

UTILISATION DE GPIB_TOOL.EXE

Lancement du programme.....	2
Configuration du port de communication	3
Afficher la configuration de la carte interface	4
Changer l'adresse de l'interface.....	5
Changer la valeur du « time out »	6
Configurer les fins de chaînes	7
Commande et interrogation des E/S	8
Mémorisation des sorties et sensibilité à la casse	9
Recherche des instruments connectés sur le bus.....	10
Adresse d'instrument	11
Commandes du bus IEEE-488.....	12
Envoyer une commande/interroger un instrument	13
Options de la fenêtre d'édition	14

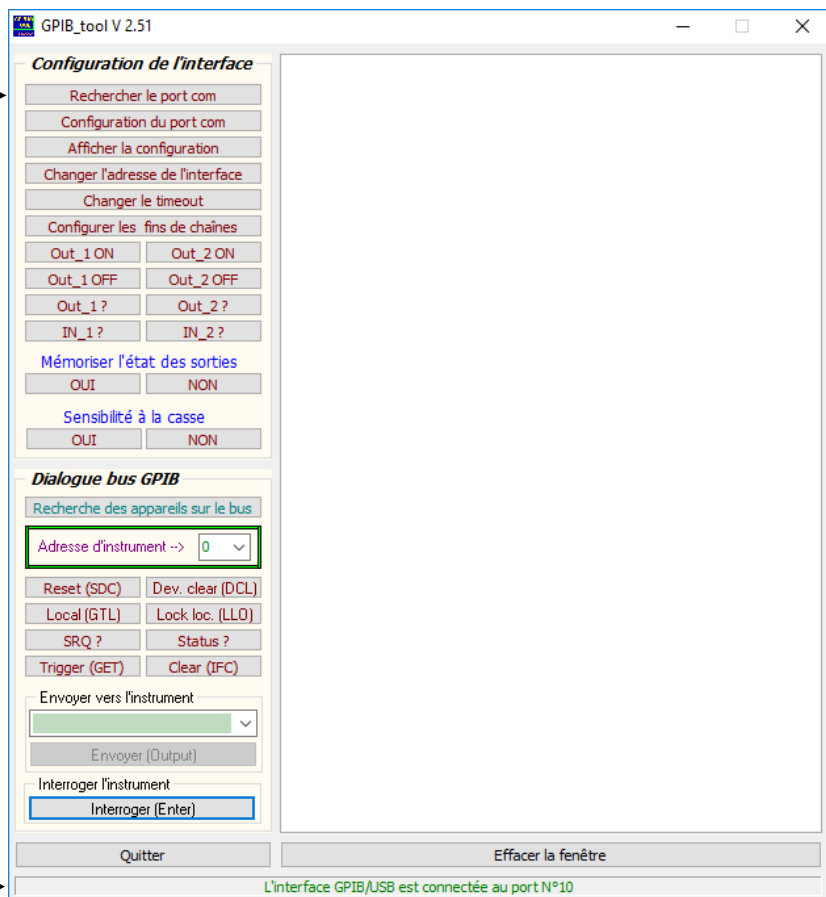
Lancement du programme

Ce logiciel permet de configurer la carte interface GPIBIO, et d'envoyer ou recevoir des données vers, ou depuis, un instrument utilisant la communication par bus IEEE-488. Cette fonction peut être très utile lorsqu'on est en présence d'un appareil nouveau, dont on ne connaît pas encore bien le format des données émises ou reçues. Avant de se lancer dans l'écriture d'un programme de tests automatique, il est prudent de savoir exactement quelles seront les réponses attendues, par exemple d'un instrument dont on aurait égaré la notice du constructeur.

Ce logiciel a été testé sous Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 et 10.

Lorsque le programme est lancé, il commence par balayer tous les ports COM présents sur l'ordinateur, et détecter celui où se trouve connectée la carte interface. Le numéro du port correspondant s'affiche au bas de la fenêtre.

Si l'interface n'a pas été trouvée, (par exemple si le câble USB était débranché), on peut relancer la recherche en cliquant ici →



Au lancement du programme, le numéro de port est indiqué ici →

Remarque :

La recherche du port de communication au premier lancement du programme peut prendre un certain temps, dépendant du nombre de ports COM déjà utilisés sur l'ordinateur.

