

Programme d'exemple d'utilisation de l'interface GPIB/IO/USB

Un programme d'exemple d'utilisation est fourni avec la carte interface. Ce programme nommé « Test_gpib », est écrit en 3 langages différents : Delphi 2007, Visual Basic 6.0 FR, et Labview 7.0. Ces programmes, avec leurs codes source, se trouvent dans le dossier « Exemples » du CD.

Attention : cet exemple fournit les codes source ainsi que l'application exécutable pour chacun des langages. L'intérêt de cet exemple réside évidemment dans son code source, ce qui suppose que l'environnement de développement du langage concerné soit installé sur le PC utilisé.

Si tel n'est pas le cas, et que vous lancez juste l'application compilée, il est possible que l'absence de certains fichiers génère un message d'erreur. Ceci se produira, par exemple pour le programme en Visual Basic 6.0, si le fichier MSCOMM32.OCX est inconnu du système.

Par ailleurs, si vous utilisez une version de Windows plus récente que Windows XP, l'exemple exécutable devra être lancé en mode de compatibilité Windows XP SP3 pour les versions en Visual Basic et en Labview.

Un programme dédié à un instrument particulier n'offrirait pas beaucoup d'intérêt. Aussi, l'exemple présenté permet à l'utilisateur d'envoyer des commandes spécifiques aux appareils qu'il utilise, et de voir les réponses des dits appareils.

Les fonctionnalités du programme sont identiques dans les trois langages : dès son lancement, le programme recherche le port de communication où se trouve l'interface. Dès que celle-ci est identifiée, le numéro de port et le débit configuré s'affichent, et les commandes sont disponibles.

Important : les exemples doivent être lancés depuis le disque dur et non depuis le CD, car certains d'entre eux écrivent un fichier d'initialisation. Ces programmes utilisent les paramètres par défaut de la carte interface (time out de 5 secondes).

A) Utilisation du programme (Delphi, VB, ou Labview)

L'utilisation du programme est très simple : après avoir saisi la commande dans le champ correspondant, cliquer sur le bouton **Envoyer**.

Selon le mode choisi « **Interface** » ou « **Instrument** », la commande est destinée à l'interface ou à l'instrument connecté sur le bus IEEE488.

Dans le premier cas, l'interface répond immédiatement.

Deux exemples de commandes destinées à l'interface :

- 1) Taper « **config** » dans la zone de saisie (sans les guillemets), puis cliquer sur **Envoyer**.
L'interface répond par un certain nombre d'informations (adresse de la carte, configuration du port, etc....)
- 2) Taper « **in1 ?** » ou « **in2 ?** » (sans les guillemets), puis cliquer sur **Envoyer**.
L'interface répond par 1 ou 0 selon que l'entrée optocouplée 1 ou 2 est active ou non (pour plus d'informations, consulter le manuel de l'interface).

Dans le deuxième cas, la commande peut être un ordre simple de configuration de l'instrument, auquel cas il suffit en général d'en observer la face avant pour constater la prise en compte de la commande. Mais il peut s'agir aussi d'une commande nécessitant une réponse de l'appareil, auquel cas il faut cliquer sur le bouton **Interroger l'instrument** pour voir s'afficher cette réponse.

Attention : veillez à fixer la bonne adresse GPIB correspondant à l'instrument avant d'envoyer toute commande. Dans le cas contraire, la réponse sera « Err4 », indiquant l'expiration du timeout.

Deux exemples de commandes destinées à l'instrument, ici un Powermeter Rohde&Schwarz type NRVS :

- 1) Par défaut, cet appareil affiche la mesure en watts. Pour l'afficher en dBm, il faut lui envoyer la commande « U1 ».
Taper « U1 » dans la zone de saisie (sans les guillemets), puis cliquer sur **Envoyer**.
Cette commande n'appelle pas de réponse de l'appareil, mais la mesure est maintenant affichée en dBm.
- 2) Sur cet appareil, la commande « ZV » permet d'en connaître le modèle et la version de soft interne.

Taper « ZV » dans la zone de saisie (sans les guillemets), puis cliquer sur **Envoyer**.

Cette commande appelle une réponse de l'appareil.

Cliquer sur **Interroger l'instrument**.

La réponse s'affiche dans la zone inférieure de l'écran du programme, par exemple ici,
ROHDE & SCHWARZ NRVS VER.: 2.9

B) Le programme selon le langage

Remarque: les programmes d'exemple présentés ne sont pas optimisés en termes de rapidité d'exécution ou de taille du code généré, de manière à en faciliter la compréhension. Ces programmes ne sont pas non plus des modèles de programmation. Ainsi, aucune gestion d'erreurs n'est implémentée, et certaines instructions de sortie de boucle comme le « break », qui ne vont pas dans le sens d'une programmation structurée, permettent de saisir tout de suite la condition qui a provoqué cette sortie de boucle.

