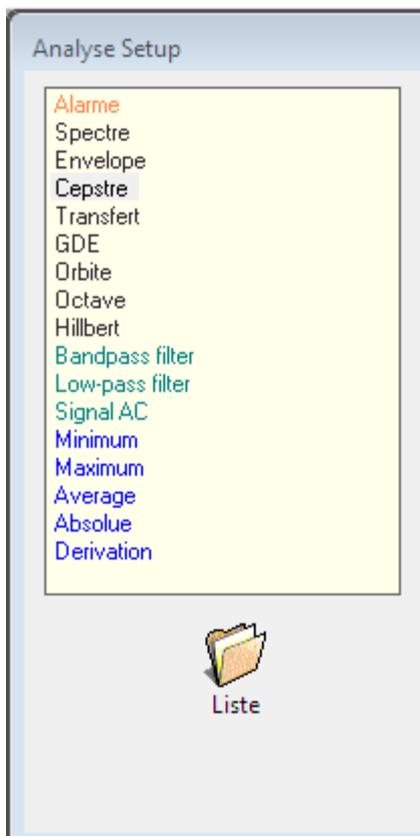
- ⇒ Faire une analyse manuelle sur une courbe affichée.
- ⇒ Ajouter une analyse automatique.

7.1 Liste des analyses



Dans premier temps, la fenêtre s'ouvre en proposant les analyses qui ont déjà été définies (Bibliothèque).

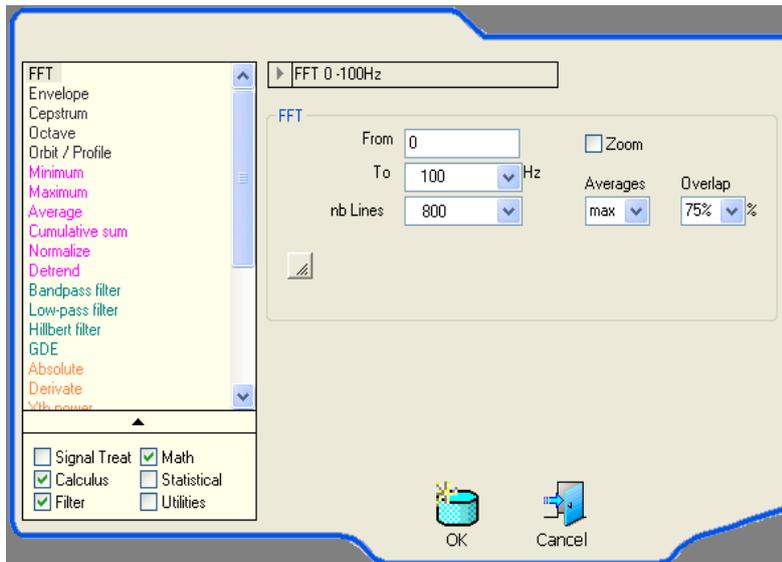
- Choisir l'analyse à réaliser et cliquer sur "OK".



Pour définir une nouvelle analyse, cliquer sur "Créer". La fenêtre propose une liste de fonctions possibles.

La liste des fonctions disponible est fonction de la licence.

7.2 Enregistrement d'une analyse

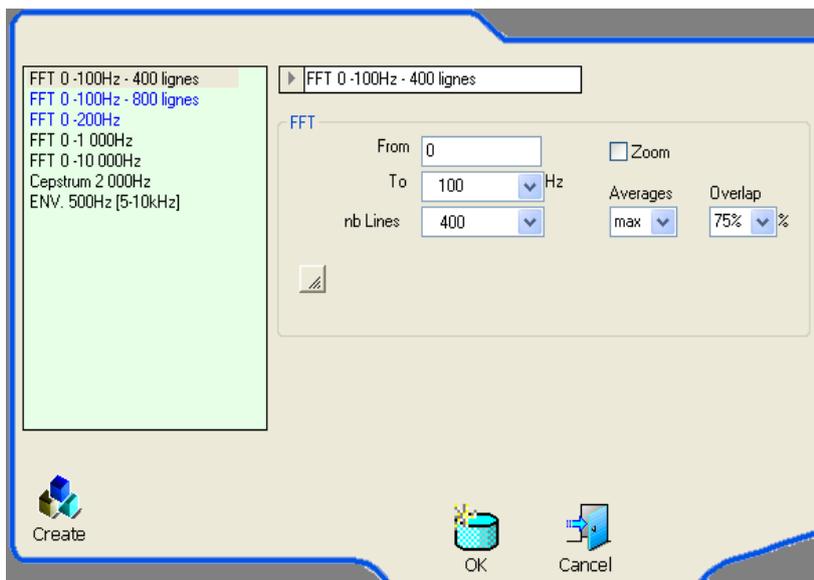


Lorsqu'on choisit une analyse, le programme lui assigne un nom qui sera utilisé dans le tableau des analyses et sur les courbes.

Par défaut le nom est déterminé en fonction du type d'analyse (FFT, Enveloppe, Cepstre, ...) et des réglages qui sont choisis.

Exemple : "FFT – 0-100 Hz" Pour un spectre dans la bande 0-100 Hz.

Ce nom peut facilement être personnalisé en cliquant dans la zone et en écrivant le nom souhaité.



Exemple pour définir un spectre 0-100 Hz avec respectivement 400 et 800 ligne de définition.

VIBRA-CONSEIL

ATTENTION:

Eviter de modifier une analyse existante. Elle sera enregistrée sous le même nom. Il y aura donc dans la bibliothèque 2 analyses différentes sous le même nom.

Exemple:

Si vous avez déjà enregistré une FFT 0-1000 Hz avec 800 Pts, cette analyse aura le nom par défaut de "FFT 0-1000 Hz"

Si vous voulez faire un autre spectre 0-1000 Hz mais avec 1600 Pts, il faut recréer une nouvelle analyse 0-1000 Hz avec 1600 Pts et l'enregistrer sous un nom tel que:
"FFT 0-1000 Hz- 1600".

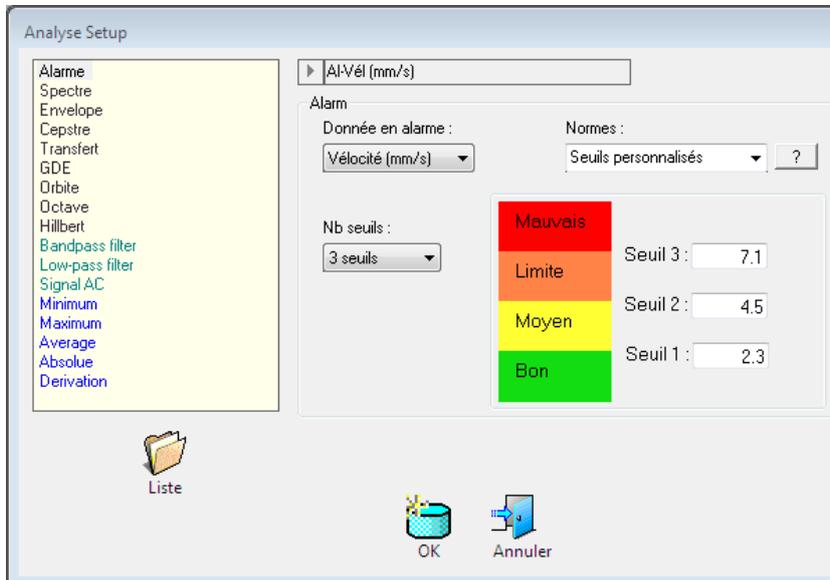
La bibliothèque proposera alors les 2 analyses:

FFT 0-1000 Hz

FFT 0-1000 Hz- 1600

7.3 Paramétrer une analyse ou alarme

7.3.1 Alarmes



Les alarmes sont calculées sur les 5 niveaux globaux présentés sur le signal temporel de la mesure :

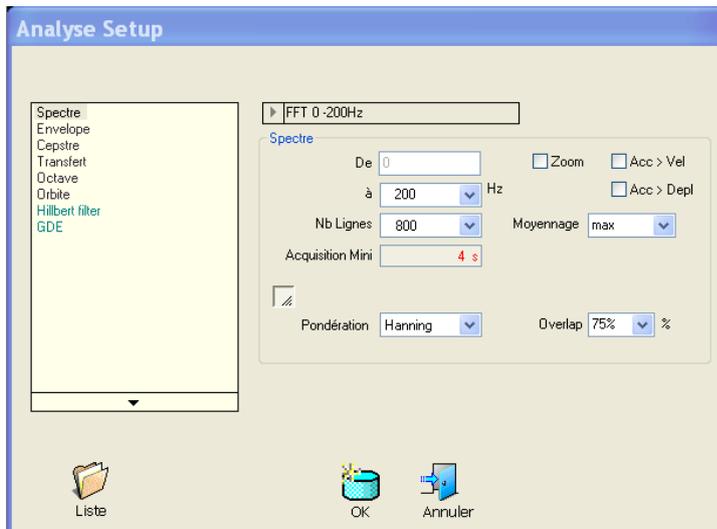
- Vélocité (mm/s) filtré 10-1000 Hz (ou x-1000 en fonction du filtré choisi dans les options)
- Kurtosis
- Facteur de crête
- Amplitude Peak-Peak dans l'unité d'origine du capteur
- Amplitude RMS dans l'unité d'origine du capteur

Autres paramètres :

- Présélection suivant les normes
- Nombre de seuils personnalisé
- Valeurs des seuils personnalisées

ATTENTION: Toute modification de la base de données (ajout, suppression, modification de point, ...) supprime les alarmes. Il faudra donc les recréer.

7.3.2 Analyse: FFT



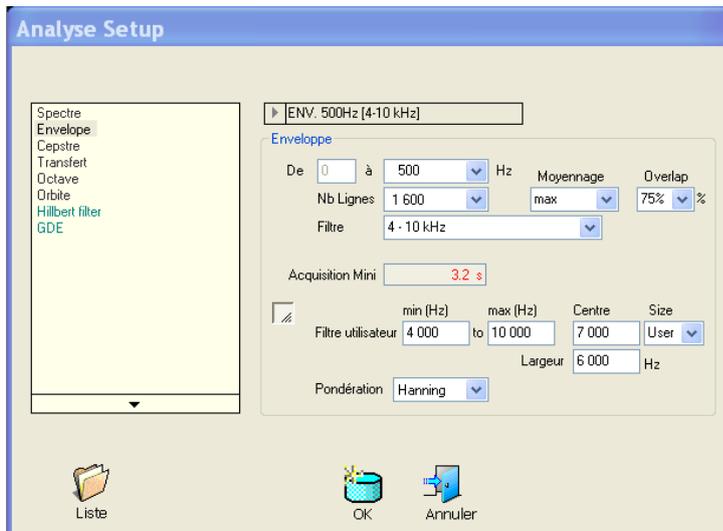
Paramètres de base :

- Bande de fréquence du spectre.
- Zoom : permet de définir une bande d'analyse de part et d'autre d'une fréquence centrale.
- Nombre de ligne FFT.
- Nombre de moyennes.
- Changement d'unité (Accélération > Vitesse ou Accélération > Déplacement)

Paramètres avancés (connaissances en traitement du signal recommandées):

- Pondération: Fenêtre de pondération pour le calcul de la FFT. Réglage par défaut: Hanning.
- Overlaps: Taux de recouvrement des blocs temporels sur lesquels sont calculés les spectres qui sont ensuite moyennés. Un overlaps de 75% est classiquement utilisé pour une analyse sur un signal continu (machine en fonctionnement).