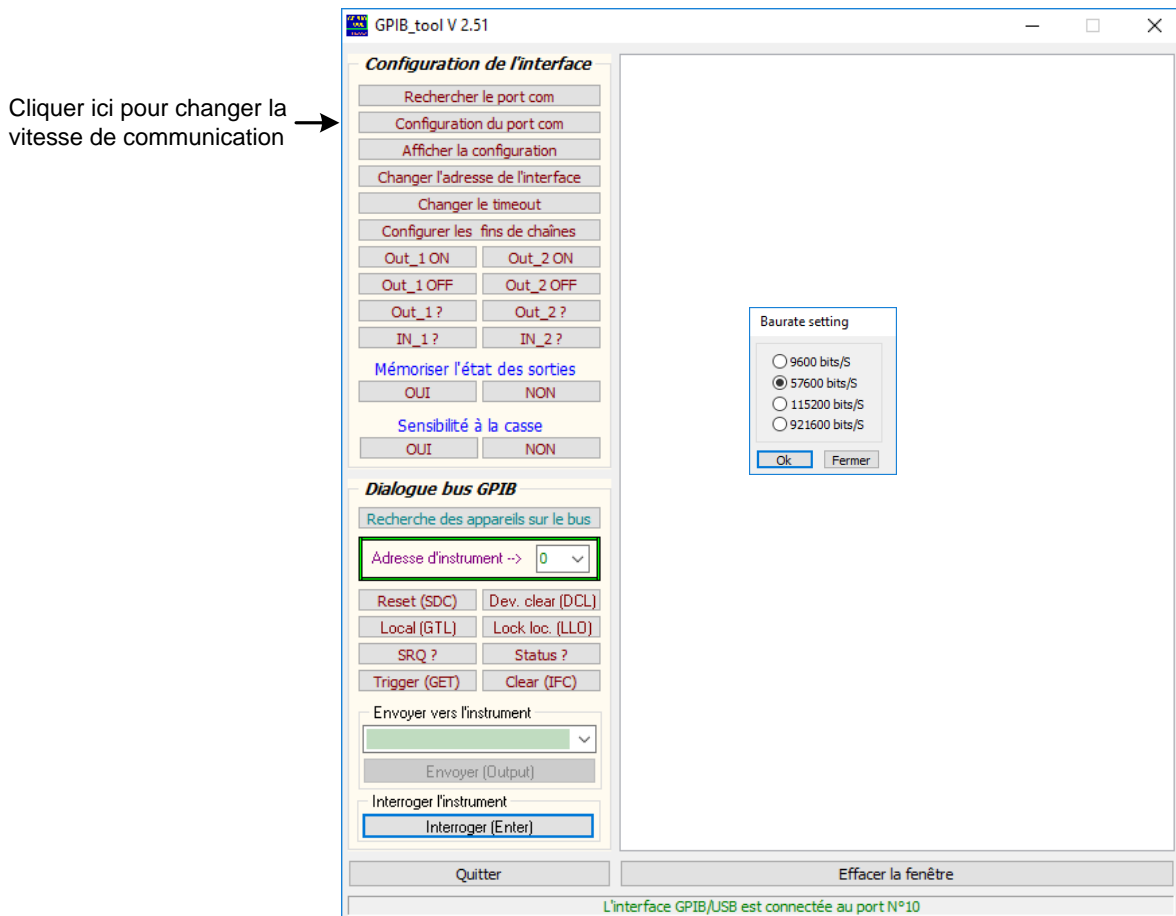
Lorsque la carte a été identifiée, le numéro de port est sauvegardé dans le fichier d'initialisation. Lors des prochains lancements du programme, celui-ci ira lire ce numéro de port, et l'identification de la carte sera ainsi plus rapide qu'au premier démarrage.

Configuration du port de communication

La vitesse de communication de l'interface peut être choisie parmi ces quatre valeurs :