1) Delphi

Pour tester le code fourni tel quel, il est nécessaire de disposer sur l'ordinateur, de Delphi 2007, puis de charger le fichier Test_gpib.dproj dans le dossier Exemples\Delphi.

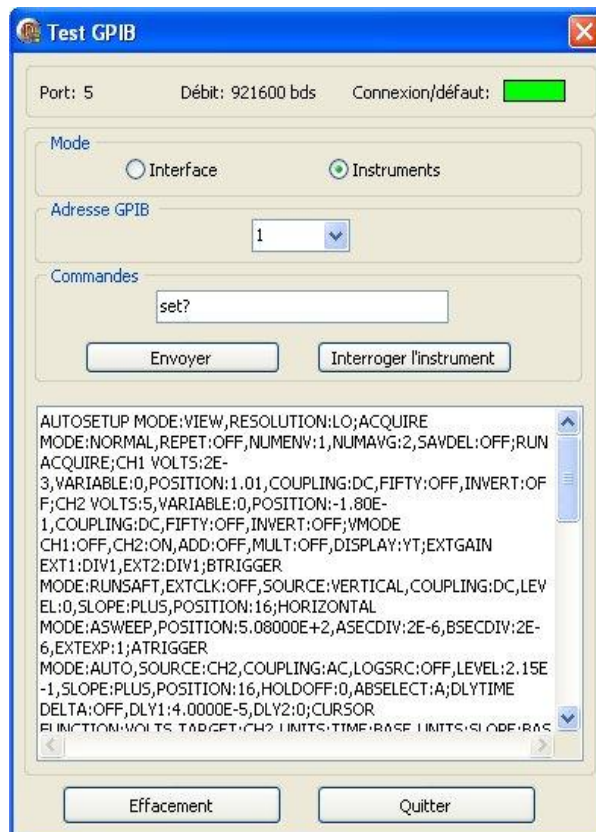
La version Delphi 2007 est distribuée sous forme de 2 DVD, l'un comprenant l'installation de l'EDI de Delphi proprement dite avec ses composants standards, et l'autre comprenant un certain nombre de composants offerts par des partenaires de Codegear (devenu Embarcadero). Parmi ces composants, il en est un qui gère la communication série, et qui est utilisé par notre programme. Il s'agit d'Async32 de l'éditeur TMS software. Il faut donc installer ce composant pour Delphi 2007.

Si vous ne trouvez pas ce composant, vous pouvez le télécharger sur le site de l'éditeur <http://www.tmssoftware.com/site/async32.asp>. Si vous n'achetez pas la licence, le composant est quand même parfaitement fonctionnel, mais un rappel de mode « trial » sera affiché à chaque lancement du programme, ce qui ne constitue pas un obstacle pour tester l'exemple.

A noter que le code présenté est compatible pour une version antérieure de Delphi jusqu'à la version 7. Par ailleurs, moyennant certaines modifications du programme, le composant Async32 peut être remplacé par le composant gratuit Tcomport, qui peut se trouver facilement sur Internet.

Configuration de l'exemple illustré ci-dessous :

- vitesse de transmission de l'interface : 921600 bauds
- port com utilisé : 5
- appareil sollicité sur le bus : oscilloscope Tektronix 2430A
- adresse GPIB de l'appareil : 1



Commentaire :

La commande « set ? » a été envoyée à l'oscilloscope. Cette commande demande à l'appareil de retourner la configuration complète de ses réglages actuels.

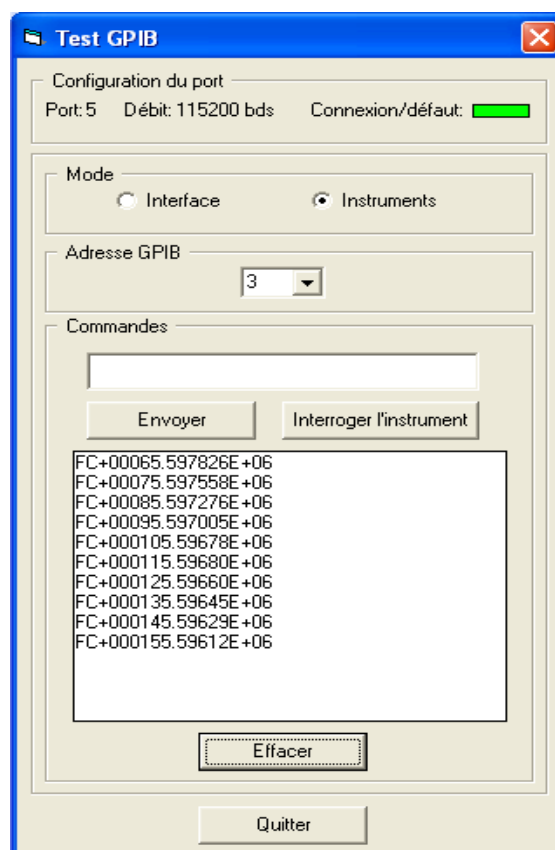
La réponse a été obtenue en cliquant sur **Interroger l'instrument**.