7.3.3 Analyse: Enveloppe



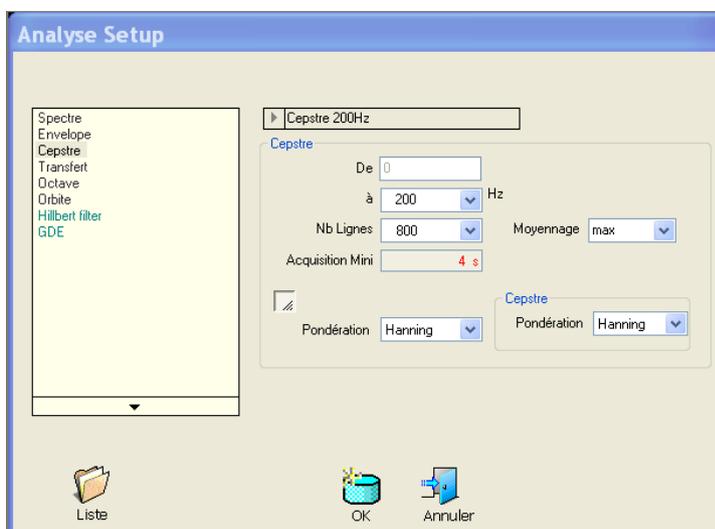
Paramètres de base :

- Band Filter: Bande de fréquence pour le filtrage du signal temporel.
- Bande FFT : Bande de fréquence de l'analyse spectrale réalisée sur le signal d'enveloppe.
- Nombre de moyennes.
- Overlaps: Taux de recouvrement des blocs temporels sur lesquels sont calculés les spectres qui sont ensuite moyennés. Un overlaps de 75% est classiquement utilisé pour une analyse sur un signal continu (machine en fonctionnement).

Paramètres avancés:

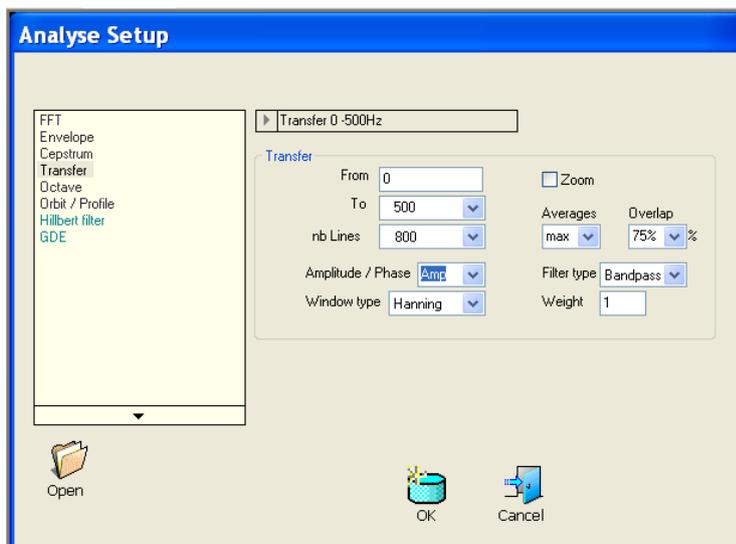
- Bande de filtrage à définir par l'utilisateur
- Fenêtre de pondération

7.3.4 Analyse: Cepstre



L'opération de Cepstre étant réalisée à partir d'un spectre, on retrouve tous les réglages du spectre à réaliser.

7.3.5 Fonction de Transfert



Cette fonction s'applique sur un couple de 2 points. Il est donc nécessaire d'avoir créé le lien entre ces 2 points (Voir § "10.4").

Le transfert est de type : $N^{\circ 2} / N^{\circ 1}$

Paramètres :

- Bande d'analyse
- Moyennage et overlaps

La fonction de Transfert entre 2 signaux temporels est de type complexe. Le résultat peut donc généralement s'exprimer sous 2 formes différentes : "Module / Phase" ou "Réel / Imaginaire".

Le résultat présenté par Studiovib est le suivant :

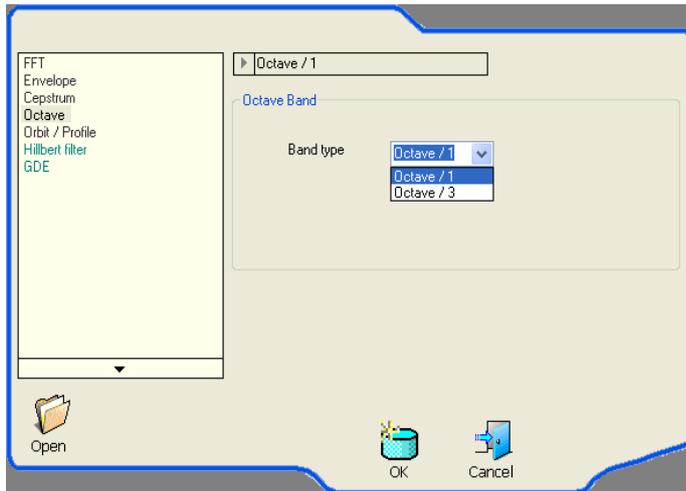
- Courbe du "Module" de la Fonction de Transfert.
- Affichage avec le curseur des 2 paramètres "Module / Phase"
- Tableau de détection des raies

Tableau des valeurs:

Le fonctionnement du tableau est le suivant :

- Détection des raies sur le spectre FFT de la voie $N^{\circ 2}$ utilisée pour le Fonction de Transfert.
- Affichage pour chaque raies du "module 2/1" et de la phase "2/1"

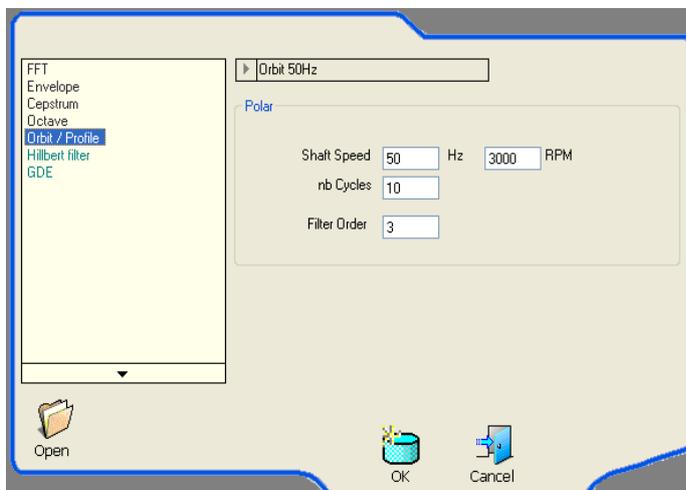
7.3.6 Analyse: Octave



2 choix possibles :

- Analyse de type Octave : Bande 4Hz - 16000 Hz
- Analyse de type 1/3 Octave : Bande 3.15 Hz – 20000 Hz

7.3.7 Analyse: Orbite



Cette fonction s'applique sur un couple de 2 points. Il est donc nécessaire d'avoir créé le lien entre ces 2 points (Voir \$ Liens entre 2 points).

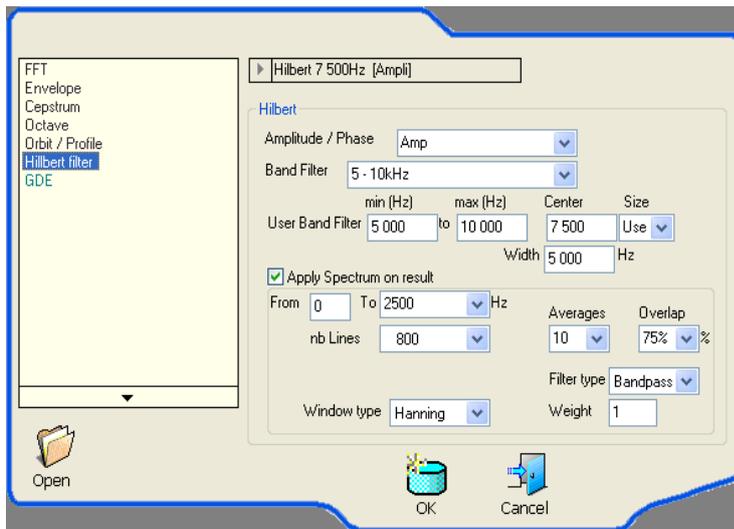
Généralement cette analyse est réalisée sur des paliers lisses avec 2 capteurs de déplacement inductifs à 90°.

Paramètres :

- Shaft Speed: Vitesse de rotation de l'arbre.
- Nb cycles: Nombre de rotation de l'arbre sur lesquelles on montre l'orbite.
- Filter Order: Nombre d'harmoniques à prendre en compte pour le filtrage du signal.

La définition de cette analyse doit être faite uniquement sur le Point "Maître / Référence"

7.3.8 Analyse: Filtrage Hilbert

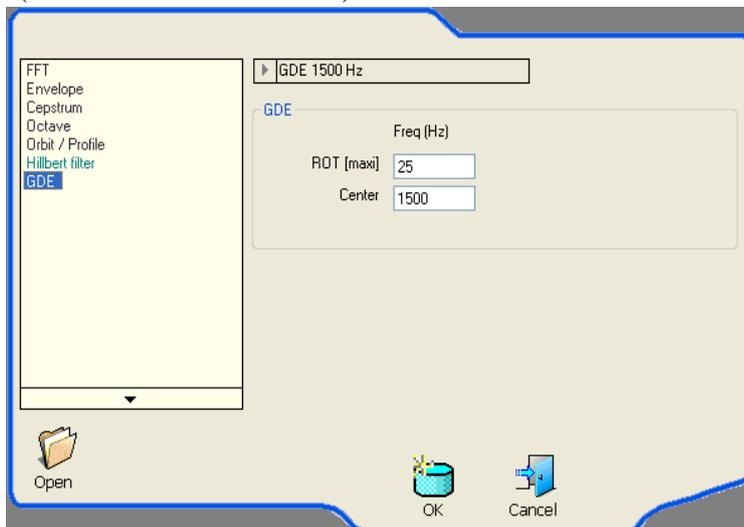


Paramètres:

- Caractéristique du filtrage central (large bande ou personnalisé).
- Type de démodulation (amplitude, phase, fréquence).
- Eventuellement caractéristiques du spectre à réaliser sur le signal filtré

7.3.9 Analyse: GDE

(Gear Default Evaluation)



Cette analyse est destinée à diagnostiquer les engrenages des réducteurs :

- Etat des dentures.
- Jeux anormaux dans les paliers
- Anomalie au niveau de clavette.

Paramètres:

- Fréquence de rotation de l'arbre le plus rapide.
- Fréquence d'engrènement du train considéré.

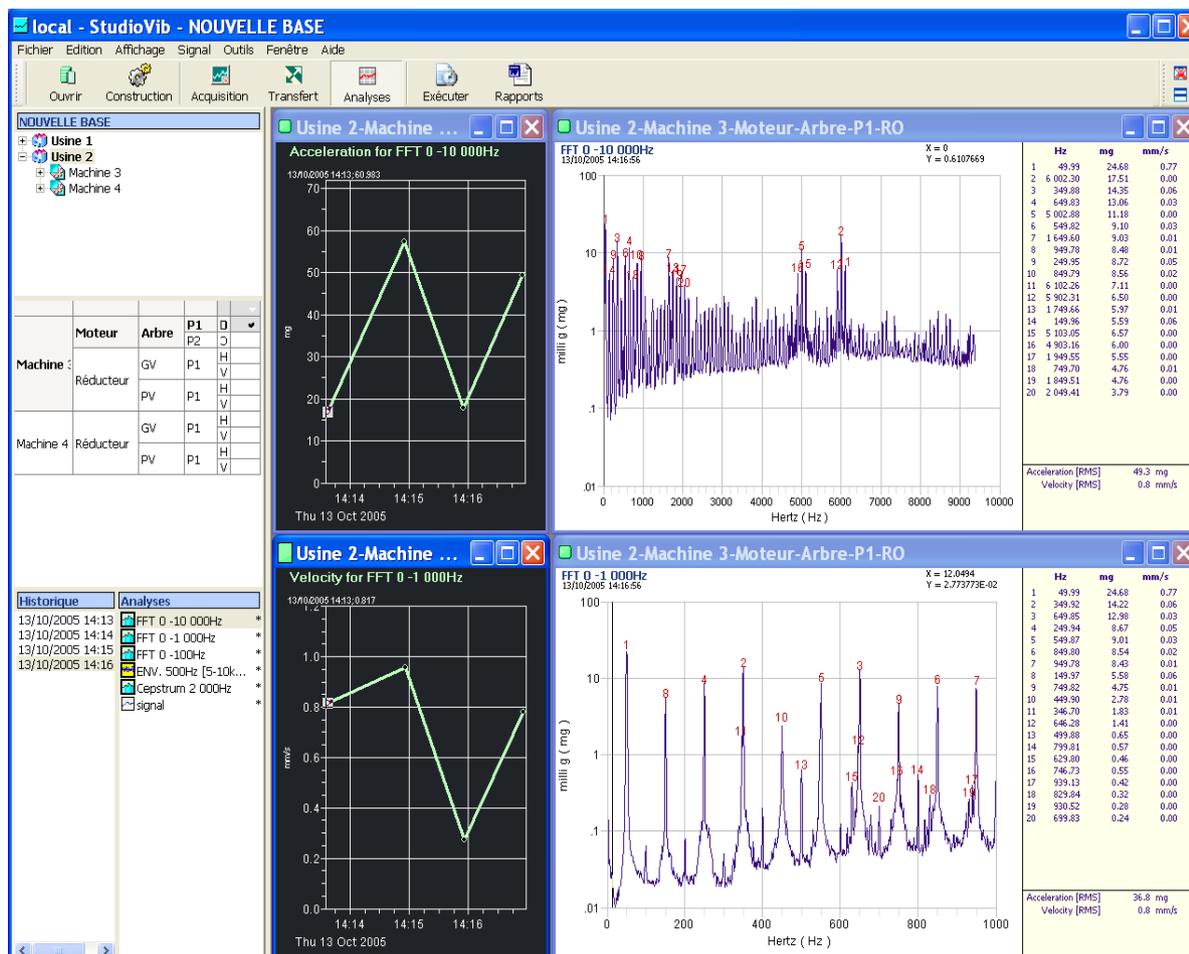
Résultats: 2 valeurs (GDR et GDA) comprises entre 0 et 1.

