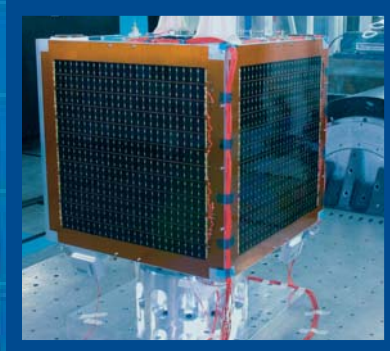


# VibControl

Contrôle de vibration  
et analyse de signaux



# VibControl

**Nos systèmes VibControl dédiés à l'analyse et aux essais en vibration de quatre à plusieurs centaines de voies sont utilisés par de nombreux laboratoires dans le monde. Les utilisateurs apprécient l'ergonomie intuitive, les fonctions d'analyse et d'édition de rapports, l'évolutivité et bien sûr la grande qualité des systèmes.**



Pilotage d'un moyen d'essai en vibration, Fujitsu Siemens Computers, Augsburg / Allemagne

## ■ Du matériel et des logiciels pour le futur

La protection de votre investissement fait partie intégrante de notre philosophie produit et de notre politique commerciale. Grâce à sa modularité, VibControl peut être configuré et étendu à tout moment. Un système de base peut voir son nombre de voies augmenté par addition d'une nouvelle carte, recevoir des modes de pilotage supplémentaires, des fonctions de post-traitement, d'automatisation, etc...

m+p international apporte régulièrement des nouvelles améliorations au logiciel VibControl ; celles-ci résultent principalement d'une coopération étroite avec nos clients et d'une prise en compte de leurs remarques. Tous nos systèmes sont basés sur les règles de l'art, et sur des frontaux de grande précision développés par des fabricants de renommée mondiale, vous assurant ainsi un support à long terme et une grande longévité. Et si vous désirez remplacer votre ancien frontal par un autre de toute dernière technologie, rien de plus facile, nous équiperons votre système VibControl d'un nouveau frontal sans modifier votre Interface Homme Machine habituel.

## ■ Interface utilisateur commune

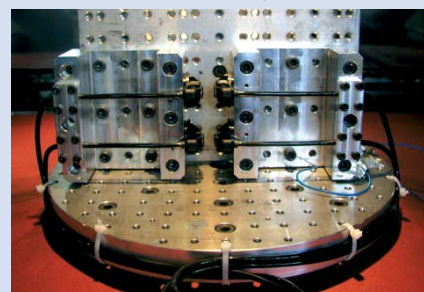
Tous les systèmes VibControl de quatre voies à un grand nombre de voies sont contrôlés par le même logiciel sous MS Windows; une seule interface avec la même présentation permet le transfert des spécifications du Bureau d'Etudes à la Production sans risque d'erreur. Les données peuvent être ainsi comparées directement d'un système à l'autre, avec des formats communs de données pouvant être aisément partagées via le réseau et accessibles par tous. Tout ceci facilite les échanges en interne et en externe pour une meilleure productivité. Depuis que l'interface utilisateur est commune, des caractéristiques techniques uniquement proposées sur des systèmes haut de gamme, telles que notching pour les essais en sinus et en aléatoire, sont maintenant disponibles sur nos systèmes d'entrée de gamme.

Les solutions VibControl pour la réduction de données avec ou sans « throughput » et pour le contrôle acoustique en chambre réverbérante sont basées sur la même interface utilisateur et le même frontal que les systèmes de contrôle de pots vibrants. Ainsi ils peuvent être configurés pour ces modes de contrôle par simple addition de modules logiciels, ce qui limite les coûts d'achat et de formation des opérateurs.



Essai d'une tubulure, ArvinMeritor Emissions Technologies GmbH, Augsburg / Allemagne

Essai en vibration de connecteurs, Hirschmann Automotive GmbH, Rankweil / Autriche



## ■ Fonctionnement en multi-tâches

Depuis que les processus de contrôle et de mesure temps réel sont indépendants de l'ordinateur, nous pouvons utiliser toutes les performances de ce dernier pour la génération et l'impression d'un rapport ou la configuration d'un nouveau test pendant que le frontal de mesure assure les tâches de contrôle et de mesure de vibration.

