

# Mise en incidence du profil et supervision des paramètres de la veine de cavitation

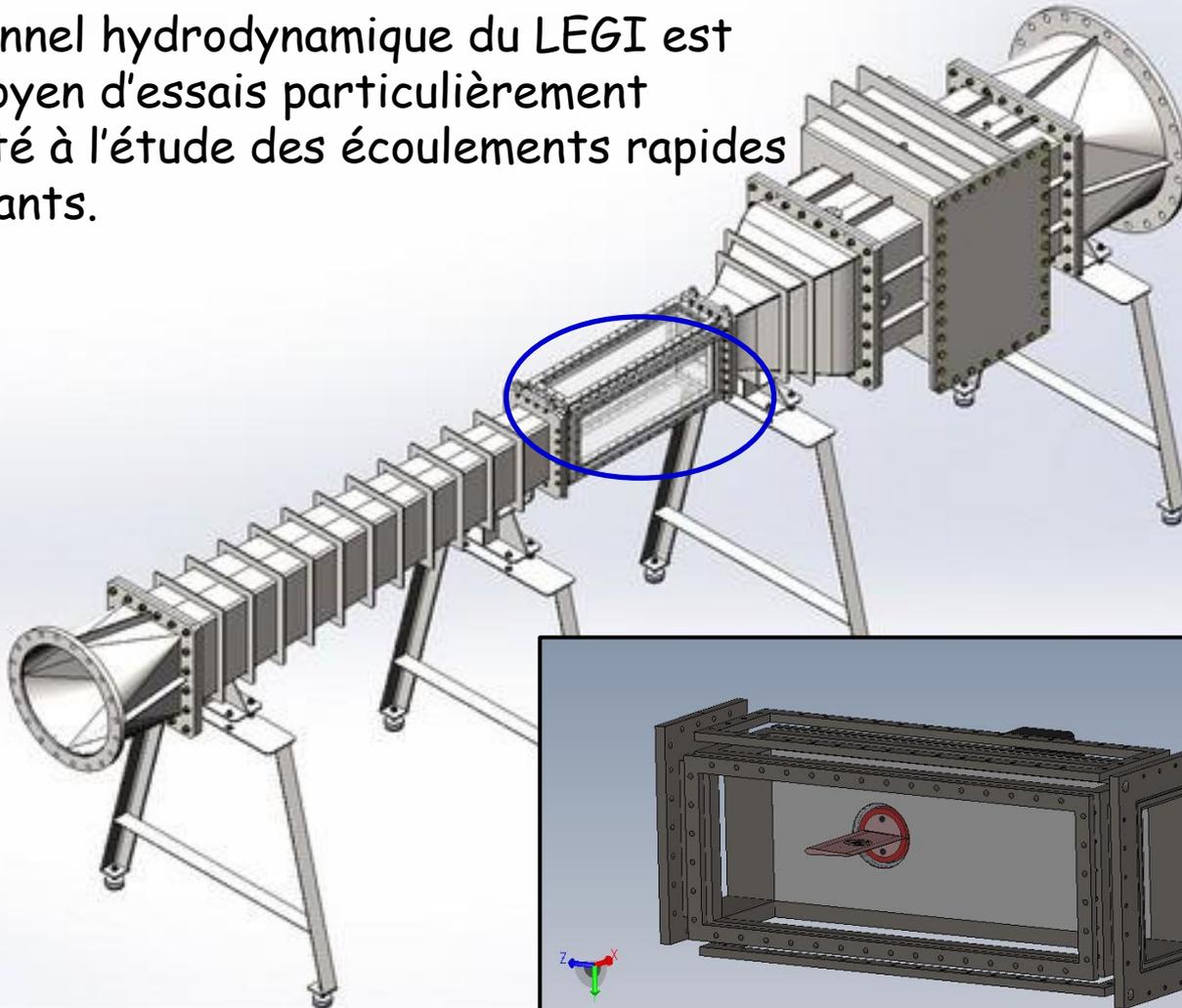
Muriel Lagauzère Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, LEGI, 38000 Grenoble



On appelle **cavitation** la naissance et l'oscillation radiale de bulles de gaz ou de vapeur dans un liquide soumis à une dépression.

