

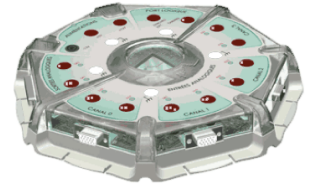
Le logiciel LatisPro est conçu pour piloter une carte d'acquisition et effectuer des traitements sur les données mesurées.

I Présentation de la carte d'acquisition

La carte d'acquisition SYSAM-SP5 est un convertisseur analogique-numérique (CAN) 12 bits à 8 entrées (elle peut mesurer 8 tensions simultanément).

Attention : Les signaux que l'on acquiert ne doivent pas dépasser ± 10 V sous peine d'endommager la carte.

Il est vivement conseillé de visualiser d'abord les signaux à l'oscilloscope avant de faire une acquisition.



Conversion analogique-numérique (CAN) :

La carte d'acquisition effectue des mesures de façon discontinue avec une période d'échantillonnage T_e que l'on peut configurer dans le logiciel. Chaque mesure est alors convertie en un signal numérique de 12 bits (0 ou 1) de la manière suivante. L'étendue des mesures possibles (entre -10 V et 10 V par défaut, valeur que l'on peut changer dans le logiciel) est découpé en $2^{12} = 4096$ intervalles de tension (donc de largeur $20 \text{ V} / 2^{12} = 4,88 \text{ mV}$ par défaut). Toutes les mesures tombant au sein d'un même intervalle sont encodées sous la forme d'un même nombre binaire. Ainsi, la résolution du CAN est d'environ 5 mV par défaut.

II Acquisition

Les tensions à mesurer doivent toutes partir de la masse du circuit. Réaliser le branchement adéquat :

- Brancher sur secteur la carte d'acquisition, et la relier à l'ordinateur par câble USB. Les Leds à côté des bornes d'entrée doivent être allumées et vertes.
- Relier les points entre lesquels on veut mesurer la tension à la carte : la masse du circuit à l'une des fiches de masses de la carte d'acquisition, et les autres points aux entrées analogiques EA0, EA1, EA2, EA3,...

L'interface **Acquisition** (icône rouge dans la fenêtre de gauche) de Latis Pro permet de choisir les paramètres de l'acquisition :

- Choix des entrées : sélectionner les entrées pour l'acquisition des signaux en cliquant sur les boutons.

Remarque : en sélectionnant « Ajouter les courbes », on n'efface pas les courbes en mémoire à chaque nouvelle acquisition mais on les rajoute en plus.

- Choix des paramètres d'acquisition : dans l'onglet « Temporelle », changer la durée totale d'acquisition **Total** et le nombre de points d'acquisition **N**. La période d'échantillonnage **Te** se calcule automatiquement ($T_e = \text{Total}/N$).

Remarque : il faut choisir N grand pour que la période d'échantillonnage soit bien plus faible que la période du signal.

- Réglage du déclenchement éventuel : choisir l'entrée sur laquelle se fait le déclenchement dans **Source**, le **Seuil** et le **Sens** de déclenchement. L'option **Pré-Trig** affiche la partie du signal qui se trouve avant l'instant du déclenchement sur un certain pourcentage du temps total d'acquisition.

L'acquisition est lancée en appuyant sur F10 ou en cliquant sur le bouton « Acquisition » de la barre d'outils.

Pour arrêter l'acquisition pendant son exécution, appuyer sur la touche Echap du clavier.



III Graphes

Le logiciel Latis Pro fonctionne avec des objets appelés **Courbes** accessibles sous l'onglet correspondant (icône verte).

On clique sur une courbe pour afficher son graphe en fonction du temps.

Pour ajouter le graphe d'une autre courbe, ou changer l'abscisse du graphe, il suffit de **glisser-déposer** la courbe voulue vers l'endroit approprié (axe des abscisses, axe des ordonnées).

En faisant un clic droit dans la fenêtre de la courbe visualisée, on peut faire apparaître différentes options. Parmi toutes les options, les plus utilisées sont :

- **Calibrage** sert à calibrer l'échelle de manière à visualiser le signal sur toute la fenêtre.

- **Pointeur** affiche les coordonnées des points du graphe.
- **Réticule** permet de mesurer des intervalles sur le graphe. Le point de référence est fixée avec un double-clic.
- **Loupe** permet de faire un zoom sur la fenêtre. Le zoom est réalisé en sélectionnant la fenêtre de zoom à la main. Pour revenir en arrière, on peut faire « Loupe - » ou refaire « Calibrage ».

IV Traitement du signal

La plupart des opérations de traitement sous Latis Pro sont accessibles dans le menu « Traitements ». La plupart du temps, après avoir cliqué sur le traitement spécifique désiré, il faut **glisser-déposer** la courbe à partir de l'onglet Courbes dans la case dédiée.

IV.1) Création de nouvelles grandeurs

Outre la dérivation, que l'on trouve dans le sous-menu « Calculs spécifiques », les opérations sur les grandeurs se font dans la **Feuille de calculs** (touche F3). Il suffit d'écrire les formules définissant de nouvelles grandeurs, puis de les exécuter (menu « Calcul » puis « Exécuter » ou touche F2). On peut également définir des constantes de cette façon.

IV.2) Modélisation

Les outils de **Modélisation** (touche F4) permettent de modéliser les courbes obtenues par des fonctions usuelles, ou définies par l'utilisateur.

Dans « Courbe à modéliser » :

- Glisser la courbe à modéliser dans la zone définie.
- Choisir le modèle désiré dans « Modèles »
- Cliquer sur « Calculer le modèle » pour afficher le résultat graphique de la modélisation.
- Cliquer sur le double chevron >> pour avoir accès aux valeurs des paramètres calculés.
- On peut rajouter une incertitude (constante) sur les valeurs en abscisse et/ou en ordonnée si on les connaît. En recalculant le modèle cette incertitude se traduit sur les paramètres de la modélisation.
- Il est possible de fixer la valeur d'un des paramètres du modèle en imposant sa valeur et en décochant la case à droite de la valeur. Il suffit alors de relancer la modélisation pour avoir accès aux nouveaux paramètres.