Voir Description du GDE en Annexe

8 VISUALISATION DES RESULTATS

8.1 Visualisation écran

Pour visualiser une analyse, il suffit de double-cliquer sur l'analyse correspondante. On peut visualiser plusieurs courbes dans l'espace réservé et organiser les fenêtres selon son choix.



Bouton : Organise automatiquement les fenêtres ouvertes selon la procédure Wondows.

Bouton : Ferme toutes les fenêtres.

Mode "Figé" / Mode "Live"



Mode figé. La courbe est figée sur le point sélectionné.



Mode live. Mode par défaut. La courbe se met automatiquement à jour lorsqu'on clique sur un autre point de mesure.

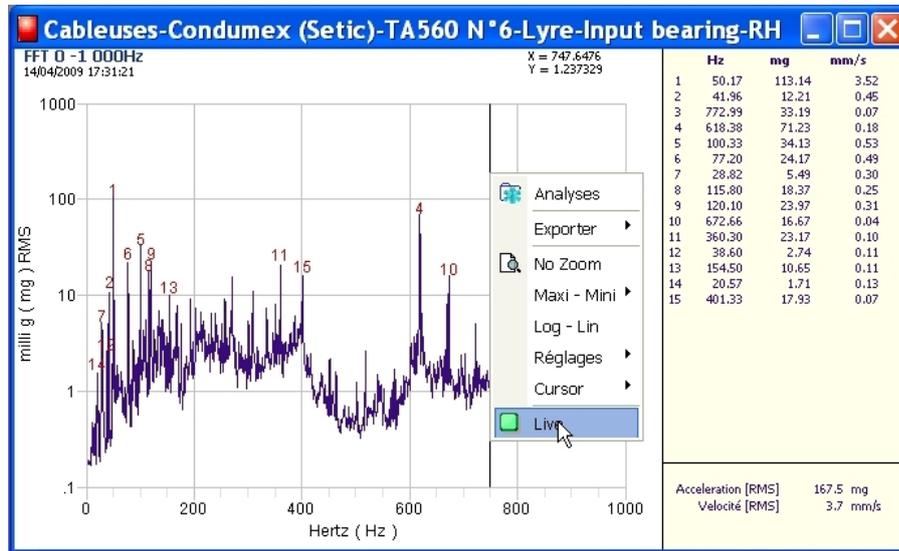
VIBRA-CONSEIL

Pour basculer d'un mode à l'autre:

Cliquer sur le bouton rouge ou vert : 

ou

Cliquer "droite" sur la courbe et sélectionner l'option désirée



Types de courbes

- Temporel : double-cliquer sur l'icône "signal"
- Analyse : double-cliquer sur l'icône "analyse"

Historiques

Différents historiques en terme de niveau globaux sont accessibles en fonction des analyses réalisées :

Spectre :

- Niveau global en accélération (g) dans la bande passante du spectre.
- Niveau global en vitesse (mm/s) dans la bande passante du spectre.

Enveloppe :

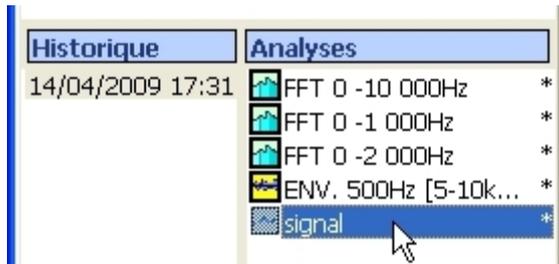
- Niveau global en accélération (g) dans la bande passante du spectre.

Signal temporel :

- Niveau global en accélération (g) non filtré.
- Niveau global en vitesse (mm/s) dans la bande 2 Hz – 1000 Hz
- Kurtosis
- Facteur de crête (Crête/ Efficace)
- Amplitude crête-crête maxi sur toute l'acquisition.

VIBRA-CONSEIL

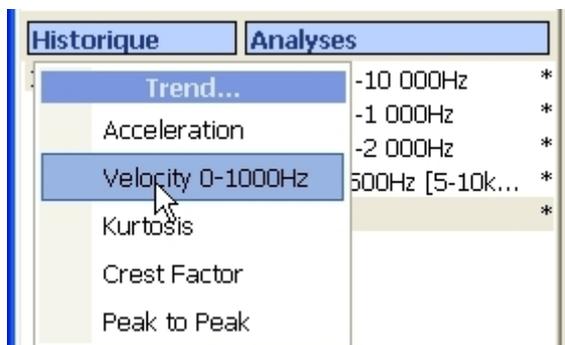
Pour afficher un historique:



- Sélectionner l'analyse dont on veut faire l'évolution

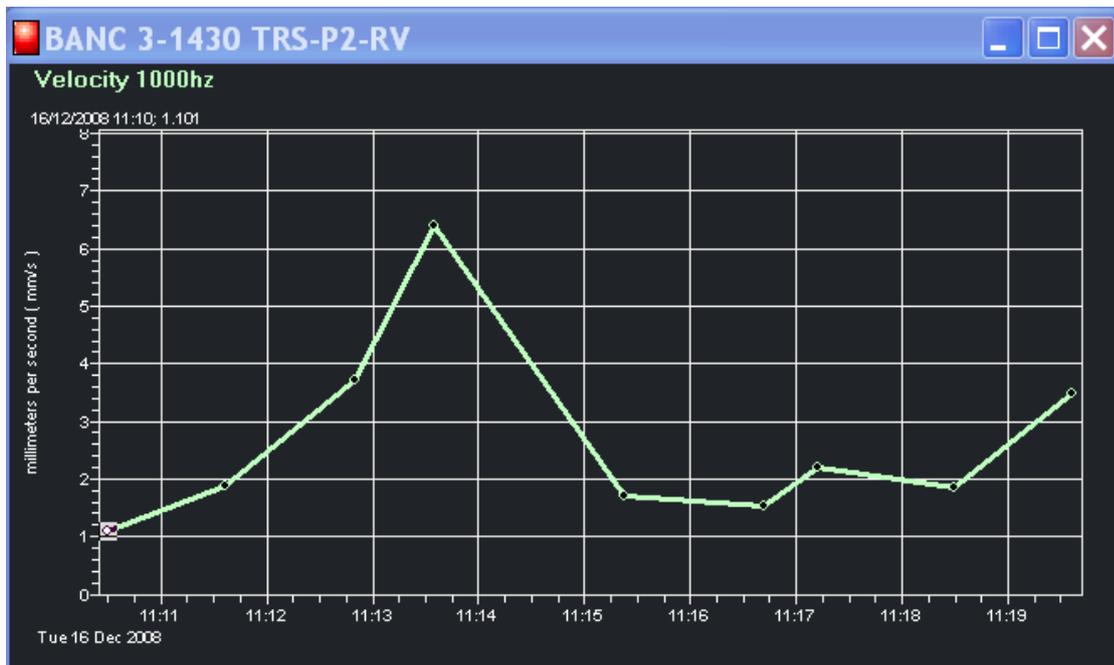
FFT : Evolution du niveau global dans la bande du spectre

Signal : Evolution de tous les niveaux globaux non filtrés



- Cliquer sur la barre de titre de la fenêtre "Historique" et sélectionner l'option proposée.

L'historique du niveau global s'affiche comme suit:



8.2 Temporels

8.2.1 Visualisation signal brut

Pour afficher un fichier brut (acquisition), il faut cliquer, soit sur la date de l'historique, soit sur l'analyse "signal".

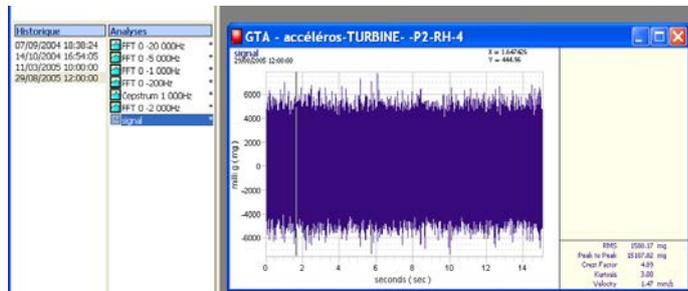
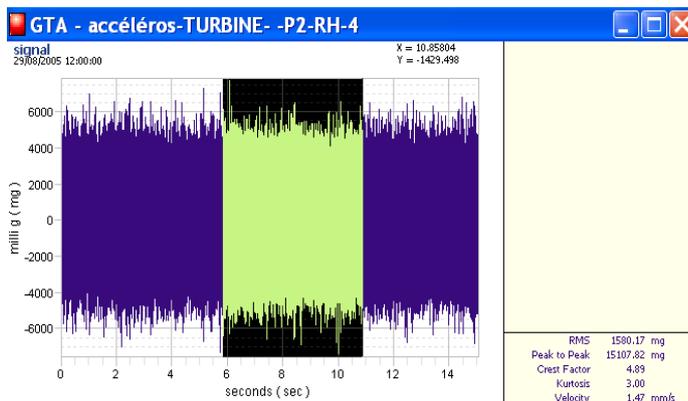


Tableau des niveaux globaux calculés sur la durée totale du fichier :

- Valeur RMS.
- Valeur Crête-Crête.
- Facteur de crête.
- Kurtosis
- Vitesse (mm/s eff) 10-1000 Hz.

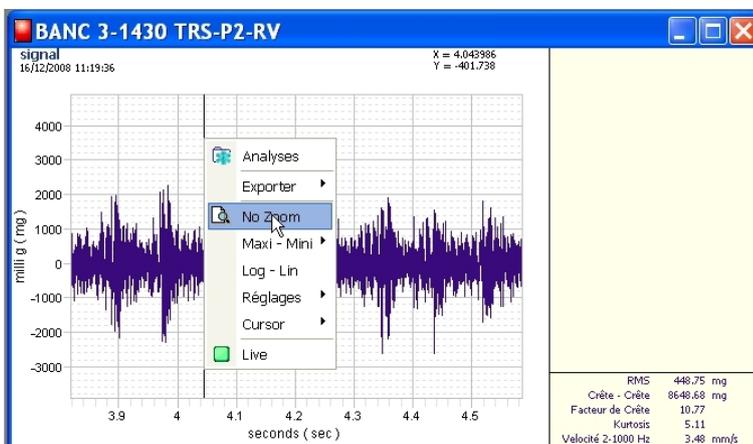
Le curseur peut être positionnée, soit avec la souris, soit avec la touche "Flèche à gauche" ou "Flèche à droite".