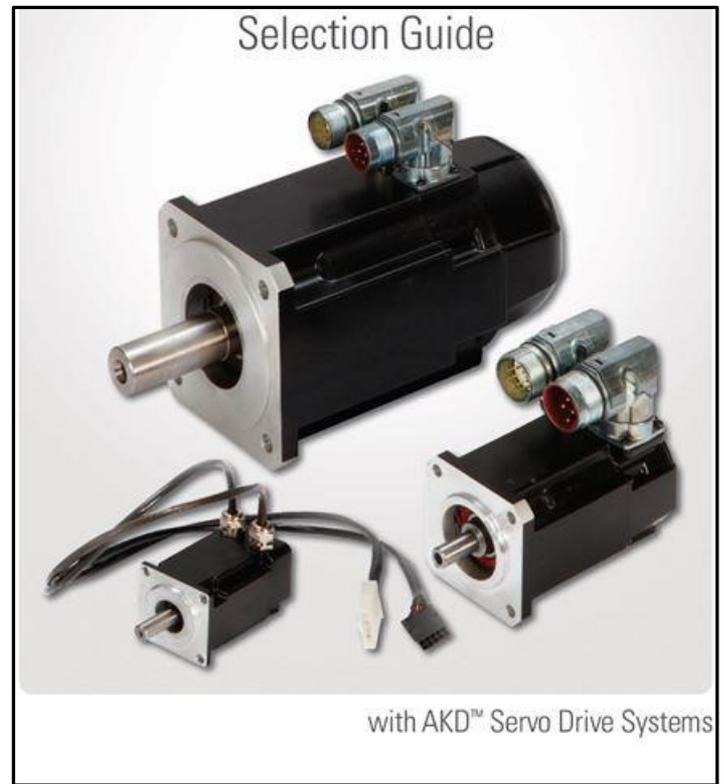
# La veine de cavitation

Le tunnel hydrodynamique du LEGI est un moyen d'essais particulièrement adapté à l'étude des écoulements rapides cavitants.



# Mise en incidence du profil

- **Motorisation** : devis et choix de matériel
- **Programmation** :
- **Configuration** :  
WorkBench
- **Pilotage et acquisition** :  
LabVIEW
- **Vidéos**



# Choix moteur et variateur

## ➤ Motorisation :

- 1 moteur brushless KOLLMORGEN équipé d'un résolveur : position absolue sur un seul tour
- Alimentations : puissance en triphasé 3x400Vac et logique 24Vcc
- 1 variateur brushless KOLLMORGEN interface de communication MODBUS TCP

# Moteur



## Motor

These parameters describe the motor attached to this drive.

Motor Name:	<input type="text" value="AKM74L-ACC2R-00"/>	<input type="button" value="Select Motor..."/>
Motor Type:	<input type="text" value="0 - Rotary, Permanent M"/>	<input type="button" value="Create Motor..."/>
Field Weakening:	<input type="text" value="0 - Disabled"/>	
Motor Autoselect:	<input type="text" value="0 - Off"/>	
Continuous Current:	<input type="text" value="12,652"/>	Ams
Peak Current:	<input type="text" value="38,700"/>	Ams
Coil Thermal Constant:	<input type="text" value="1,482"/>	mHz
Inductance (quad, H):	<input type="text" value="16,400"/>	mH
Inductance Saturation:	<input type="text" value="967,499"/>	Ams
Motor Poles:	<input type="text" value="10"/>	
Motor Phase:	<input type="text" value="0"/>	deg
Inertia:	<input type="text" value="120,000"/>	kg*cm <sup>2</sup>
Torque Constant:	<input type="text" value="4,110"/>	Nm/Ams
EMF Constant:	<input type="text" value="266,300"/>	Vms/k-rpm
Motor Resistance (H):	<input type="text" value="0,930"/>	Ohm
Maximum Voltage:	<input type="text" value="480"/>	Vms
Maximum Speed:	<input type="text" value="6 000"/>	rpm

# Moteur

- 1 résistance de récupération d'énergie 23 ohms / 1000W : frein de parking

### Regen

Configure the regeneration resistor.