- 9600 bauds
- 57600 bauds
- 115200 bauds
- 921600 bauds

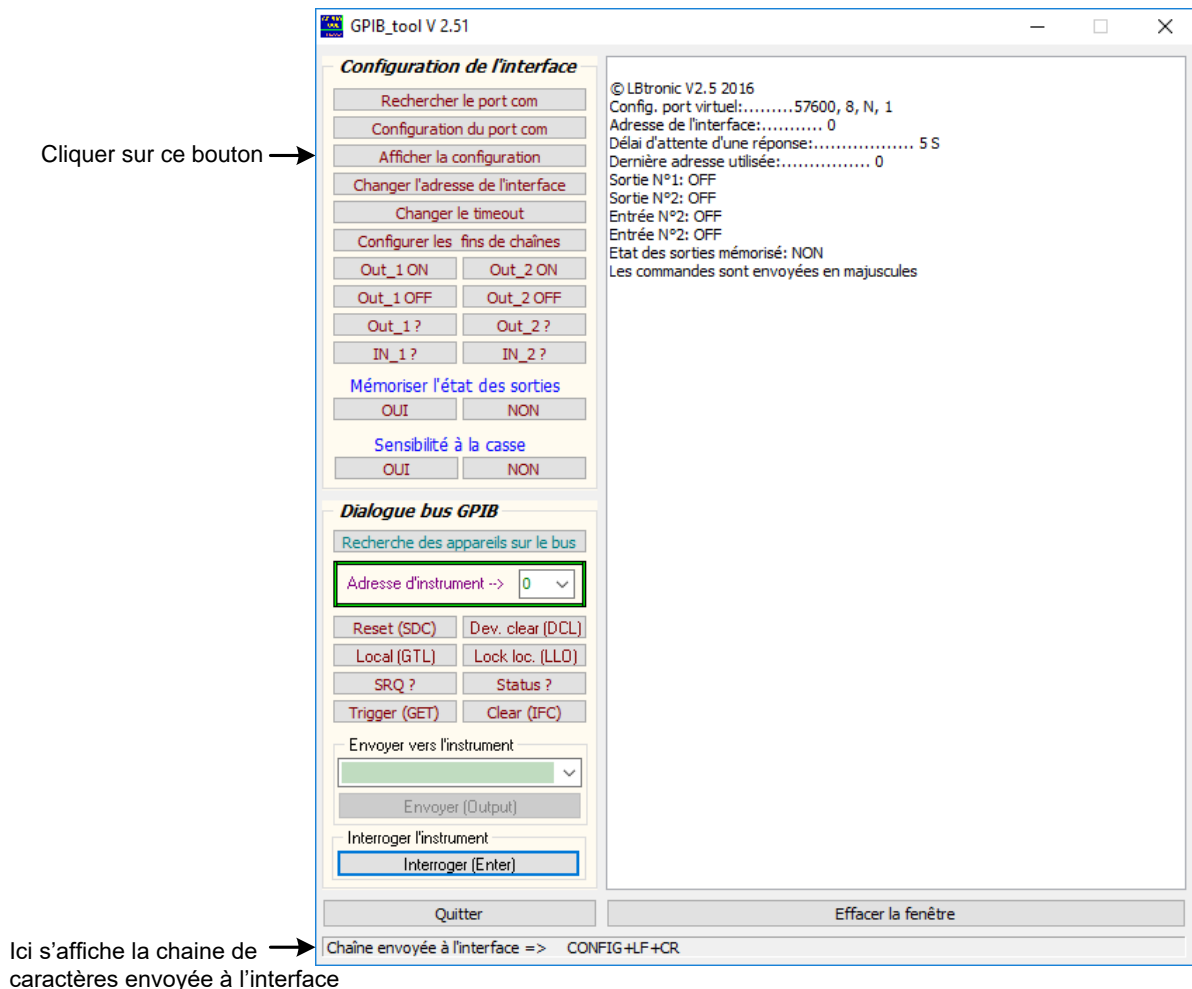
Par défaut, la carte interface est configurée en 57600 bauds. Pour fixer une autre valeur, cliquer sur le bouton « Configuration du port com », sélectionner la vitesse désirée, puis cliquer sur « Ok » pour valider, ou fermer pour quitter sans faire de changement.



La carte interface confirme que le changement a été pris en compte en répondant par un message qui affiche la nouvelle vitesse.

Afficher la configuration de la carte interface

Cliquer sur le bouton « Afficher la configuration » permet de connaître les paramètres actuels, en particulier l'adresse GPIB de la carte (contrôleur), la durée d'attente à la réponse d'un appareil (time out), et l'état des entrées/sorties.