8.2.2 Zoom de l'affichage



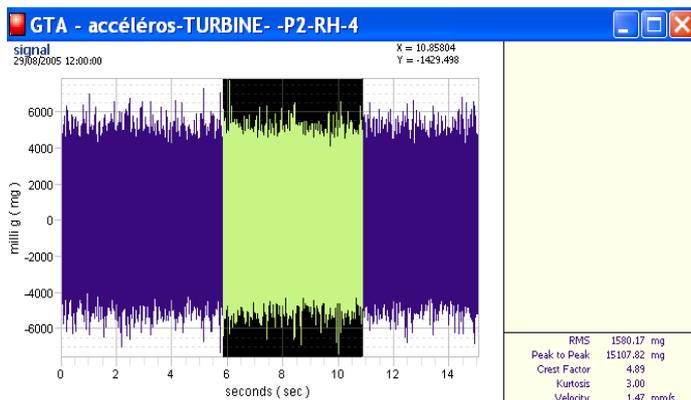
Positionner la souris sur la fin de la zone à zoomer. Cliquer gauche sans relâcher le bouton, puis glisser la souris sur la gauche pour sélectionner la zone à détailler.

Cette action ne modifie pas le fichier.

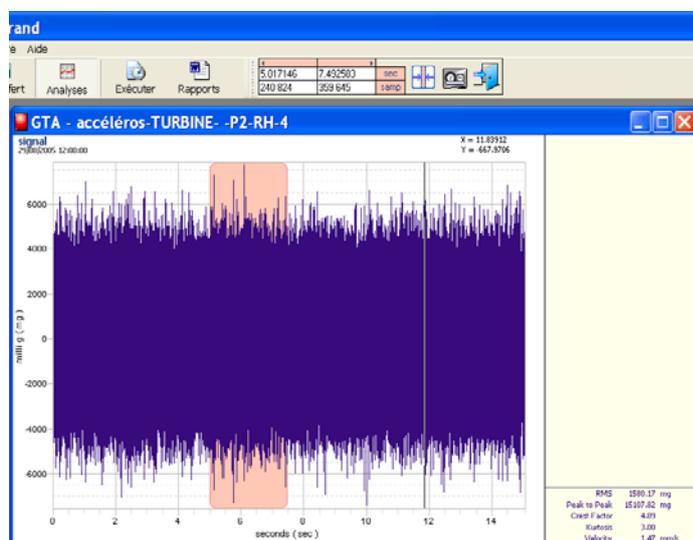


Pour revenir à l'affichage complet du fichier, cliquer droite, et sélectionner "No-zoom".

8.2.3 Sélectionner un tronçon de signal



Positionner la souris sur le début de la zone à sélectionner, cliquer gauche sans relâcher le bouton, puis glisser la souris sur la droite pour sélectionner la zone à détailler.



La zone proposée est visualisée dans la fenêtre orange.

5.017146	7.492583	sec
240 824	359 645	samp

Permet de modifier la plage à sélectionner, soit sur la grandeur "temps", soit sur la grandeur "Echantillon".



Valide la plage temporelle sélectionnée.

Attention : Les analyses réalisées sur cette nouvelle fenêtre seront effectuées sur la nouvelle plage temporelle ainsi sélectionnée. Cette fonction est donc à utiliser pour réaliser une analyse sur un tronçon de signal.

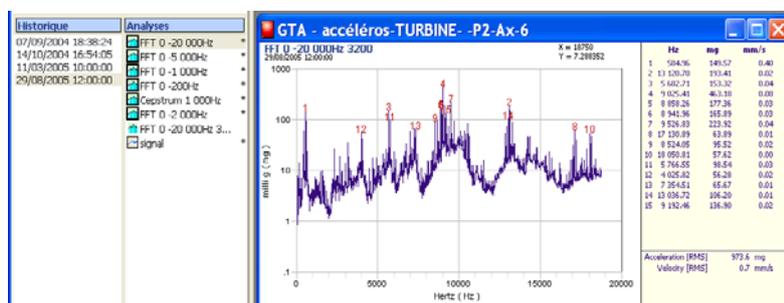


Enregistre le tronçon de signal sélectionné sous forme d'un fichier stocké dans la base de données. Il est possible d'écraser le fichier original ou de l'enregistrer sous un nouveau fichier.

8.3 Spectres

8.3.1 Visualisation du spectre

Pour afficher un spectre, cliquer, sélectionner une date sur l'historique (par défaut la dernière mesure), et cliquer gauche sur le spectre à visualiser.



Détection automatique des raies spectrales (voir réglage dans le menu Options).

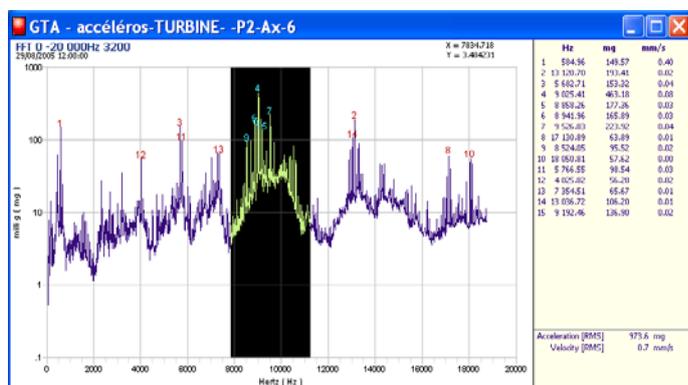
Niveaux globaux:

- Valeur Accélération RMS
- Valeur Vitesse RMS

Les Niveaux Globaux sont calculés dans la bande passante définie par le spectre.

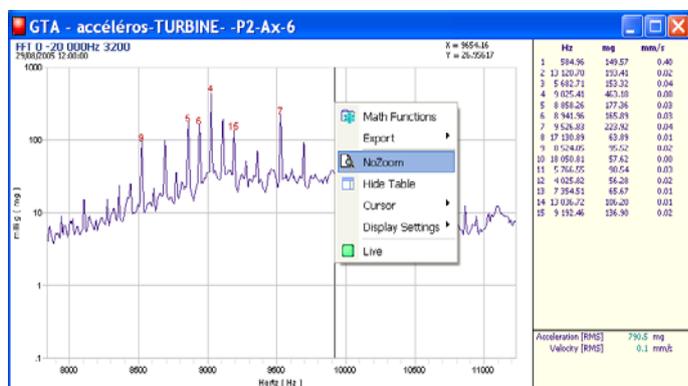
8.3.2 Zoom de l'affichage du spectre

Par défaut, le zoom de l'affichage se fait sur l'axe des fréquences.

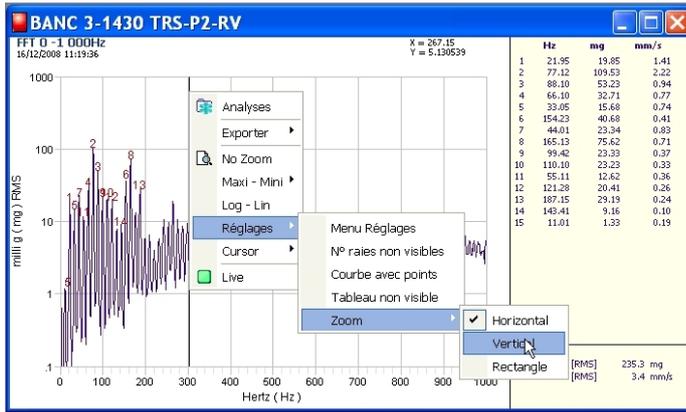


Positionner la souris sur le début ou la fin de la zone à sélectionner.

Cliquer gauche sans relâcher le bouton, puis glisser la souris sur la gauche ou sur la droite pour sélectionner la zone à détailler.

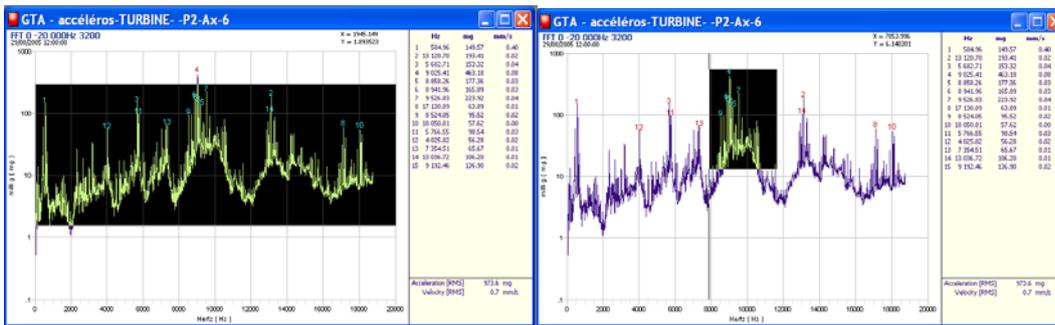


Pour revenir à l'affichage complet du fichier, cliquer droite, et sélectionner "No-zoom".

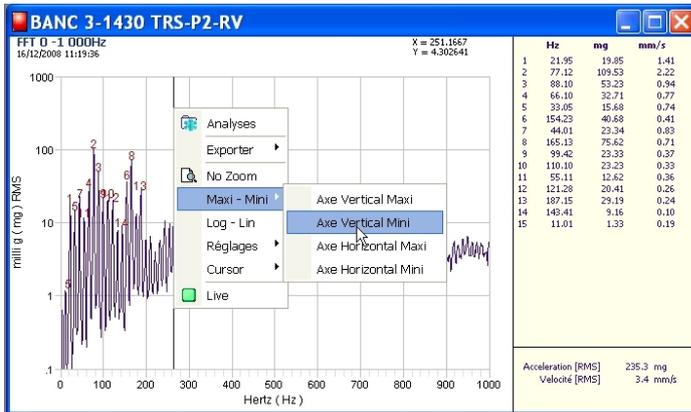


Il est également possible d'agrandir sur l'axe suivant :

- Horizontal : choix par défaut
- Vertical : axe des amplitudes
- Boxe : zoom sur les 2 axes

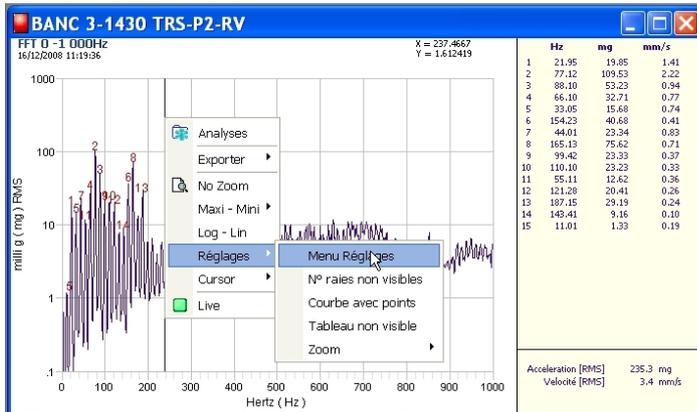


8.4 Modification des échelles

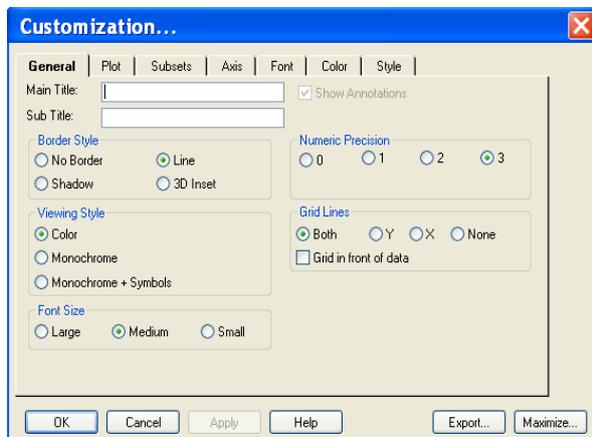


Cliquer "droite" sur la courbe et sélectionner l'axe à modifier

8.5 Paramètres des tracés (échelle, couleurs, etc..)



Avec le curseur de la souris situé sur la courbe, cliquer droite, puis sélectionner "Réglage / Menu Réglages".