Regen. Resistor Type:  Select Resistor:

External Regen Resistance:  Ohm

External Regen Heat Up Time:  s

External Regen Power:  W

Regen. Power:  W

[Capture rectangulaire](#)

### Brake

The parameter for controlling a motor's brake.

Brake State:

Brake Behavior:

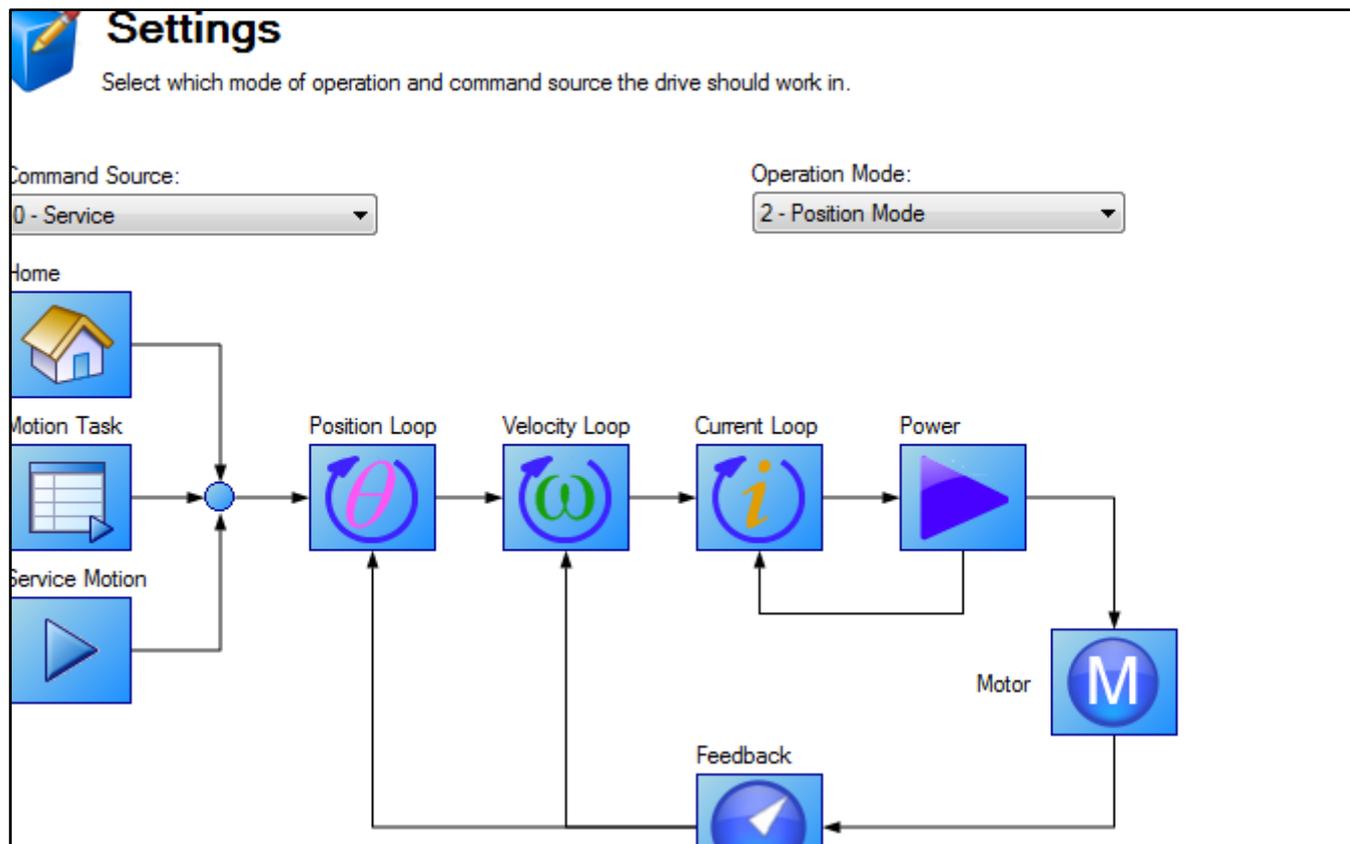
**i** In most applications, a small holding brake is use and the brake should not engage until the motor has stopped. For vertical axes, the brake should engage immediately when the power stage is disabled, such as when a HW Enable input goes low or once a Controlled Stop has been completed.