Le concept multi-tâches garantit des tests en vibration très performants, même avec des tests temporels critiques, et apporte une sécurité renforcée pour qu'aucune commande non autorisée ou défaut affecte le contrôle du pot vibrant.

## ■ Automatisation des essais avec enceinte climatique

Grâce au module VibUtil, VibControl offre une variété d'outils pour l'automatisation des tests et pour les essais combinés vibration / température. VibUtil combine facilement des tests individuels identiques ou différents au sein de boucles itératives. Quand le système est laissé seul, par exemple la nuit ou le week-end, vous pouvez cependant le surveiller. L'état du test peut être envoyé par email ou SMS sur votre téléphone mobile, vous permettant de réagir si besoin. Un fichier protocole relatant les différents événements de l'essai est attaché à l'email.

VibUtil peut gérer huit entrées et huit sorties logiques en liaison avec des dispositifs externes comme une enceinte climatique. Grâce à VibUtil, l'opérateur peut demander l'arrêt de l'amplificateur à la fin de l'essai et / ou le démarrage de l'amplificateur avant le lancement d'un nouveau test.



Toujours sous contrôle : état de l'essai via un message SMS

## ■ Multi écrans

Les capacités d'affichage autorisent une observation rapide et facile d'un grand nombre de voies. Les utilisateurs de systèmes à grand nombre de voies sont à même de définir jusqu'à 16 fenêtres pour un total de 64 voies afin d'avoir toutes les informations d'un seul coup d'œil. Cette fonction autorise également la surveillance d'un test à distance. Ceci permet à une personne en dehors du laboratoire d'observer les voies sur un PC distant sans frontal connecté.

Si vous souhaitez visualiser plus de 64 voies, vous pouvez utiliser l'option multi écrans. Un système peut être configuré avec un module multi écrans et une carte graphique 2 ou 4 écrans permettant ainsi l'affichage de 256 voies ou même plus. La configuration de chaque écran peut être sauvegardée pour une utilisation rapide.



Surveillance d'un système à grand nombre de voies

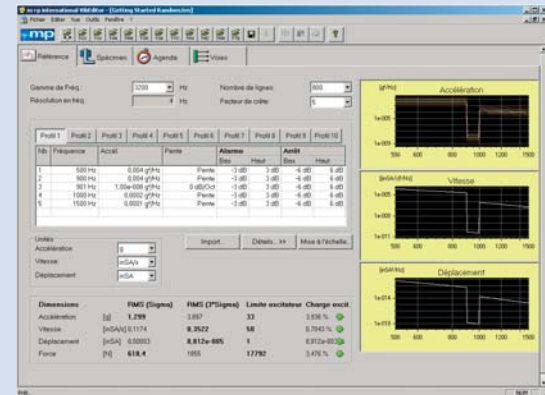
## ■ Utilisateur à distance

VibControl dispose d'une option licence « Utilisateur à distance » très pratique pour certaines personnes. Souvent le système de contrôle est envahi par de nombreux ingénieurs essayant de voir le test en cours à l'écran. Pour l'opérateur, c'est non seulement dérangeant mais cela peut être une source d'erreurs. Grâce à la licence « Utilisateur à distance », les données en cours peuvent être transmises par le réseau (filaire ou non) à une tablette PC ou à un PC de bureau dans différents endroits du site. Cette licence permet la totalité des fonctions sauf le lancement d'un essai.



# Modes de pilotage

VibControl dispose de tous les modes de pilotage\* en vibration utilisés aujourd'hui, du simple déverminage jusqu'aux modes combinés, la capture de transitoire et le profil routier. Tous les tests sont conformes aux critères ISO, DIN, MIL-STD 810 et autres standards. En Sinus et en Aléatoire, vous pouvez définir toutes les voies d'entrées en contrôle, et / ou surveillance, mesure. Des signaux DC peuvent être mesurés et surveillés dans tous les modes de pilotage.



