

## IMPACT MEASUREMENT

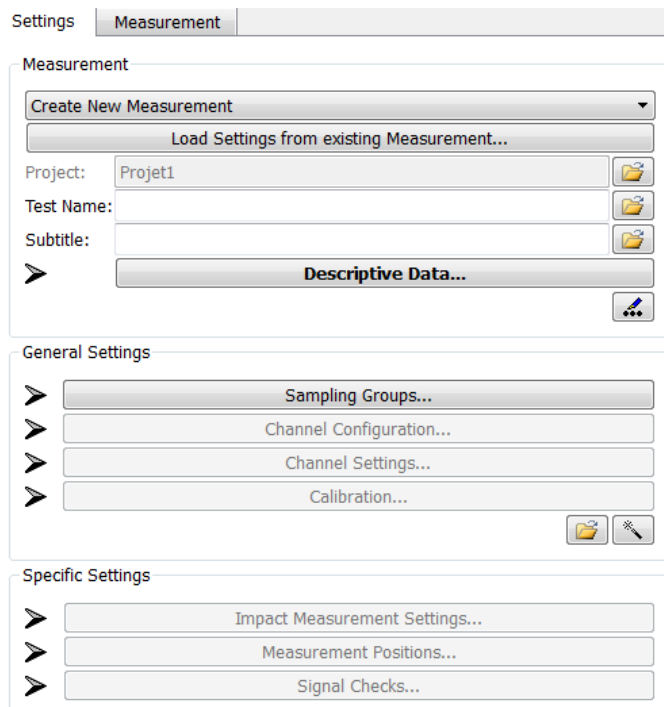
Le but de cette astuce est de découvrir le module permettant de réaliser des « mesures marteau ». La licence « AP\_IMPACTM » est nécessaire.

Dans la fenêtre principale de **PAK**, une interface dédiée peut s'ouvrir à l'aide de l'icône :



### 1. PARAMETRAGE

La fenêtre du module d'impact possède 2 onglets. Le premier, intitulé « Settings », sert à définir les paramètres de la mesure. Ces derniers s'organisent avec un workflow composé de trois sections : « Measurement », « General Settings » et « Specific Settings ».



The screenshot shows the 'Settings' window in the PAK software, with the 'Measurement' tab selected. The window is organized into three main sections:

- Measurement:** Contains a dropdown menu for 'Create New Measurement', a button for 'Load Settings from existing Measurement...', input fields for 'Project:' (containing 'Projet1'), 'Test Name:', and 'Subtitle:', a 'Descriptive Data...' button, and a small icon with three dots.
- General Settings:** Contains four expandable buttons: 'Sampling Groups...', 'Channel Configuration...', 'Channel Settings...', and 'Calibration...'. It also includes a folder icon and a hammer icon.
- Specific Settings:** Contains three expandable buttons: 'Impact Measurement Settings...', 'Measurement Positions...', and 'Signal Checks...'.

Pour cette astuce, nous allons réaliser une mesure simple au marteau. Nous aurons un accéléromètre triaxe et un marteau que l'on déplacera sur notre structure.

## 1.1. « Measurement »

Cette section nous permet de créer une nouvelle mesure, de continuer, d'éditer ou de visualiser une mesure. Lorsque l'on génère une nouvelle mesure, il est possible de récupérer un paramétrage existant. Comme pour toute mesure **PAK**, nous renseignons le « projet » et le répertoire « Test Name » dans lesquels nous souhaitons travailler, puis nous donnons un nom à la future mesure.

Des informations descriptives peuvent être ajoutées à notre test.

## 1.2. « General Settings »

« General Settings » regroupe les paramètres de toute mesure **PAK**, qu'elle soit une mesure d'impact ou autre chose. Nous retrouvons ici les catégories « Sampling Groups », « Channel Configuration », « Channel Settings » et « Calibration », présentes dans n'importe quel setup de mesure.