The diagram shows two signals: Drive and Brake. Drive transitions from 'Drive Not Active' to 'Drive Active' and back. Brake transitions from 'Brake Applied' to 'Brake Released' and back. The 'Brake Release Delay' is 179 ms, and the 'Brake Apply Delay' is 70 ms.

Permet de laisser le profil en incidence tout en désactivant le variateur

# Logiciel WorkBench

- WorkBench : pilotage en position



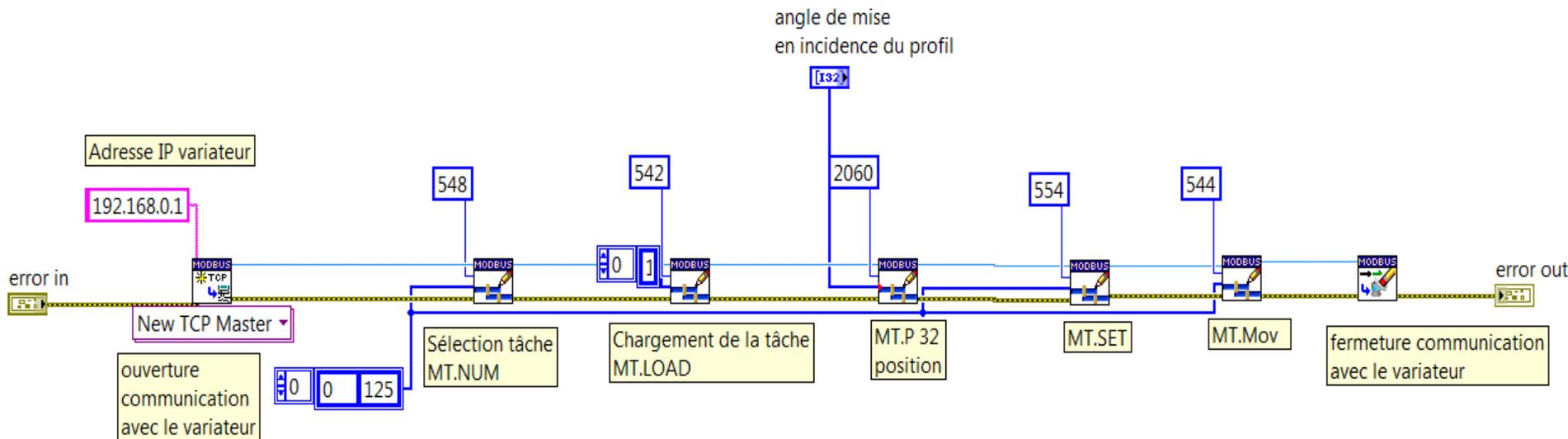


# LabVIEW

- Activation et désactivation du variateur
- Mise en incidence du profil
- Lecture de la position codeur : retour résolveur et carte d'acquisition avec mise à l'échelle
- Acquisition de signaux (pression, débit, température) pour supervision des paramètres de la veine de cavitation / Insertion de boites de calcul pour accéder aux valeurs physiques