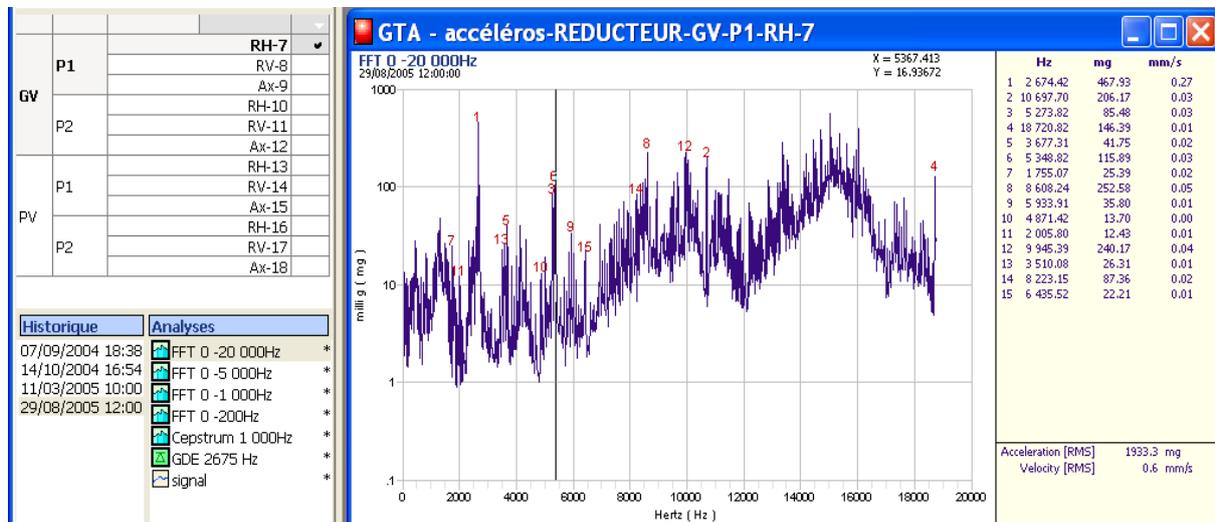


Modifier les réglages sur les différents onglets proposés.

8.6 Superposition de courbes

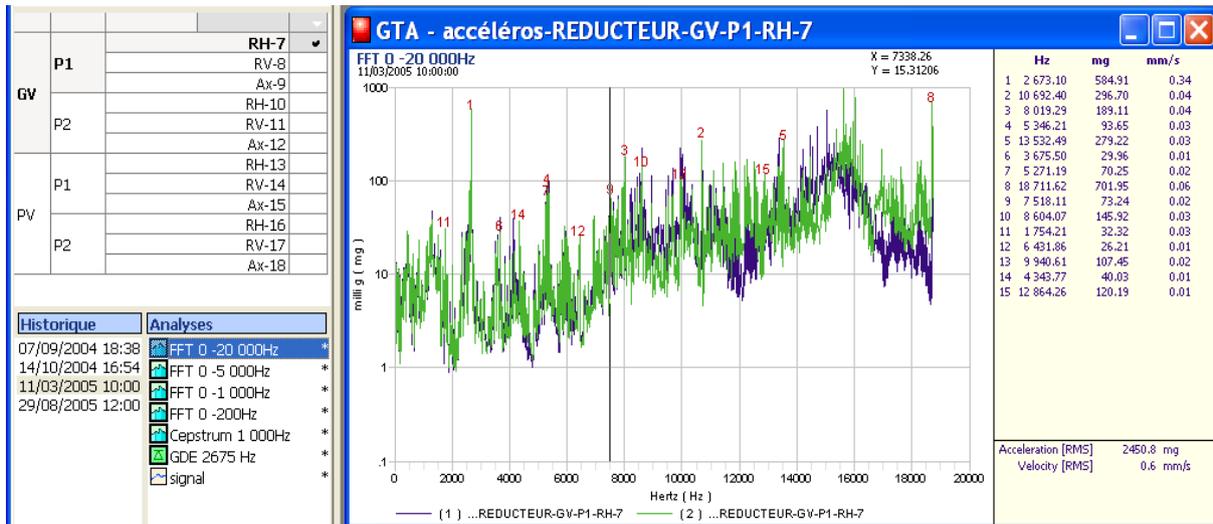
8.6.1 Superposition de spectres

Afficher la courbe N°1 (Pt 7 - Date 29/08/05 – Spectre 20000 Hz)



VIBRA-CONSEIL

Sélectionner la courbe N°2 à superposer (Pt 7 – Date 11/03/05 – Spectre 20000 Hz), maintenir le clic gauche appuyé et "glisser" l'icône de l'analyse sur la fenêtre de la courbe N°1. Relâcher le clic de la souris. La courbe apparaît en mode superposition.

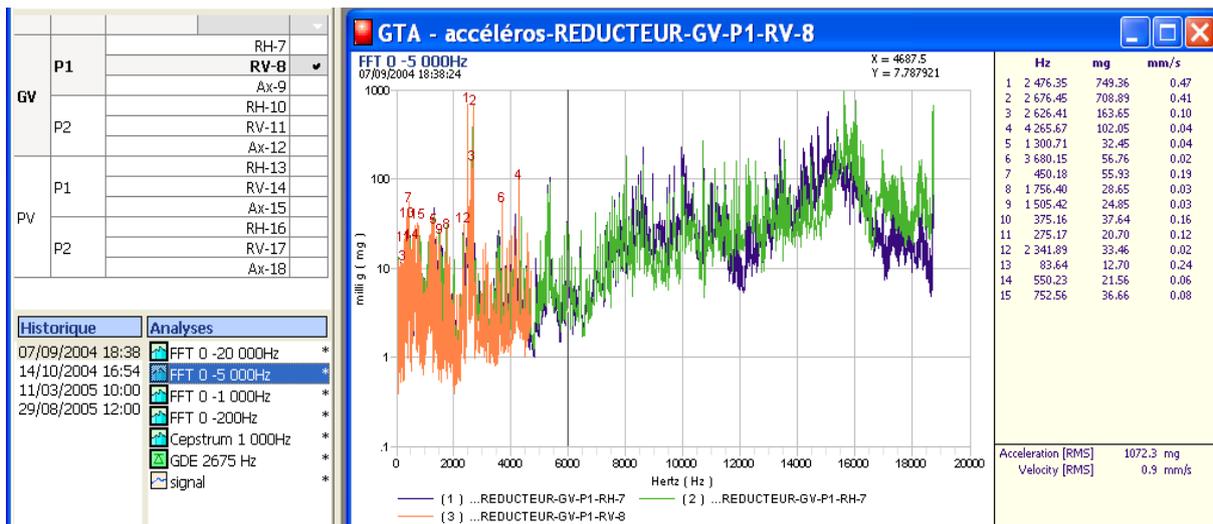


Il est possible de superposer des courbes de :

- Date différente
- Points différents
- Bande de fréquence différente

La mise à l'échelle est automatique

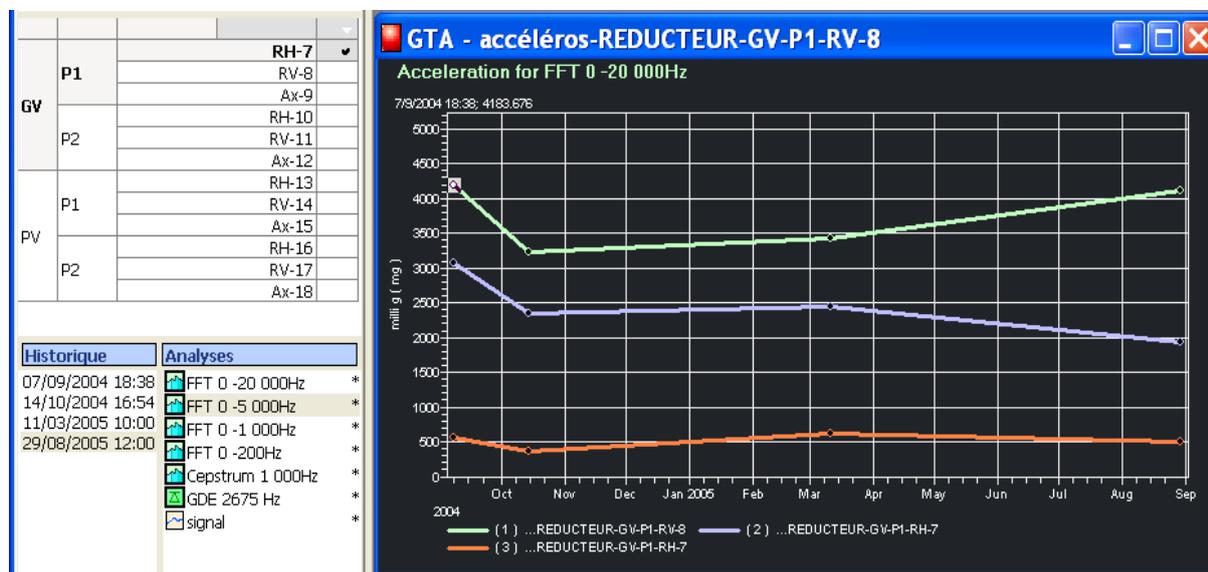
Exemple courbe N°3 : Pt 8 – Date 07/09/04 – Spectre 5000 Hz.



8.6.2 Superposition d'évolutions

La procédure est identique :

- Afficher la première courbe.
- Faire "glisser" les courbes suivantes avec la souris.



Remarques:

Il n'est possible de superposer que des courbes ayant la même unité. Donc :

- Pour la première courbe, choisir le type d'évolution (accélération, vitesse, ...)
- Pour les courbes suivantes, choisir uniquement le point et la bande de fréquence. La courbe superposée sera obligatoirement de la même unité.

Si l'on superpose des évolutions de bandes de fréquence différentes (par exemple Accélération 20000 Hz et Accélération 5000 Hz), le nom de l'analyse est affiché en cliquant sur point de mesure sur la partie inférieure de la fenêtre.

VIBRA-CONSEIL

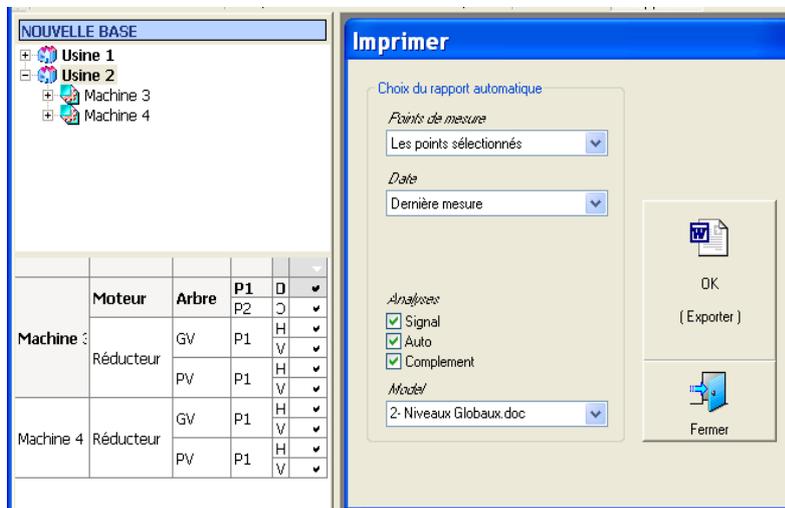
8.7 Rapport

Le logiciel MS Word doit être installé.

Plusieurs rapports sous format Word sont proposés :

- ⇒ Tableau des niveaux globaux;
- ⇒ Ensemble des spectres et autres analyses.
- ⇒ Tableau des coefficients GDE.
- ⇒ Tableau récapitulatif des mesures.