Remarques :

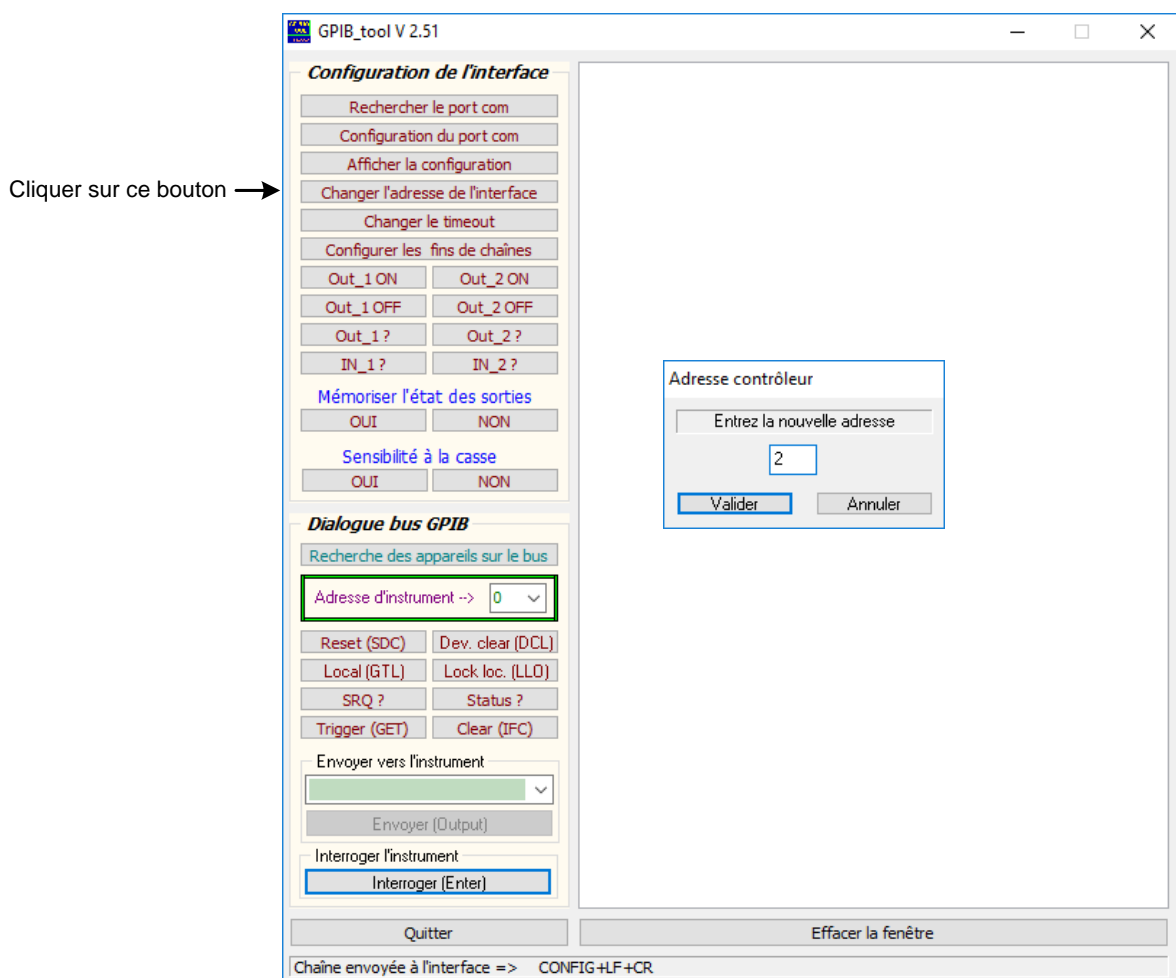
- La ligne au bas de la fenêtre affiche la chaîne envoyée à l'interface, qu'elle soit destinée à un appareil connecté ou à l'interface elle-même. Toutes les commandes sont ainsi affichées. Ceci peut être utile lorsqu'on a un doute sur la syntaxe à employer.
- Il peut arriver que la carte soit occupée si un dialogue est en cours sur le bus. Dans ce cas le message de délai dépassé peut s'afficher. Renouveler alors la demande après quelques secondes d'attente.

Changer l'adresse de l'interface

Par défaut, l'adresse contrôleur GPIB de la carte interface est 0.

Il n'y a pas lieu en principe de changer cette adresse. Il peut arriver toutefois de se trouver en présence d'un instrument ancien dont les switches de configuration d'adresse sont hors d'usage, alors que les autres fonctionnalités de cet appareil sont parfaitement valides.