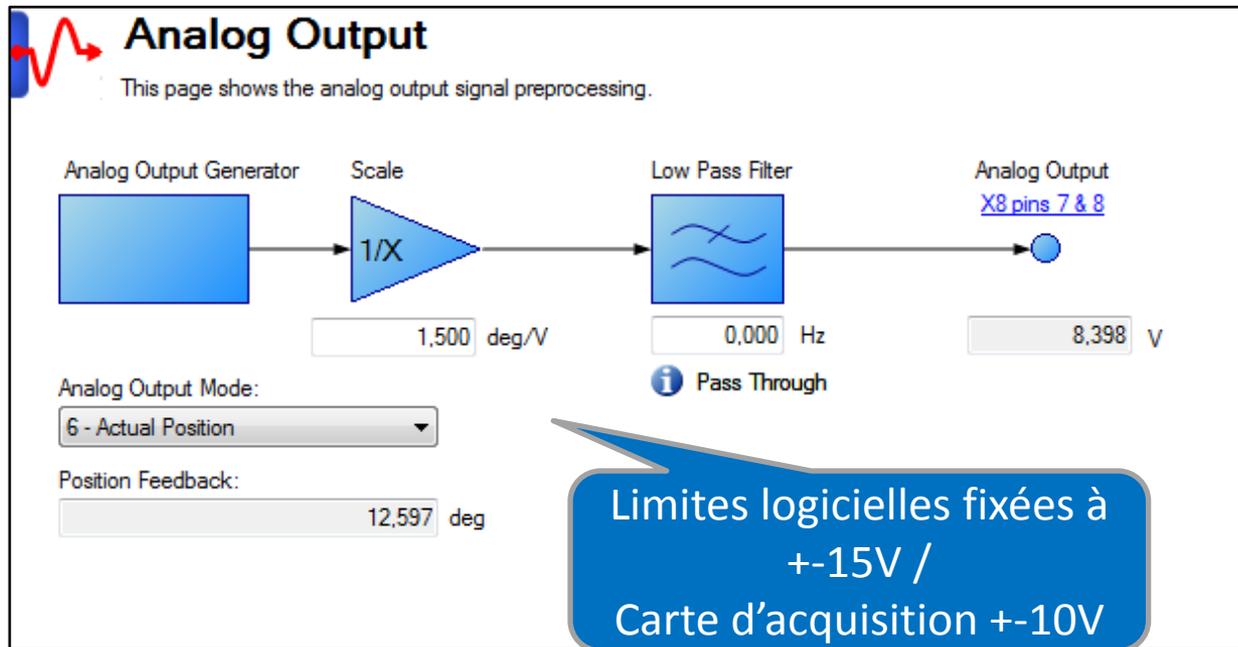
# LabVIEW ModBUS TCP

- Mise en incidence



# Retour position

- WorkBench : configuration de LA sortie analogique : retour position par résolveur et par branchement sur une carte d'acquisition



- LabVIEW : acquisition du signal sur la carte

# Face avant

Enregistrement des signaux synchronisé avec la prise d'images

Mise en incidence du profil et supervision des paramètres de la veine de cavitation

Affichage des valeurs numériques moyennées

**Mise en incidence du profil**

angle d'incidence entré par l'utilisateur: 0  
lecture angle: 0

**Enregistrement des signaux**

Le temps est écoulé ?

Path (Don't forget the "\" at the end): C:\Users\bigsachem\Desktop\  
Nom fichier 2: essai

**Paramètres des voies**

Voie physique: Dev 1/a0:3  
Tension max: 10  
Tension min: -10  
Configuration du terminal: RSE

**Paramètres de cadencement**

Source d'horloge d'échantillonnage: OnboardClock  
Fréq. d'éch.: 3200  
Fréq. d'éch. réelle: 3200,00  
Nombre d'échantillons: 1000

**Données acquises (valeurs physiques)**

Débit [l/s]: Tracé 0

Amplitude vs Temps (0 to 36)

Nombre de cavitation [-]: Tracé 0

Amplitude vs Temps (0 to 36)

Vitesse entrée veine [m/s]: Tracé 0

Amplitude vs Temps (0 to 36)

**Dans la veine d'essai**

nombre de points pour calcul moyenne: 10

moyenne débit [l/s]: -159,16  
moyenne nombre de cavitation: -27,75  
moyenne vitesse entrée veine: -3,25

-1,22825 Pression entrée veine [Pa]      -1015,73 Fréquence moyenne [Hz]  
-0,613279 Pression amont [Bar]      4,82E+5 Reynolds [-]  
-0,63302 Pression dans la cuve aval [Bar]      -12,9248 Température de l'eau [°C]

chemin enregistrement valeurs physiques: C:\Users\bigsachem\Desktop\test\_JB\vs-124467\_v-32