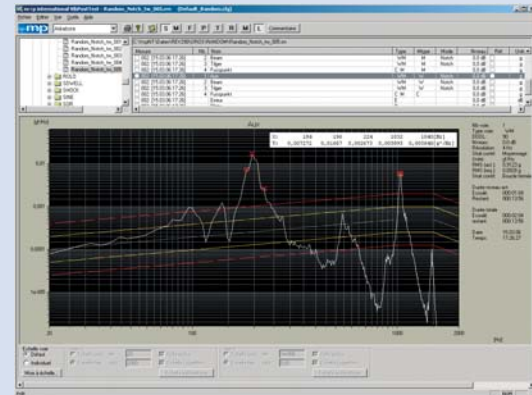
- **Aléatoire avec Notching et contrôle en force**  
Résolution jusqu'à 3200 lignes en 5 gammes. Bande de fréquence jusqu'à 12,8 kHz. Contrôle en moyenne, maxi ou mini. Contrôle sur bandes de fréquence si la limite de la réponse est dépassée.
- **Réduction de données en aléatoire**  
Analyse en temps réel de données aléatoires mesurées ou enregistrées (DSP moyennée). Les données mesurées peuvent être enregistrées directement sur disque (throughput).
- **Sinus avec Notching et contrôle en force**  
Gamme de fréquence jusqu'à 20 kHz. Mode de mesure : efficace, crête, moyenné ou filtre suiveur numérique. Contrôle sur l'accélération, la vitesse, le déplacement et la force.
- **Suivi de résonance (sine dwell)**  
Critères de contrôle : fréquence, phase, amplitude.
- **Réduction de données en sinus**  
Suivi et analyse en temps réel de données mesurées ou enregistrées avec la référence COLA. Les données temporelles peuvent être enregistrées directement sur disque (throughput).
- **Contrôle en déplacement et en vitesse pour mode sinus**  
En mode sinus, on peut utiliser un capteur de déplacement pour les très basses fréquences. A une fréquence paramétrable, le contrôle passe automatiquement du capteur de déplacement à l'accéléromètre.
- **Choc classique**  
Formes d'ondes : demi-sinus, haversinus, dent de scie, triangle, rectangle, trapèze. Limites d'alarmes conformes à MIL-STD 810, DIN, GAM EG13 et définies par l'utilisateur. Déplacement crête à crête.
- **Spectre de réponse au choc (SRC ou SRS)**  
Calcul du SRC maximax, positif ou négatif. Optimisation automatique du SRC. Ondelettes ou sinus amortis.
- **Impulsion externe**  
Import de fichiers ASCII pour reproduction. Synthèse de tous types de formes. Compensation cinématique pour un déplacement minimum.
- **Capture de transitoires**  
Acquisition de transitoires sur machines à chocs ou lors d'essais pyrotechniques. Fonction oscilloscope. Multiples déclenchements. Les données mesurées peuvent être enregistrées directement sur disque (throughput).
- **Sinus sur bruit (SoR)**  
Contrôle d'un maximum de 20 fréquences superposées à un spectre large bande. Génération indépendante des composantes sinus et aléatoire. Simulation de tir canon.
- **Bruit sur bruit (RoR)**  
Contrôle d'un maximum de 25 bandes étroites indépendantes superposées à un spectre large bande. Chaque bande étroite dispose de son profil et de ses limites.
- **Sinus sur bruit sur bruit (SoRoR)**  
Combinaison des stratégies sinus sur bruit et bruit sur bruit.
- **Profil routier (reproduction de signaux temporels)**  
Solution complète pour le transfert des données du terrain au laboratoire. Reproduction de signaux sans limite de durée. Contrôle en boucle fermée.
- **Enregistrement temporel sur disque dur en direct (throughput)**  
Pour la plupart des tests importants les données temporelles peuvent être stockées en parallèle avec le contrôle sans diminution des performances. Cette possibilité est aussi disponible dans les modes d'enregistrement sans contrôle en boucle fermée. Le post-traitement des données est réalisable en utilisant les modules réduction de données sinus et aléatoire tout en conservant la même interface utilisateur. Les données peuvent également être exportées vers SO Analyzer – SmartOffice ou vers d'autres systèmes d'analyse.

\* Se référer aux fiches techniques VibControl pour plus de détails. Certaines spécifications dépendent du frontal de mesure utilisé.

## ■ Grande gamme de fonctions d'analyse

Les fonctions de post-traitement de VibControl incluent une gestion des données, des curseurs, des affichages simples et multiples, la recherche de pics, des fonctions mathématiques, le calcul de FRF et la superposition des graphes.