Cliquer sur le bouton « Changer l'adresse de l'interface », puis taper la nouvelle adresse dans la fenêtre qui s'affiche. La valeur entrée peut aller de 0 à 30 incluse. En dehors de ces valeurs, un message d'erreur explicite est affiché. L'interface renvoie un message de confirmation de la nouvelle valeur d'adresse.



L'adresse de l'interface est 0 par défaut, et n'a pas de raison d'être changée, sauf cas particulier, par exemple celui d'un appareil dont les switches seraient détériorés, verrouillant l'adresse 0.

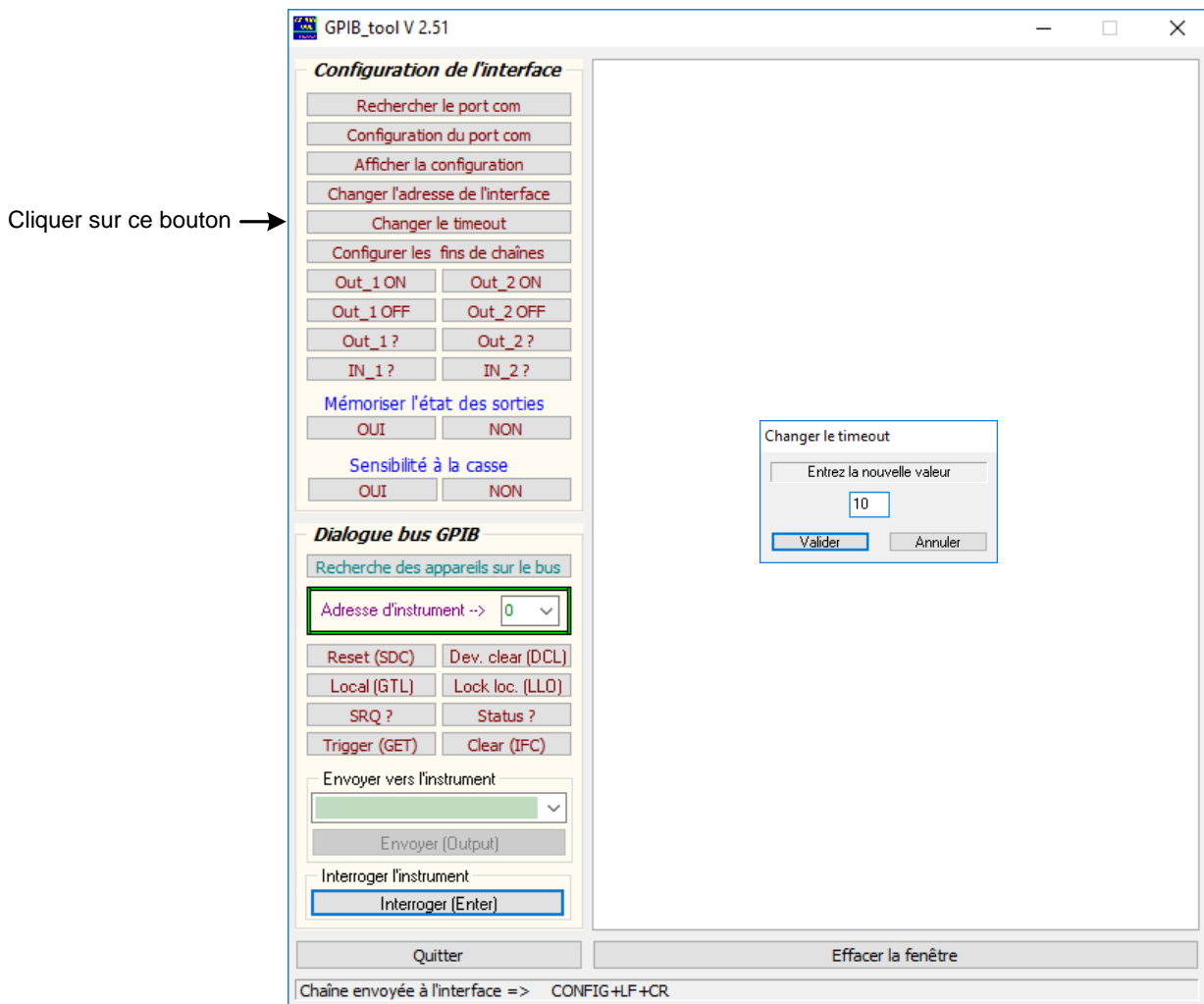
Attention : l'utilisation d'un appareil en mode contrôleur sur le bus (peu fréquent) n'est pas supportée par cette interface.