2) Visual Basic

Pour tester le code fourni tel quel, il est nécessaire de disposer, sur l'ordinateur, de Visual Basic professionnel en version 6, et de charger le fichier Test_gpiib.vbp dans le dossier Exemples\VB du CD. Le programme utilise le composant MSComm32.ocx, fourni en standard. A noter que la transposition du code vers une version plus récente de Visual Basic (Visual Studio) est parfaitement réalisable avec peu de modifications.

Configuration de l'exemple illustré ci-dessous :

- vitesse de transmission de l'interface : 115200 bauds (vitesse max reconnue par MSComm)
- port com utilisé : 5
- appareil sollicité sur le bus : compteur/fréquencemètre Racal Dana type 1992
- adresse GPIB de l'appareil : 3



Commentaire :

Un générateur RF est connecté sur l'entrée du fréquencemètre. La fréquence de sortie du générateur a été changée successivement de 65,6 Mhz à 155,6 MHz, par pas de 10 MHz. A chaque changement de fréquence, le fréquencemètre a été interrogé et la fréquence mesurée a été affichée. La chaîne retournée indique qu'il s'agit d'une mesure de fréquence effectuée sur l'entrée C de l'appareil (« FC »). La fréquence est indiquée en hertz.

Dans cet exemple, aucune commande n'a été envoyée à l'appareil. Les réponses ont été obtenues simplement en cliquant chaque fois sur **Interroger l'instrument**.

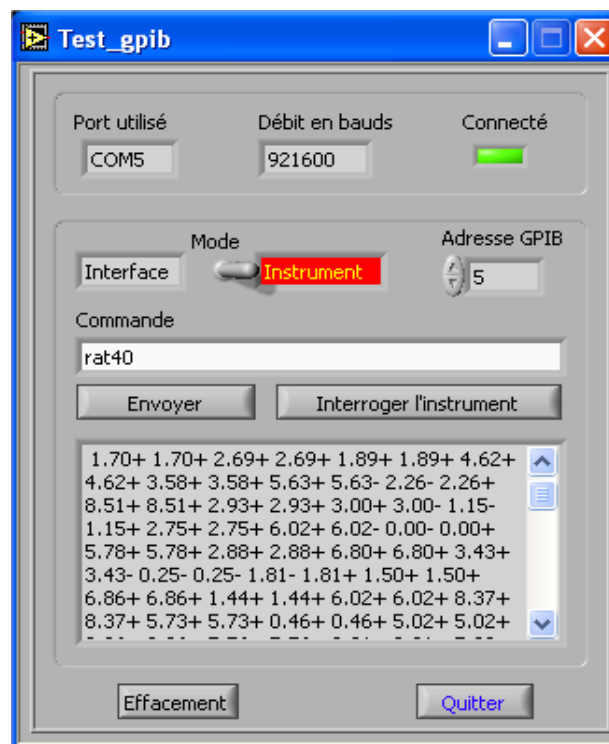
3) Labview

Pour tester le code fourni tel quel, il est nécessaire de disposer sur l'ordinateur, de Labview, de National Instruments, en version 7. Ouvrir le fichier Test_gpib.vi qui se trouve dans le dossier Exemples\Labview du CD. Le programme doit se lancer sans problème.

Particularité de Labview 7 : il pourrait être nécessaire de redimensionner la fenêtre en fonction de la résolution d'écran utilisée.

Configuration de l'exemple illustré ci-dessous :

- vitesse de transmission de l'interface : 921600 bauds
- port com utilisé : 5
- appareil sollicité sur le bus : analyseur de réseaux Wiltron 6407
- adresse GPIB de l'appareil : 5



Commentaire :

La commande « rat40 » a été envoyée à l'appareil. Cette commande demande à l'appareil de transmettre les 400 points de la trace A. La réponse a été obtenue en cliquant sur **Interroger l'instrument**. Bien sûr, dans une application complète, ces points pourraient être transférés directement dans un tableau Excel en vue de reproduire la trace de l'écran de l'appareil.