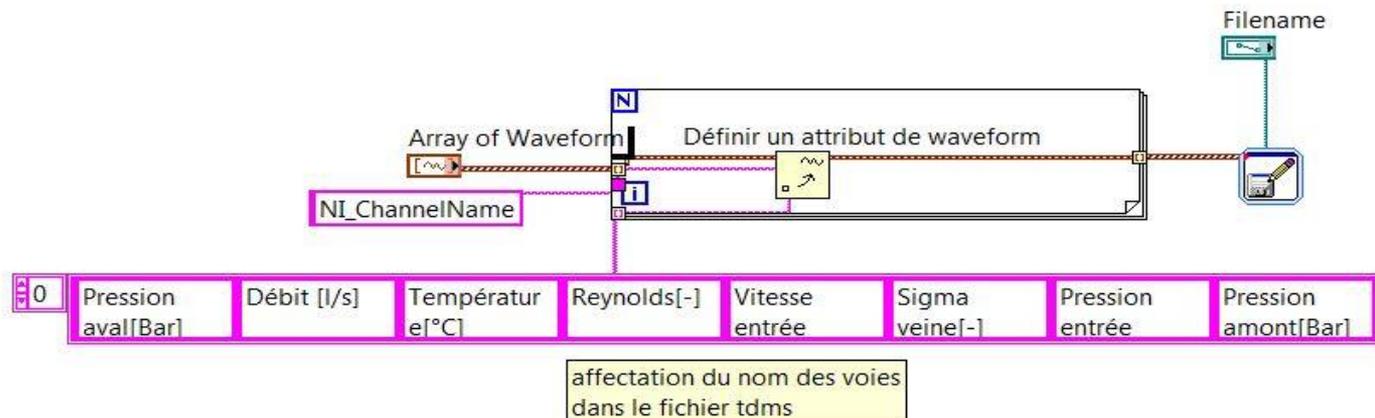
**STOP**

pression amont  
 température  
 débit  
 Dev 1/a0:3

Chemin de fichier formaté selon les données de la veine d'essai

# Diagramme

- Modification du nom des voies dans un fichier de mesures (remplace Dev1/ai0...par le nom de la voie de mesure)

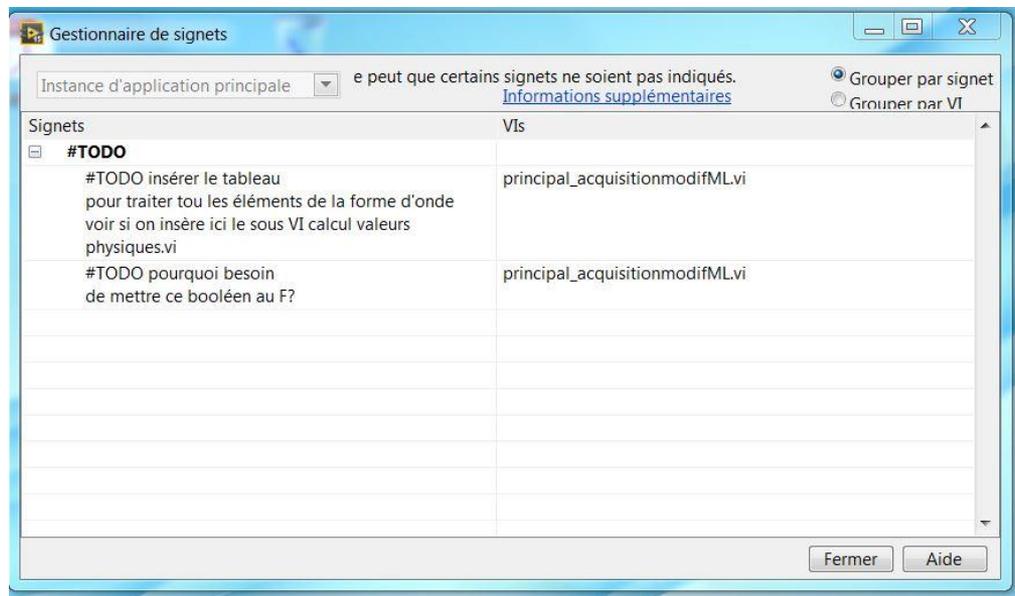


# Diagramme

- Développement en cours : utilisation de la gestion de signets pour indiquer les tâches à finaliser.