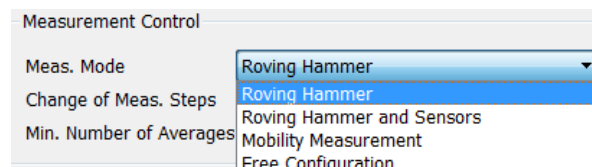
Dans « Channel Settings », nous renseignons notre voie Force et nos Accélérations de la manière suivante :

Normal									
	On/Off	Channel	Meas. Mode	Input	Coupling	Ground	Range	Quantity	Calibr.Factor
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1 [1-1:1:1 - ICP42 G2]	Normal	ICP	AC	Differential	10 V [20 dB]	Force	0.0021 V/N
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2 [1-1:1:2 - ICP42 G2]	Normal	ICP	AC	Differential	10 V [20 dB]	Acceleration	0.01058 V/(m/s <sup>2</sup> )
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3 [1-1:1:3 - ICP42 G2]	Normal	ICP	AC	Differential	10 V [20 dB]	Acceleration	0.00972 V/(m/s <sup>2</sup> )
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4 [1-1:1:4 - ICP42 G2]	Normal	ICP	AC	Differential	10 V [20 dB]	Acceleration	0.01058 V/(m/s <sup>2</sup> )

Une fois les informations renseignées, chaque catégorie est validée :

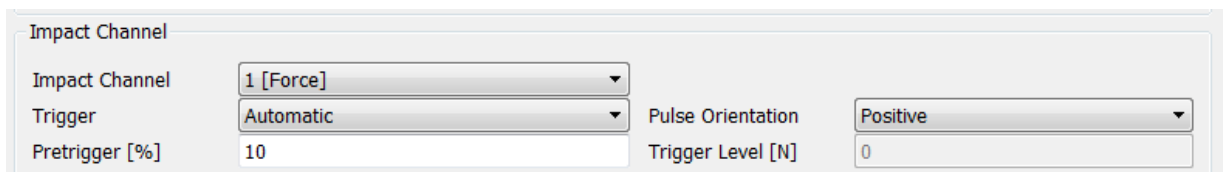
### 1.3. « Specific Settings »

a/ Dans « Impact Measurement Settings », nous devons définir dans un premier temps le mode de mesure « Meas. Mode ».



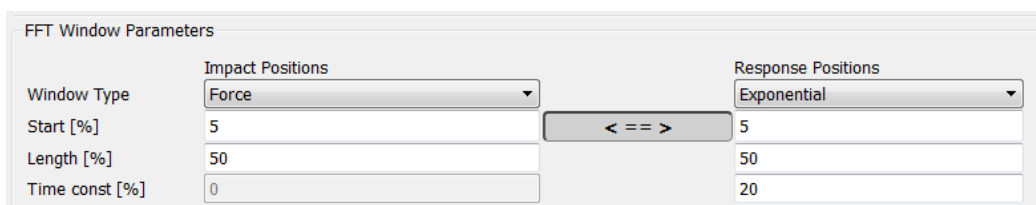
- *Roving Hammer* : le marteau est déplacé d'un point à un autre, les capteurs sont fixes
- *Roving Hammer and Sensors* : Marteau et capteurs sont déplacés
- *Mobility Measurement* : l'impact est fait au niveau du capteur
- *Free Configuration* : nous entrons des listes de positions pour le marteau et les capteurs.

Ensuite, la voie « Impact » est sélectionnée avec le trigger associé.



Dans un troisième temps, nous choisissons l'échantillonnage du signal, ainsi que le bloc à étudier. La taille du bloc doit être ajustée selon la structure d'étude.

Pour finir, il nous faut définir les paramètres de fenêtrage. Par défaut, nous conseillons d'utiliser une fenêtre de type « Force » sur la voie d'impact et une fenêtre de type « Exponentielle » sur la réponse. Les valeurs définissant les caractéristiques de chaque fenêtre sont modifiables au moment de la mesure.



b/ Dans « Measurement Positions », nous renseignons la position de notre accéléromètre ainsi que tous les points où nous allons faire un impact.

Notre accéléromètre est placé en P0 (0,0,0).

Le marteau va se déplacer de P0 à P6 sur l'axe des X par pas de 10cm.

	Position	Directio	X Position [m]	Y Position [m]	Z Position [m]
1	P0	-Z	0	0	0
2	P1	-Z	0.01	0	0
3	P2	-Z	0.02	0	0
4	P3	-Z	0.03	0	0
5	P4	-Z	0.04	0	0
6	P5	-Z	0.05	0	0
7	P6	-Z	0.06	0	0

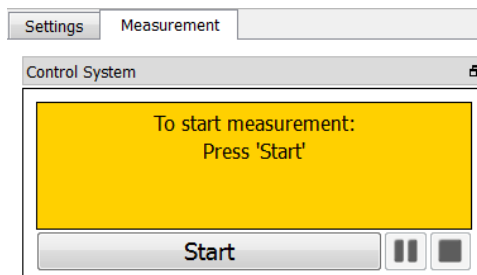
c/ « Signal Checks » permet de sélectionner des critères automatiques de validation du signal, sur l'overload, la cohérence, les doubles pulses....