Procédure:



- Sélectionner les points de mesures dans le tableau à cocher.
- Cliquer sur le bouton "Rapport"
- Choisir les options
- Cliquer sur le bouton "OK"

Studiovib crée automatiquement un document sous format Word.

Le programme Microsoft Word version XP-2003 doit être installée sur l'ordinateur.

Options :

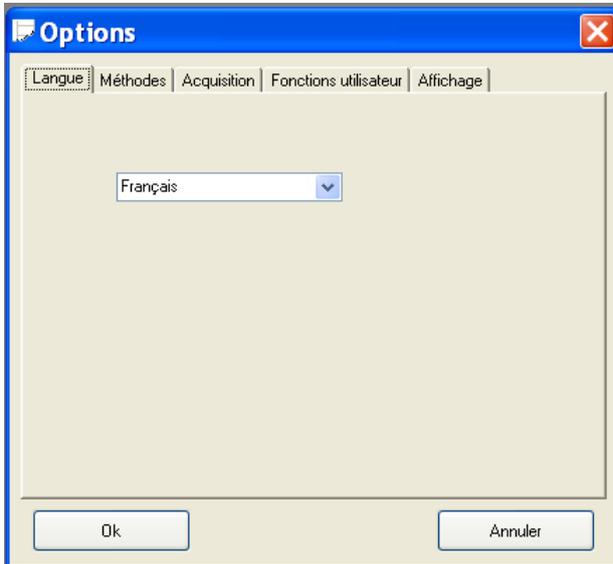
- Signal : Tracé temporel brut.
- Auto : Analyses programmées réalisées en mode automatique.
- Complément : Analyses réalisées manuellement.

VIBRA-CONSEIL

9 MENU OPTIONS

Permet de définir certains réglages par défaut.

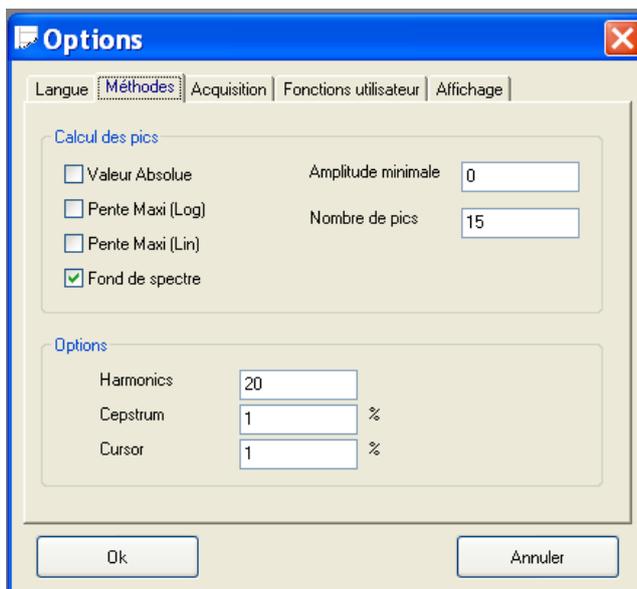
9.1 Langage



Permet de sélectionner les langages :

- Français
- Anglais

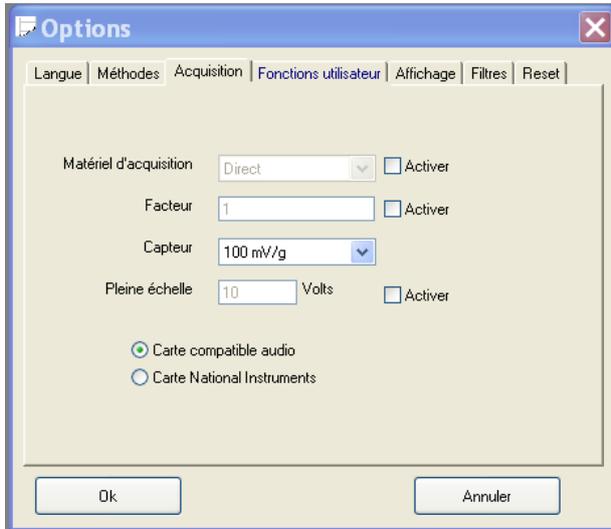
9.2 Méthodes



Régler les paramètres suivants :

- Méthode pour la détermination automatique des raies spectrales.
- Nombre d'harmoniques affichées.
- Suppression à l'affichage des premières raies à gauche.
- Bande de fréquence autour du curseur pour tracer une évolution sur une raie spectrale.

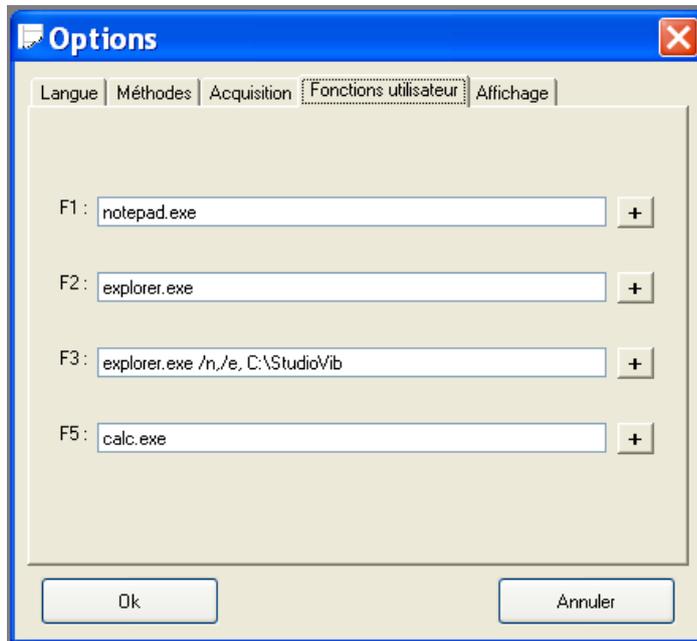
9.3 Acquisition



Ces réglages sont choisis par défaut dans la fenêtre de Transfert.

Ils peuvent être modifiés au moment du transfert.

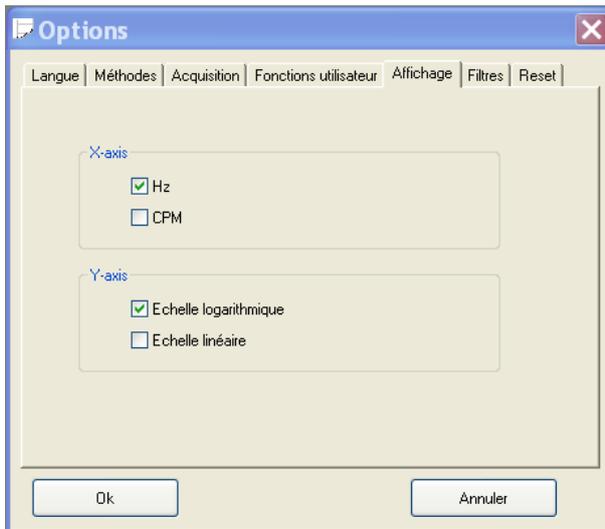
9.4 Touches programmées



Permet de programmer les touches de fonctions du clavier.

Indiquer l'adresse du fichier à exécuter.

9.5 Affichage

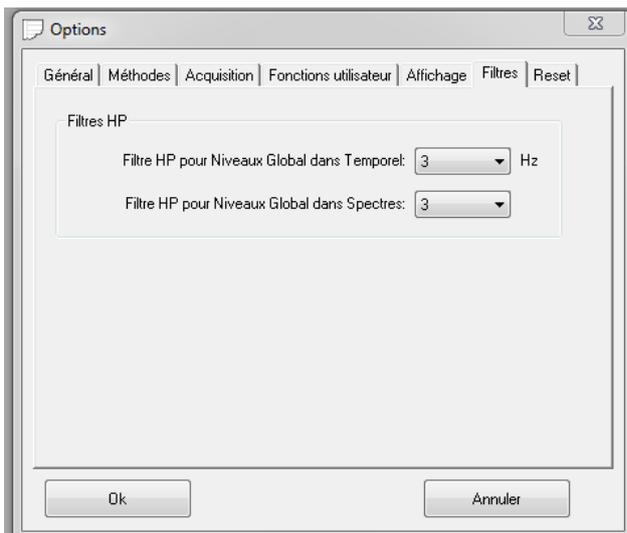


Permet de choisir le type d'affichage

- Echelle de fréquences: Hz ou CPM
- Echelle Amplitude: Lin / Log

Le choix peut être modifié ponctuellement pour une courbe avec les options de réglage générales de l'affichage (§ Visualisation / Paramètres).

9.6 Filtre



9.7 Reset



Permet de rappeler les réglages "par défaut"

10 FONCTIONS UTILES

Les consignes décrites dans les paragraphes précédents permettent de démarrer vos mesures et de réaliser vos premières analyses.

Les fonctions suivantes vous permettront d'utiliser au mieux votre logiciel Studiovib.

10.1 Mode construction

10.1.1 Changement de position

Une fois des mesures réalisées, il est possible de changer la position d'un point, d'un élément, ou d'une machine sur l'arborescence.

- Se mettre en mode "Construction"
- Cliquer/Maintenir sur l'élément à déplacer.
- Glisser l'élément avec la souris sur la position souhaitée.

Tous les enregistrements sont transférés ainsi que les analyses qui ont éventuellement été réalisées.

10.1.2 Copier / Coller

La fonction "Copier / Coller" peut s'appliquer pour un point sur lequel des mesures et des analyses ont déjà été réalisées. Dans ce cas les valeurs données seront "Collées" de la manière suivante :

- Points avec ses sous niveaux : collé
- Enregistrement des mesures : non collé
- Programmation des analyses automatiques : collé

Mode opératoire :

- Se mettre en mode "Construction"
- Cliquer droite sur le point ou l'élément à copier et activer la fonction "Copier"
- Cliquer sur le niveau parent du nouveau point pour activer le niveau (Case couleur bleu).
- Cliquer droite et activer la fonction "Coller".

10.2 Fichiers d'acquisitions

10.2.1 Editer un fichier d'acquisition

- Cocher le point à modifier dans le tableau à cocher.
- Cliquer droite sur l'acquisition à éditer.
- Choisir "Editer le signal".

La fenêtre suivante s'affiche :

The 'Edition' window is divided into two sections: 'Conditions' and 'Fichier'. The 'Conditions' section includes fields for Date (10/10/2005), Heure (14:13:37), Compteur (1), Conditions (dropdown), Nombre (0), Notes (text area), Matériel (Recorder), Facteur (0.83), Autre donnée (text area), Voie (0), and Pleine échelle (3.37 Volts). The 'Fichier' section includes Domaine (Time), Unité de mesure (Acceleration), and Capteur (100 mV/g).

Toutes les cases peuvent être modifiées.

Note : Il est possible que la modification engendre l'annulation des analyses déjà effectuées (changement de sensibilité par exemple). Dans ce cas, un message invite à refaire les analyses.

The 'Edition' window shows file storage details. The 'Conditions' section displays Chemin (C:\StudioVib\NOUVELLE BASE\acqui\2005-10-13\), Nom (Usin-Mach-Mote-Aibr-P1-RO-1).wav [1 / 1], Fréquence d'acquisition (48000 Hz), and Durée de l'acquisition (5 sec). The 'Fichier' section is currently empty.

La fenêtre ci-contre indique les noms et lieu de stockage du fichier temporel de l'acquisition, ainsi que la durée et la fréquence d'échantillonnage.

10.2.2 Copier un fichier d'acquisition



Sélectionner la mesure dans la fenêtre Historique.

Cliquer Droite et choisir le menu "Copier Fichier"

Un message demande le nouveau nom du fichier qui sera copié dans le répertoire "Tempo" de la base.