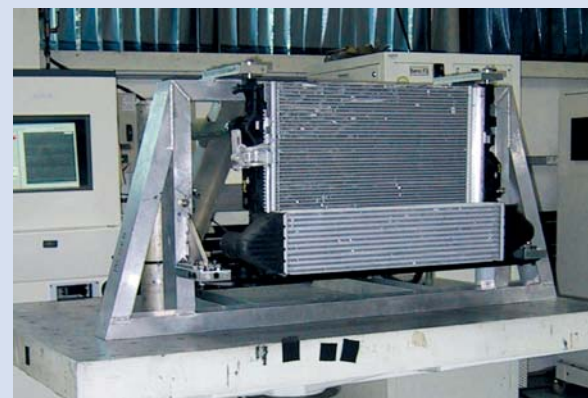
- Fonction de transfert (FRF) : calcul entre voies de mesure et / ou de contrôle en cours de test (pour les modes Sinus et Aléatoire).
- Fonctions mathématiques : conversion en accélération, vitesse et déplacement et vice versa (pour les modes Sinus et Aléatoire).
- Recherche de pics automatiques : les valeurs des pics seront automatiquement affichées sur le graphe et listées dans un tableau. Calcul du facteur Q en Sinus.
- Exploitation des mesures :
  - spectres de contrôle et de réponse avec référence, limites d'alarme, d'arrêt et de notching
  - erreur
  - pilote
  - spectre FFT (amplitude et phase en Sinus et en Aléatoire)
  - cohérence en Aléatoire
- Impressions
  - Multiplot : affichage et impression des courbes de différents types de tests, de plusieurs essais d'une seule ou de plusieurs pièces dans une seule fenêtre graphique.
  - Autoplot : impression automatique d'une série de graphiques présélectionnés.
  - Impression d'une série de paramètres de tests présélectionnés.
  - Impression directe vers MS Word dans un document prédéfini.



Simulation de tremblement de terre, Lucent Technologies, Whippany – New Jersey / USA

## ■ Edition avancée de rapport

La présentation des résultats du test est aussi importante que la réalisation du test lui-même. Nos solutions VibControl sont parfaitement conçues pour répondre à vos demandes. Les rapports sont générés pendant que le test fonctionne. Des commentaires Utilisateur, le logo de la société et des marqueurs peuvent être ajoutés afin de créer un rapport complet. Les données et les courbes sont copiées dans les applications standard de MS Windows tels que Word et Excel et peuvent être exportées au format Universel. Une solution plus complète pour l'édition automatisée de rapport s'appuie sur le logiciel m+p international e-Reporter pour lequel les données VibControl sont directement compatibles.



Essais d'un module de refroidissement sur vérin hydraulique, Valeo Thermique Moteur, La Verrière / France

## ■ Frontaux de mesure de grande précision

VibControl s'appuie sur des frontaux de haute précision développés par des fabricants de renommée mondiale. Les frontaux, disponibles à partir de 4 voies dans un boîtier compact jusqu'à des centaines de voies grâce à l'architecture VXI, vous permettent d'accéder à toutes les fonctionnalités du logiciel modulaire VibControl. En standard vous disposez de convertisseurs 24 bits et d'une résolution de 3 200 lignes. L'instrumentation VXI supporte en option la technologie TEDS (Transducer Electronic Data Sheets) pour une identification précise des capteurs permettant une configuration automatique.



## ■ Calibrage

m+p international propose le calibrage avec retour au laboratoire (m+p, partenaires) de tous les systèmes VibControl avec leurs frontaux. Les services de m+p international sont ISO 17025:1999 et ANSI/NCSL Z540-1-1994.

Conserver votre équipement avec une précision optimale grâce au calibrage est une démarche utile. Un calibrage régulier est non seulement une assurance de qualité, mais aussi un outil pour réduire les coûts d'arrêt. Les erreurs créées par des mesures imprécises ou fausses peuvent coûter cher, par exemple s'il faut refaire le test. Les calibrages réalisés incluent la vérification du système, le calibrage de tous les modules, le nettoyage des filtres ainsi que la fourniture d'un certificat de calibrage.