Changer la valeur du « time out »

La valeur du time out est fixée par défaut à 5 secondes. Il s'agit du délai pendant lequel la carte interface reste en attente d'une réponse censée être envoyée par un instrument préalablement interrogé.

Si, passé ce délai, aucun message de l'instrument n'a été reçu, l'interface retourne le message d'erreur « Err4 ».

Bien souvent, ce message survient parce que l'utilisateur s'est trompé dans l'adresse GPIB de l'instrument, ou parce que la commande envoyée était erronée, ou encore parce l'instrument était... éteint.



Remarque :

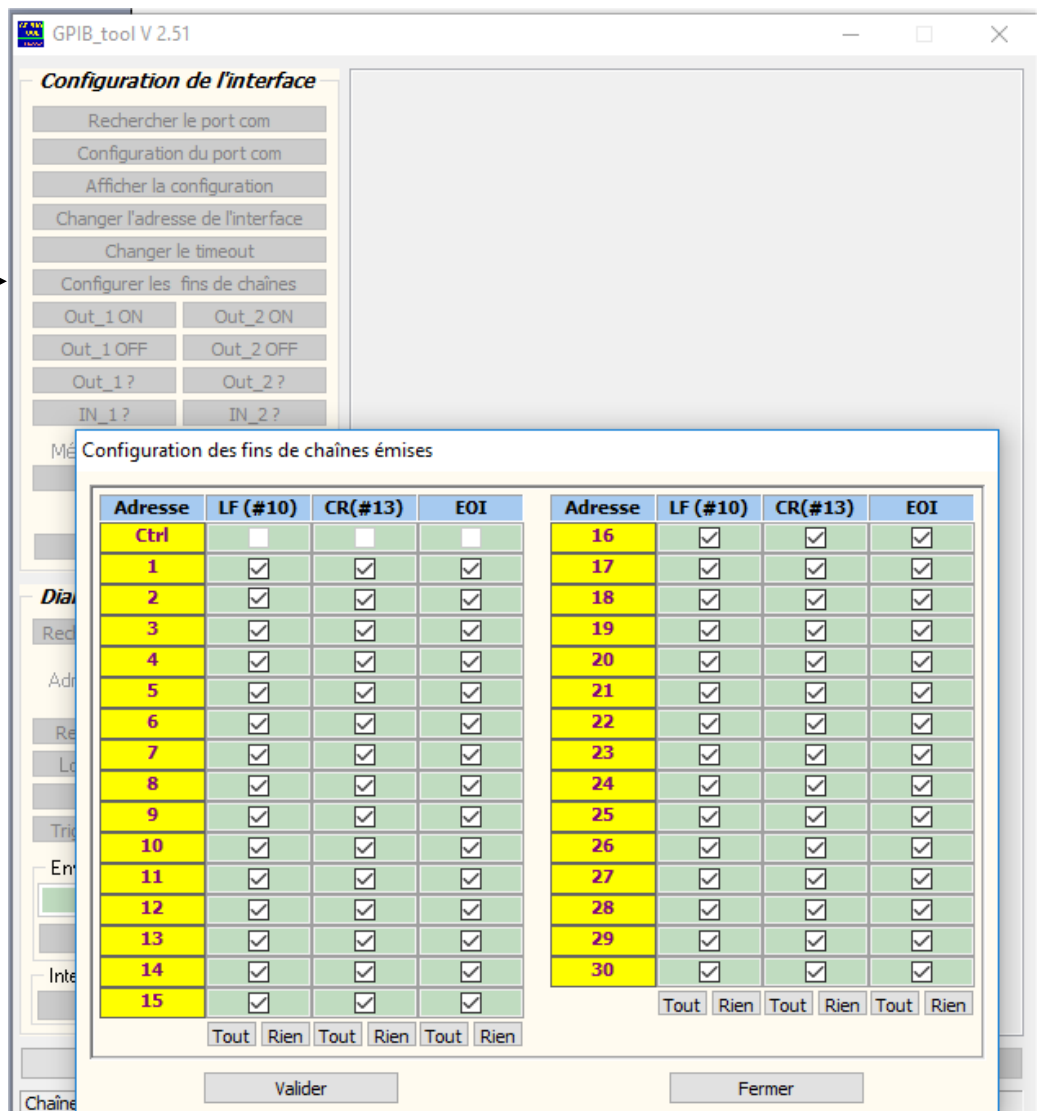
Les programmes d'exemples fournis avec cette interface supposent que ce délai est de 5 secondes (valeur par défaut de l'interface). Certains appareils nécessitent un temps plus long dans certaines situations.