Cette option peut permettre:

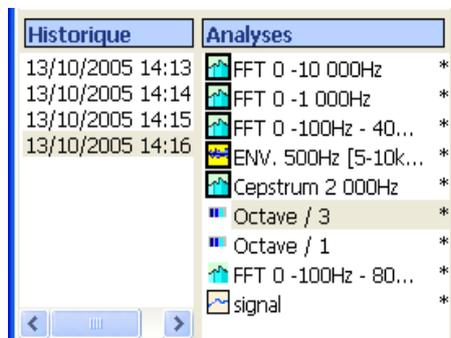
- De copier l'acquisition d'une "Machine1" existante dans une nouvelle "Machine2" en utilisant la fenêtre "Transfert" et en ouvrant le répertoire "Tempo".
- De copier facilement une acquisition qui se retrouve dans le répertoire "Tempo" plutôt que de la retrouver dans le répertoire "Acqui/Date/etc..."

VIBRA-CONSEIL

10.3 Analyses

10.3.1 Supprimer / Déprogrammer une analyse

Indicateur (*) : indique que cette analyse automatique a été effectuée.



10.3.2 Récapitulatif des analyses

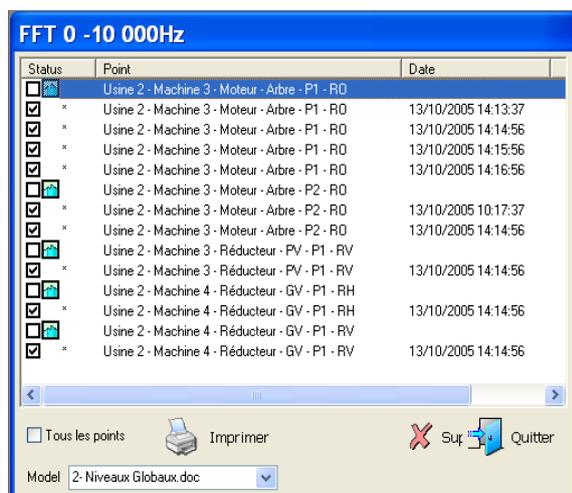
Permet de faire :

- Un listing des points où est réalisé ou programmé une analyse donnée.
- Supprimer une analyse sur plusieurs points en même temps.
- Déprogrammer une analyse sur plusieurs points en même temps.

Procédure:

- Sélectionner les points où la recherche doit être réalisée à l'aide du tableau cocher.
- Ouvrir le menu "Définition des Analyses", soit par "Ajouter une analyse", soit en éditant une analyse.
- Double-cliquer sur le nom d'une analyse.

Le tableau suivant apparaît:



Le tableau liste tous les points où est programmée l'analyse (icône : ) ainsi que tous les enregistrements où est déjà effectuée cette analyse (icône: ) .

Les cases à cocher permettent de:

- Supprimer la programmation ou l'analyse déjà effectuée.
- Imprimer des analyses à choisir dans la liste déroulante (spectres, Niveaux globaux, ...).

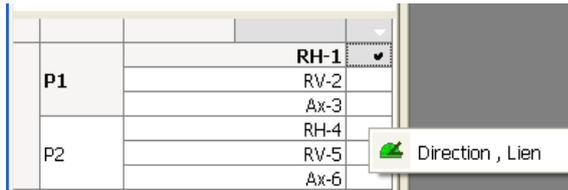
VIBRA-CONSEIL

10.4 Créer un lien entre 2 points - Couple de points

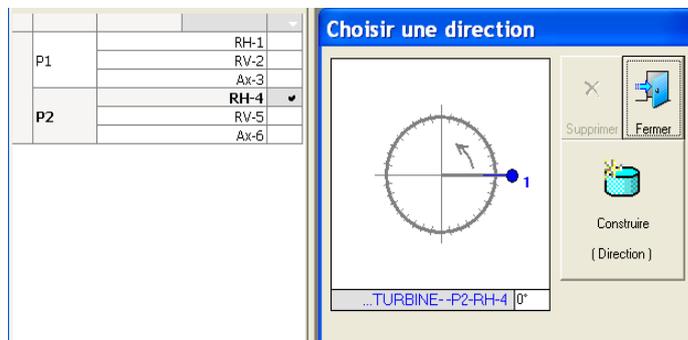
Cette option est nécessaire pour les fonctions réalisées entre 2 signaux:

- Orbites (§ 8.3.6)
- Fonction de transfert (§ 8.3.4)

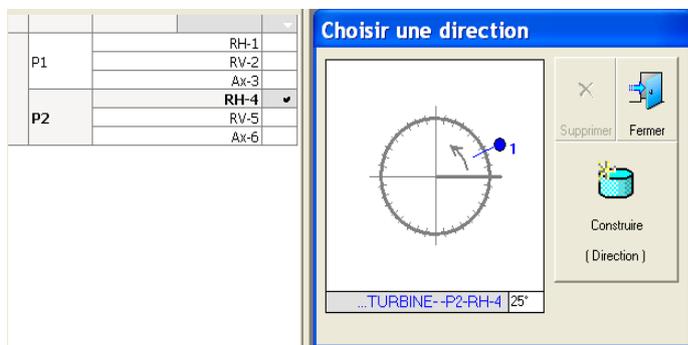
Procédure:



Dans le tableau à cocher, cocher le Point N°1 du couple (Maître ou Référence).
Cliquer droite et sélectionner "Direction, Lien"



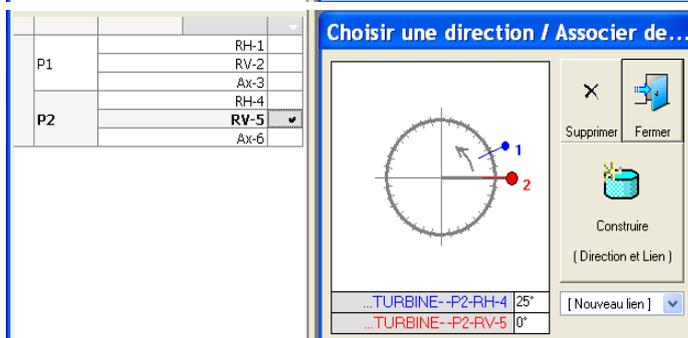
Faire les réglages pour le Pt 1 (Référence):



Si besoin (Fonction Orbites par exemple), indiquer la position angulaire du Point 1 (Référence) soit en écrivant l'angle (degrés), soit en déplaçant le Point 1 (Bleu) avec la souris.

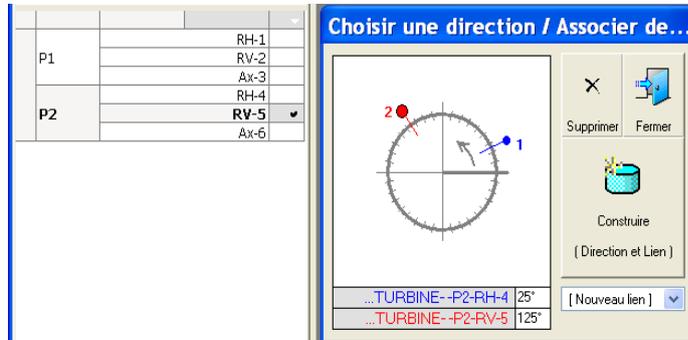


Dans le tableau à cocher, sélectionner le Point 2 (Esclave).
Cliquer droite et sélectionner "Direction, Lien".

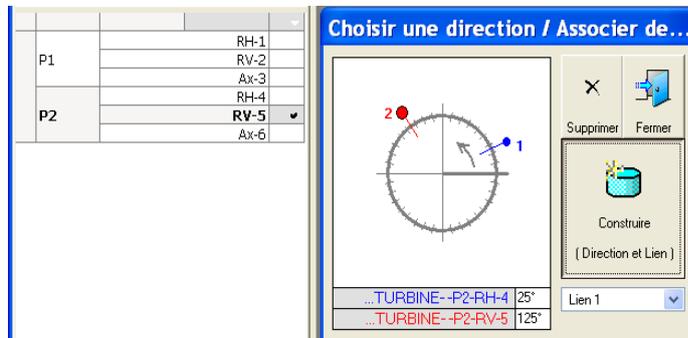


VIBRA-CONSEIL

Un 2^{ème} point (Rouge) apparaît dans la fenêtre.



Si besoin (Fonction Orbites par exemple), indiquer la position angulaire du Pt 2 (Esclave) soit en écrivant l'angle (degrés), soit en déplaçant le Point 2 (Rouge) avec la souris.



Appuyer sur le bouton "Construire" pour valider les réglages.

Le nom "Lien 1" apparaît dans le fenêtre.

Remarques :

- Ce lien est attribué au Point "Maître / Référence".
- Il est possible de définir plusieurs liens sur un point.

Cette dernière possibilité est utilisée pour définir des fonctions de transfert sur différents points qui auraient le même point de référence.

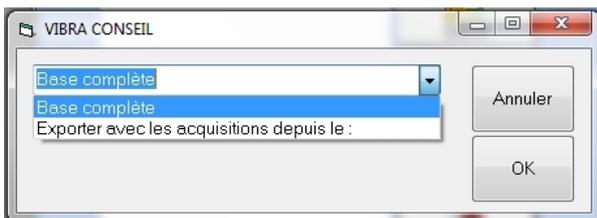
10.5 Exporter / Importer

10.5.1 Exporter une base (Sauvegarde)

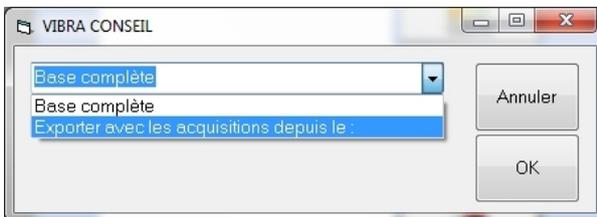


Sélectionner la base à exporter.

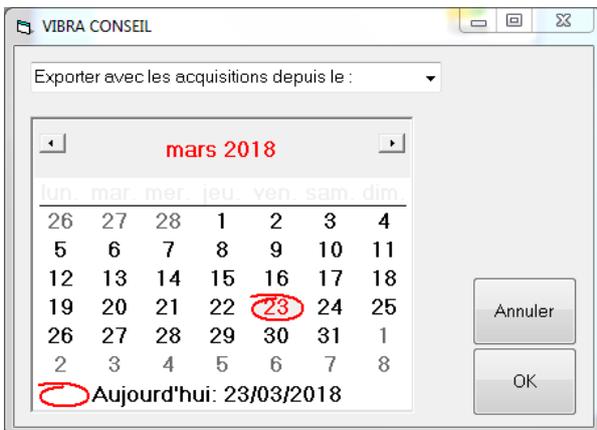
Cliquer sur le bouton "Exporter".



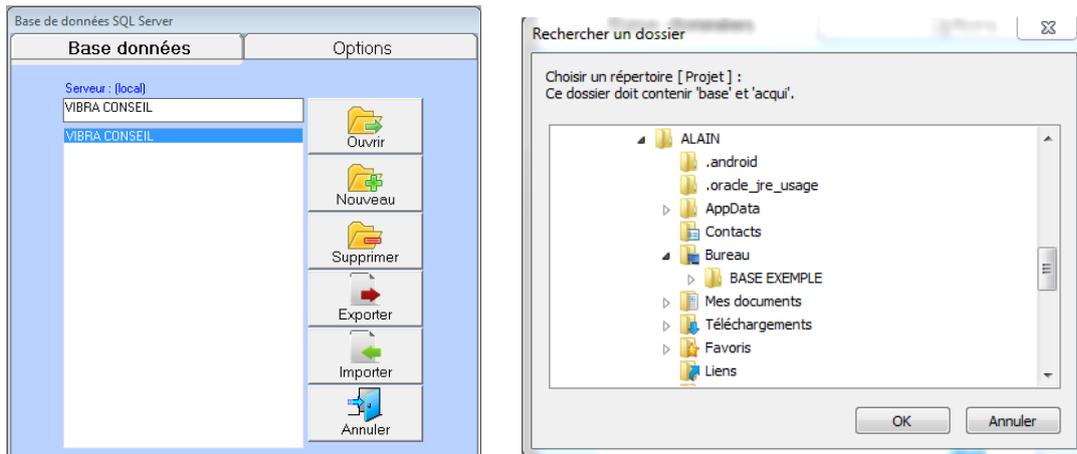
Option: "Base Complète": Le dossier complet "NomBase" est copié sur le bureau avec toutes les acquisitions des fichiers temporels.