## ■ Fourniture d'un système complet de test en vibration

Si vous désirez acquérir un système complet de test en vibration chez un seul fournisseur, m+p international peut satisfaire votre demande. Nous bénéficions d'une longue collaboration avec des partenaires qui proposent des pots vibrants de renommée mondiale. Ainsi nous pouvons vous proposer le système de pilotage, l'ordinateur, le pot vibrant et les accessoires tels que des accéléromètres par exemple.

Pour des essais incluant des enceintes climatiques ou pour toute autre demande spécifique, n'hésitez pas à nous consulter.



Essais combinés (vibration et température) d'autoradios, Blaupunkt GmbH, Hildesheim / Allemagne



# Acquisition et analyse de données Contrôle de chambre réverbérante

Avec VibRecorder et AcousticControl, la gamme de produits VibControl dispose de deux outils performants, l'un pour la réduction de données en temps réel et l'autre pour les essais acoustiques en chambre réverbérante. Basés sur le même frontal et utilisant la même interface utilisateur que VibControl, les deux systèmes peuvent être aussi facilement configurés qu'un système de contrôle en vibration, rendant l'investissement encore plus pertinent.

## ■ Acquisition de données et enregistrement temporel

VibRecorder est un système de réduction de données temps réel pour les modes Sinus, Aléatoire et Choc. La fonction enregistrement en continu (throughput) de toutes les voies dans le domaine temporel sur disque dur VXI est indépendante du nombre de voies et de la gamme de fréquence utilisée. VibRecorder s'appuie sur le frontal de haute précision VXI. Plusieurs frontaux peuvent être connectés via Ethernet, FireWire ou MXI permettant l'acquisition et l'enregistrement temporel au-delà de 256 voies. En ajoutant des modules du logiciel SO Analyzer, VibRecorder vous permettra d'analyser des données acoustiques en parallèle d'un enregistrement (throughput).

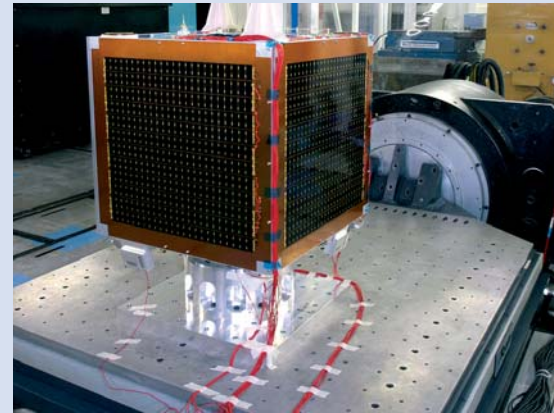
Avec VibRecorder pour l'acquisition de données temporelles et VibControl pour le pilotage de pots vibrants fonctionnant en parallèle sur le même PC, les laboratoires réduisent de manière significative les coûts des essais et de formation des opérateurs.

## ■ Contrôle acoustique en chambre réverbérante

Le système AcousticControl de m+p international génère et asservit des niveaux de bruit très élevés en chambre réverbérante pour tester les effets des vibrations induites. Il s'agit d'un système numérique entièrement automatique, fournissant un contrôle du niveau de bruit rapide, précis et d'une grande répétitivité en comparaison avec une référence en bande d'octave et un niveau de pression global (OASPL). Le contrôle procure un fonctionnement très sûr de l'installation.

Le système AcousticControl regroupe de nombreuses fonctionnalités telles que : un nombre illimité de microphones pour le contrôle et la mesure, une mesure continue par bandes de 1/3 octave, une plage fréquentielle jusqu'à 10 kHz avec contrôle multi sirènes, une détection automatique de défauts sur les microphones et leurs exclusions du contrôle, des limites d'alarme et d'arrêt par octave et en global (OASPL) pour la sécurité du test ainsi qu'une édition de rapport incluant les courbes 2D et 3D.