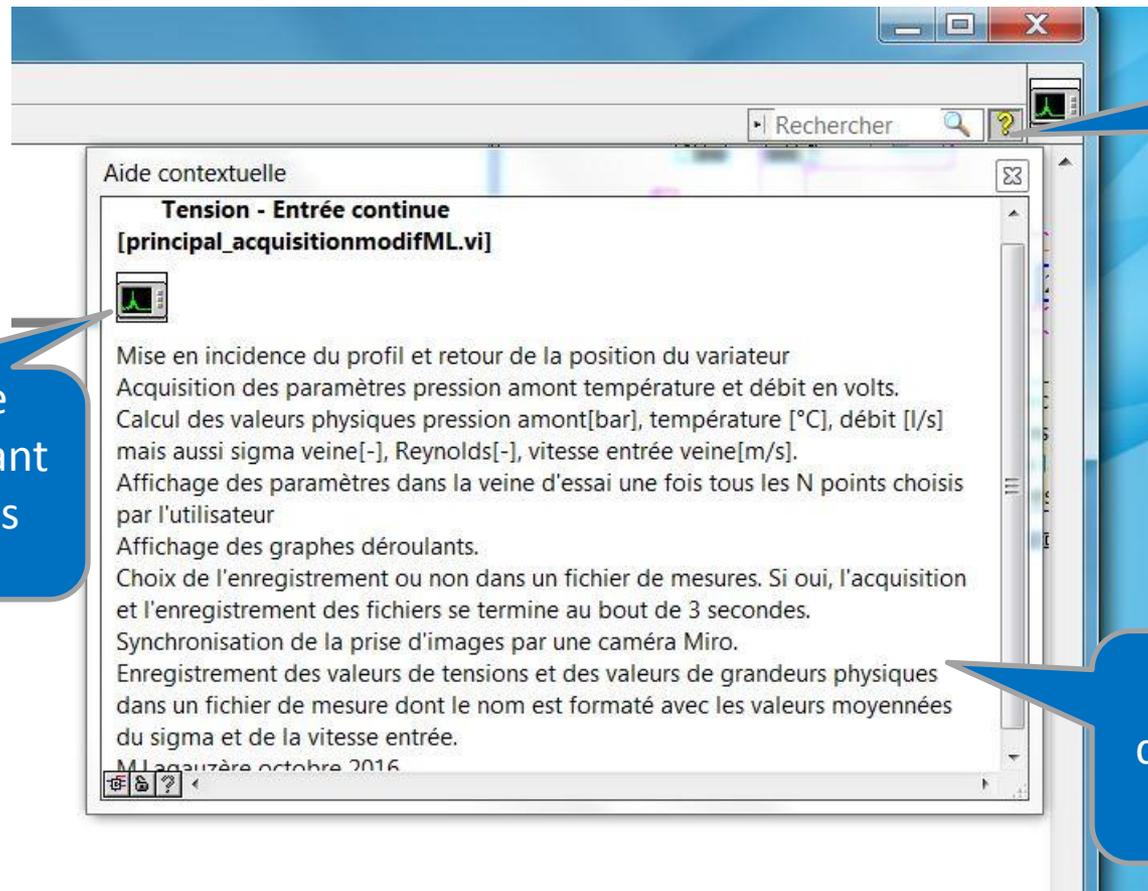
#TODO insérer le tableau  
pour traiter tou les éléments de la forme d'onde  
voir si on insère ici le sous VI calcul valeurs  
physiques.vi

- Affichage / Gestionnaire de signets



# Icône et aide

## Fichier / Propriétés du VI / Documentation



Affichage de  
l'aide  
contextuelle

Création d'une  
icône représentant  
l'acquisition des  
données

Accès à la  
documentation du  
VI