Si un impact est jugé invalide à cause d'un des critères, il est toujours possible pour l'utilisateur de le rendre valide et inversement. L'utilisateur reste le seul maître pour décider de la validité ou non d'un impact.

La configuration peut s'enregistrer à l'aide de la disquette en haut de la page.

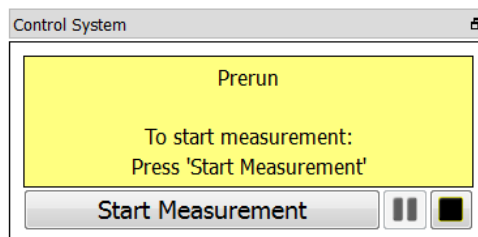
## 2. MESURE

Le « prerun » de la mesure démarre en cliquant sur « Start ».



Automatiquement, la page de graphique bascule sur le « Signal History ». Ici, nous pouvons faire un premier « check » de nos signaux, en faisant quelques impacts pour valider la chaîne d'acquisition.

En cliquant sur « Start Measurement », la mesure est lancée, le système attend les impacts.



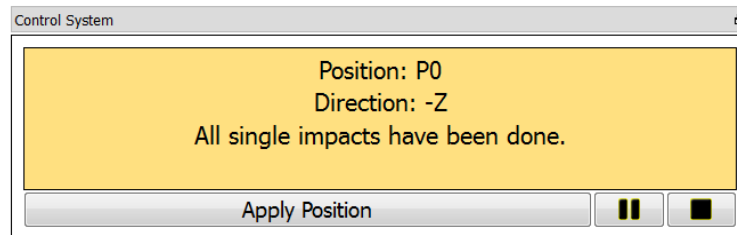
Par défaut, le système nous place pour exécuter le premier point de marteau :

Position no.	Position	Coherence
1	P0 -Z	---
2	P1 -Z	---
3	P2 -Z	---
4	P3 -Z	---
5	P4 -Z	---
6	P5 -Z	---
7	P6 -Z	---

Il nous affiche le transfert avec la première voie de réponse (ici X), que l'on va modifier pour afficher la voie en +Z de l'accéléromètre.

Impact
4; P0 ; +Z
2; P0; +X
3; P0; +Y
4; P0 ; +Z

Nous réalisons quelques impacts en position P0, puis **PAK** nous indique que nous en avons suffisamment pour valider ce point.



Rien ne nous empêche de faire quelques impacts de plus sur le point P0 avant de cliquer sur « Apply Position ».

Si l'un des impacts ne nous convient pas, nous pouvons le « marquer invalide » avec :



Si l'on souhaite supprimer un impact définitivement, on utilise :



Impact No.	State
1	Valid
2	Valid
3	Valid
4	Valid

Il est possible de rajouter des points d'impact supplémentaires lorsque la mesure est sur « Pause ».

L'icône avec un « + » est alors active. En cliquant dessus, la fenêtre « Append Position » apparaît :

Position no.	Position	Coherence
1	P0 -Z	---
2	P1 -Z	---
3	P2 -Z	---
4	P3 -Z	---
5	P4 -Z	---
6	P5 -Z	---
7	P6 -Z	---

Append Position

Position:

Direction:

X Position:

Y Position:

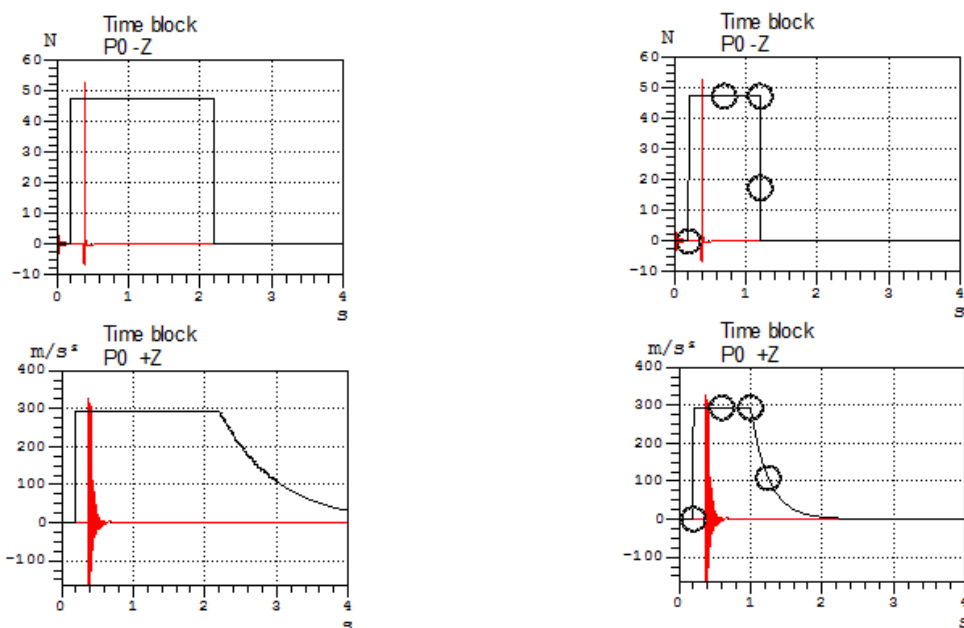
Z Position:


Meas. point Descr.:

Position List

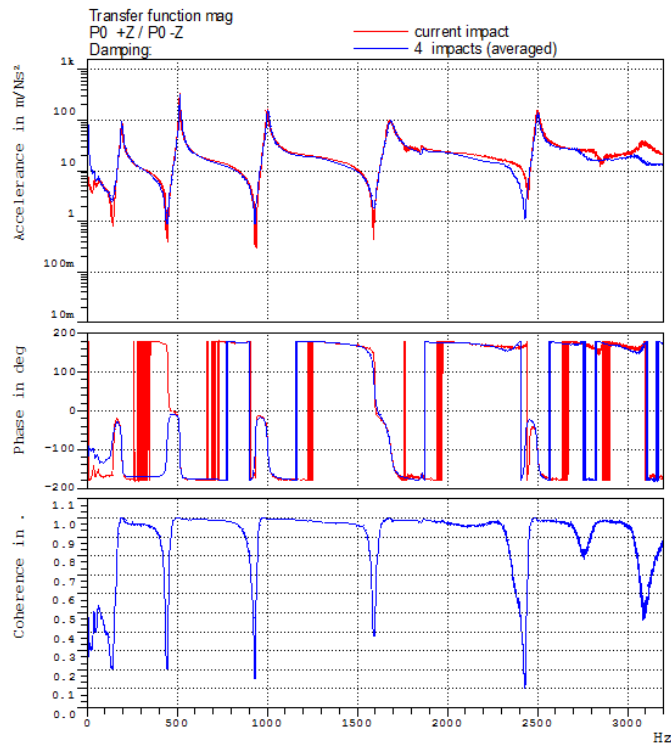
OK Cancel

Dans la fenêtre graphique, nous pouvons visualiser les « Time blocks » de l'impact et de la réponse avec leur fenêtrage.



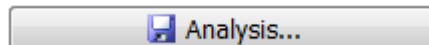
Ce fenêtrage peut être modifié avec les icônes  des « FFT Window Parameters ».

L'analyse est affichée par trois diagrammes représentant la magnitude et la phase de la fonction de transfert, ainsi que la cohérence.



Chaque « Time block » est enregistré dans la mesure « Test\_01 ».

L'analyse avec les paramètres de fenêtrage peut être sauvegardée après la clôture de la mesure à l'aide de l'icône :



## PREVIEW

Le sujet qui vous attend en mai dans votre prochaine Astuce PAK : « **Track Quantity Editor** ».

## ABONNEZ-VOUS

Envoyez-nous vos coordonnées à l'adresse : [info.fr@muellerbbm-vas.fr](mailto:info.fr@muellerbbm-vas.fr) pour recevoir chaque mois par email les dernières informations tout autour de **PAK**.

### MÜLLER-BBM VibroAkustik Systeme

Parc Saint-Christophe  
10, avenue de l'Entreprise  
95865 CERGY-PONTOISE Cedex

Tél. standard 01 34 22 58 84

Télécopie 01 34 22 58 85

Tél. hotline 01 34 22 58 86

[www.muellerbbm-vas.fr](http://www.muellerbbm-vas.fr)