Option: "Exporter à partir du:": Le dossier "NomBase" est copié sur le bureau avec les acquisitions depuis la dates indiquée.



10.5.2 Importer une base



Cliquer sur le bouton Importer et sélectionner le dossier Base. Par défaut l'explorateur s'ouvre sur le bureau.

Le dossier Base est copié dans le répertoire "Disque Stockage:\Studiovib\".

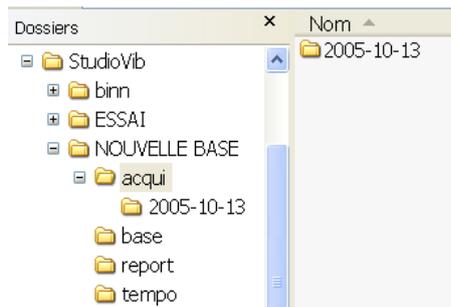
Par défaut, le disque est "C:\", mais il est possible d'en changer dans le menu Outils/Options.

10.6 Divers

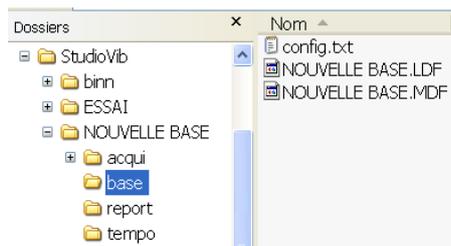
10.6.1 Structure des dossiers Studiovib

- Program Files
- StudioVib
 - bin
 - ESSAI
 - NOUVELLE BASE
 - WINDOWS

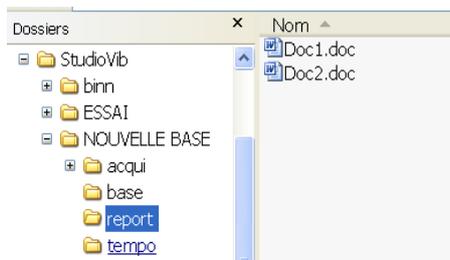
L'ensemble des données se situe dans le répertoire :
c:\studiovib\nom_base



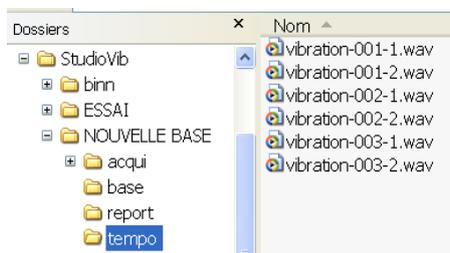
Le répertoire "Aqui" contient tous les fichiers temporels des acquisitions. Un répertoire par date d'enregistrement.



Le répertoire "Base" contient les fichiers nécessaires à la base de donnée, ainsi qu'un fichier de sauvegarde d'informations.



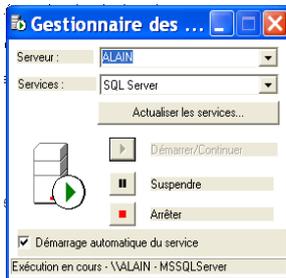
Le répertoire "Report" est utilisé pour la sauvegarde des rapports (spectres, Niveaux globaux)



Le répertoire "Tempo" est utilisé pour le stockage des acquisitions en mode indirect.

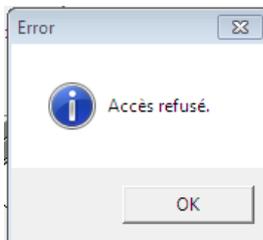
10.6.2 Arrêt de SQL Server

Avant toute manipulation des fichiers « base », il faut arrêter le Serveur SQL.



Ouvrir le gestionnaire (Icône dans la barre des tâches).
Cliquer sur "Arrêt".

ATTENTION - PC sous Windows 7: Depuis une certaine mise à jour de Windows 7, il se peut qu'il soit impossible d'arrêter le serveur SQL avec le gestionnaire ci-dessus. Même en mode Administrateur, vous risquez d'avoir le message suivant :



Afin de pouvoir copier/coller les fichiers bases, faire l'opération suivante :

- Lancer Studiovib.
- Ouvrir une base différente de celle que l'on veut copier ou coller.
- Fermer Studiovib.
- Relancer le PC.
- NE PAS relancer Studiovib
- Bien que le gestionnaire SQL soit ouvert, vous devriez pouvoir copier/coller les bases différentes de celle qui était ouvert quand vous avez fermé Studiovib.

VIBRA-CONSEIL

10.6.3 Changer le nom d'une base

Il n'y a pas de procédure automatique pour changer le nom d'une base.

Pour changer une base "BASE1" en "BASE2", suivre la procédure suivante:

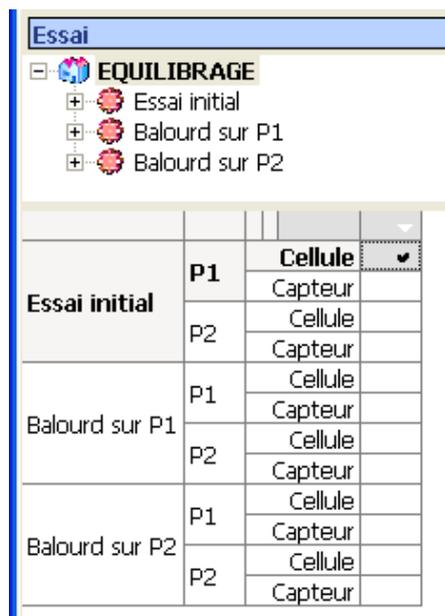
1. Exporter la base BASE1 avec Exporter.
2. Changer le nom du dossier BASE1 en BASE2.
3. Dans le dossier BASE2/Base:
 - a. Changer le nom de BASE1.LDF en BASE2.LDF
 - b. Changer le nom de BASE1.MDF en BASE2.MDF
 - c. Changer le nom de BASE1_Alarms.ldb en BASE2_Alarms.ldb
 - d. Changer le nom de BASE1_Alarms.mdb en BASE2_Alarms.mdb
4. Importer la base BASE2
5. Les adresses des fichiers d'acquisition sont encore indiquées sous le dossier BASE1. Il faut donc les modifier.
6. Ouvrir le menu "Outil / Changer Lien Base" et indiquer le nom BASE2.
7. Dans la fenêtre Historique, sur toutes les acquisitions de tous les points, cliquer droite + menu "Changer Base". Ça ouvre la fenêtre Edit. Vérifier que le chemin est bien sous BASE2 et Enregistrer.

11 ANNEXES

11.1 Equilibrage

Studiovib permet de faire une opération d'équilibrage à l'aide de la Fonction de Transfert pour la mesure de phase.

Préparer la base de la manière suivante (pour équilibrage 2 plans):



Essai initial	P1	Cellule	
		Capteur	
Balourd sur P1	P1	Cellule	
		Capteur	
Balourd sur P2	P2	Cellule	
		Capteur	

Pour chaque Point, créer Un lien avec:

- 1 : Cellule
- 2 : Capteur

Après avoir installé le scotch réfléchissant sur l'arbre et installé la cellule laser, la procédure est la suivante:

- Brancher la cellule laser sur la voie N°1 (Alimentation ICP OFF)
- Brancher l'accéléromètre sur la voir N°2 (Alimentation ICP ON)

Pour chaque mesure (initiale, avec masse d'essai, plan 1, plan 2, etc...), faire la mesures comme suit:

- Lancer une acquisition de 20 secondes
- Réaliser une Fonction de Transfert sur le point "cellule".
- Réaliser un Spectre le point "capteur".

Sur le spectre noter l'amplitude de la vibration sur la raie de rotation.

Sur la cellule, noter la phase sur cette même fréquence.

Utiliser un programme d'équilibrage pour calculer la masse du contre balourd ainsi que sa position.

11.2 Le "GDE"

CONCEPT

Le GDE est un descripteur qui a été développé pour diagnostiquer l'état mécanique des engrenages à partir de mesures vibratoires simples, interprétables facilement, sans formation préalable en analyse des vibrations.

Ce descripteur est basé sur l'étude de la synchronisation en phase et fréquence d'une porteuse vibratoire. Cette porteuse est présente dans les réducteurs (fréquence d'engrènement), mais également dans les compresseurs (passage d'aubes), les moteurs (passage d'encoches) ou dans les turbines (passages d'ailettes).

FONCTIONNEMENT

Filtrée sur la fréquence d'engrènement de l'engrenage, la transformée de Hilbert permet de reconstruire le signal vibratoire qu'aurait l'engrenage s'il était "parfait". La superposition de ce signal théorique et du signal mesuré permet d'extraire les décalages tant en amplitude qu'en phase par rapport à la position angulaire de la roue dentée.

Ces différences sont exprimées sous la forme de 2 coefficients normalisés entre 0 et 1:

- Le GDR (Gear Default Regularity) : égal à 1 sur un engrenage "parfait"
- Le GDA (Gear Default Amplitude) : égal à 0 sur un engrenage "parfait"

La valeur et la comparaison de ces 2 facteurs permet de:

- Localiser le ou les défauts dans l'ensemble de la machine (par exemple "Moteur-Réducteur-Paliers-Broyeur").
- Distinguer une irrégularité "locale" (défaut de denture ou d'ailette) d'une irrégularité "globale" due à une variation de charge ou de vitesse de rotation.
- Trouver l'origine d'une vibration qui peut être importante sans pour cela traduire une dégradation mécanique mais liée à un mauvais fonctionnement (problème de guidage ou d'assemblage).

L'utilisation du GDE permet de se prononcer immédiatement :

- Sur la présence de dégradation de denture (usure, écaillage, fissuration, défaut géométrique), de défauts d'assemblage sur l'arbre (fretage, clavette, cannelures), du guidage de l'arbre (palier ou roulement), de problèmes de transmission (accouplement, cardan).
- Sur l'état des aubages de turbines (fissuration et déformation d'aubes et de redresseurs).

VIBRA-CONSEIL

INTERPRETATION

Les principes de base sont les suivants :

- Indépendamment des niveaux vibratoires, si le GDR tend vers 1, c'est que la régularité de l'engrènement est bonne. La denture est en bon état, il n'y a pas de flexion de denture ni de variation de vitesse pendant une rotation d'arbre.
 - Le GDA est généralement faible.
- Si le GDR tend vers 0, on est en présence d'une variation "globale" de vitesse sur une rotation de l'arbre. La denture est en bon état et le diagnostic s'oriente plutôt vers un problème de clavette, cardan, ou guidage d'arbre.
 - Si le GDA tend vers 0, le fonctionnement de l'engrenage n'est pas perturbé par l'anomalie. Le problème se situe donc à l'extérieur du réducteur (jeux dans un accouplement, variation de vitesse d'un élément du groupe, etc...).
 - Si le GDA tend vers 1, le fonctionnement de l'engrenage est perturbé par cette anomalie. Le diagnostic va s'orienter vers l'intérieur du réducteur (jeu de clavette, jeu ou dégradation de roulement, de palier lisse, ou de tout élément de guidage de l'arbre, etc...).
- Dans le cas d'une dégradation de denture, les 2 coefficients GDR et GDA se rapprochent et leur écart "GDR-GDA" tend vers 0. Leurs valeurs respectives pourront se situer entre 0.45 et 0.65 en fonction de la charge de la machine. L'examen des coefficients Kurtosis pourra confirmer le diagnostic.

Remarques :

- Pour une bonne efficacité des coefficients GDE, la raie d'engrènement de l'engrenage doit être suffisamment supérieure au bruit de fond vibratoire. Ce point peut être vérifié sur le spectre vibratoire. Par expérience, on estime qu'une valeur supérieure à 100 mg est suffisante pour un résultat correct.
- Compte tenu du processus de calcul des coefficients GDE, le signal temporel sur lequel est appliquée la fonction doit avoir une durée supérieure à la valeur:

$$T (s) > 150 / \text{Frot-GV (Hz)}$$

où Frot-GV est la fréquence de rotation de l'arbre GV du train d'engrènement.