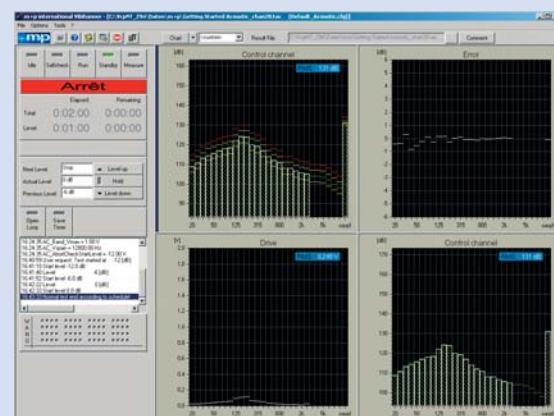
L'interface utilisateur est similaire à celle de VibControl pour la configuration, le lancement du test et le post-traitement. Utilisant le même système d'acquisition VXI, AcousticControl peut être transformé en un système VibControl en ajoutant simplement un module logiciel.



Enregistrement des signaux temporels en parallèle d'une excitation multivoie du satellite MicroSat, Astrium, Portsmouth / Royaume Uni



Les équipements spatiaux sont testés en chambre réverbérante pour simuler l'environnement pendant la phase de lancement



## ■ VibControl

Beaucoup de grandes compagnies comptent sur nos solutions de test en vibration et d'analyse du signal pour assurer la grande qualité de leurs produits. Les architectures logicielle et matérielle ouvertes, pour système unique ou en réseau, assurent la longévité du système, garantissant ainsi la pérennité de l'investissement. VibControl s'interface sur des frontaux de haute technologie développés par des fabricants de grande renommée allant de 4 voies à plusieurs centaines de voies, disponibles en boîtier compact ou en rack au format VXI. Grâce à sa coopération avec des partenaires de renom, m+p international fournit également des systèmes complets incluant le pot vibrant, la chambre climatique ou le banc d'essais en vibration.

Grâce au fonctionnement multitâche, le logiciel de contrôle est fiable et permet d'effectuer des tâches différentes en parallèle à partir du même clavier sans altération du contrôle temps réel. VibControl dispose d'une étendue importante de modes de vibration allant du simple déverminage aux tests combinés sophistiqués. m+p international peut répondre à une grande variété de besoins couvrant la capture de transitoires sur une machine à choc, la réduction de données sur un système à grand nombre de voies, la génération d'un profil routier sans limite de durée, ...et vous propose également le calibrage des systèmes fournis.

Les solutions VibControl pour l'acquisition et l'analyse avec ou sans acquisition temporelle et pour le contrôle acoustique en chambre réverbérante sont basées sur la même interface utilisateur et sur le même matériel que pour le contrôle d'un excitateur en vibration. Cependant elles peuvent être facilement configurées pour faire du contrôle de pot vibrant en ajoutant simplement un module logiciel, ce qui autorise une double utilisation tout en réduisant la formation des utilisateurs.

m+p développe des systèmes d'analyse et de test en vibration, des systèmes de mesure en acoustique et en vibration, des systèmes de surveillance de process ainsi que des bancs d'essais clefs en main.

### [www.mpihome.com](http://www.mpihome.com)

Allemagne  
**m+p international**  
**Mess- und Rechnertechnik GmbH**  
Freundallee 17  
30173 Hannover  
Téléphone : (+49) (0)511 856030  
Fax : (+49) (0)511 8560310  
[sales.de@mpihome.com](mailto:sales.de@mpihome.com)

Etats-Unis  
**m+p international, inc.**  
271 Grove Avenue, Bldg. G  
Verona, NJ 07044-1705  
Téléphone : (+1) 973 239 3005  
Fax : (+1) 973 239 2858  
[sales.na@mpihome.com](mailto:sales.na@mpihome.com)

France  
**m+p international Sarl**  
5, rue du Chant des Oiseaux  
78360 Montesson  
Téléphone : (+33) (0)130 157874  
Fax : (+33) (0)130 157801  
[sales.fr@mpihome.com](mailto:sales.fr@mpihome.com)

Royaume-Uni  
**m+p international (UK) Ltd**  
3 The Fairfield  
Farnham, Surrey  
GU9 8AH  
Téléphone : (+44) (0)1252 718822  
Fax : (+44) (0)1252 718833  
[sales.uk@mpihome.com](mailto:sales.uk@mpihome.com)

Singapour  
**m+p international**  
**Representative Office**  
60, Florissa Park  
Singapore 789643  
Téléphone : (+65) 9010 6478  
Fax : (+65) 6456 6609  
[sales.sg@mpihome.com](mailto:sales.sg@mpihome.com)