Configurer les fins de chaînes

Les instruments, tout comme la carte interface, doivent savoir quand se termine un message. La fin de message peut être signalée par le caractère de saut de ligne (LF, 10d), de retour chariot (CR, 13d), une impulsion sur la ligne EOI, ou une combinaison parmi ces trois événements.

Cliquer sur le bouton « Configurer les fins de chaînes » pour ouvrir la fenêtre des options.

Cliquer sur ce bouton →



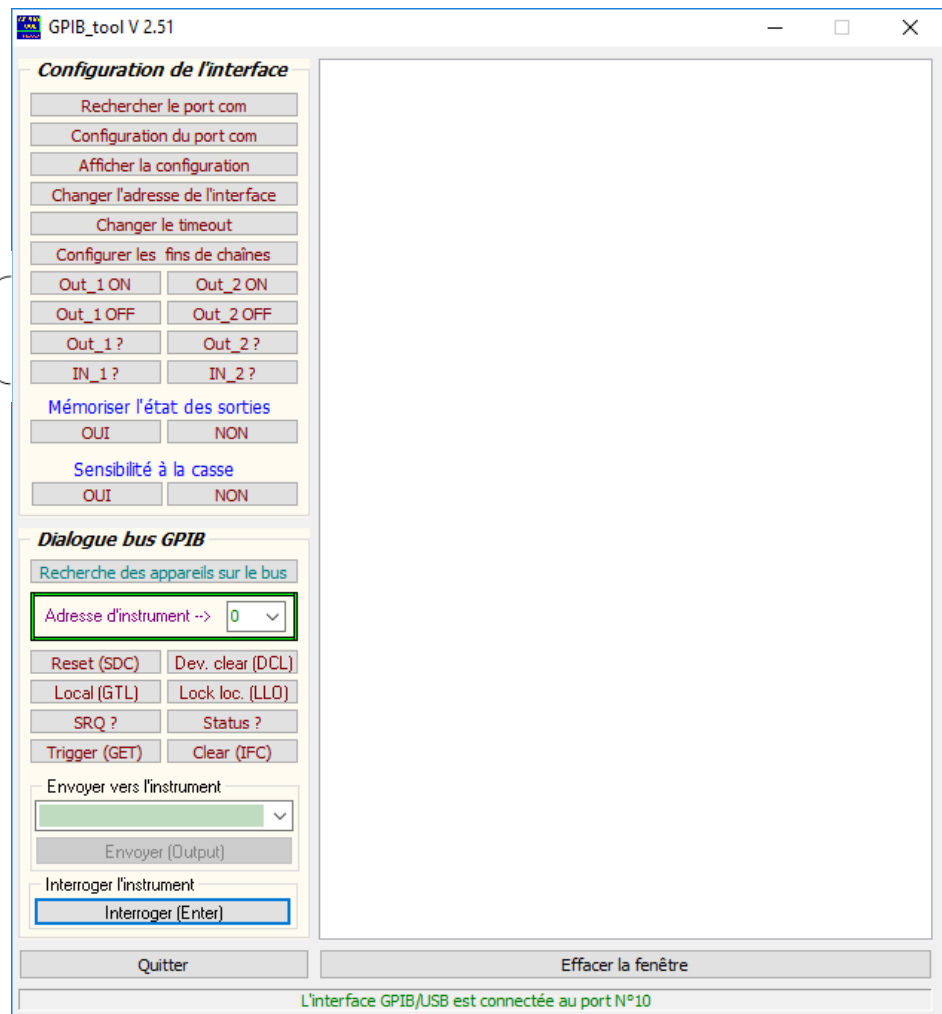
La majorité des instruments reconnaît le caractère de saut ligne comme fin de message. D'autres attendent le signal EOI.

Remarque :

Si toutes les cases d'une adresse sont décochées, la case LF sera cochée automatiquement.

Commande et interrogation des E/S

Ces 8 boutons permettent la commande ou l'interrogation des entrées/sorties



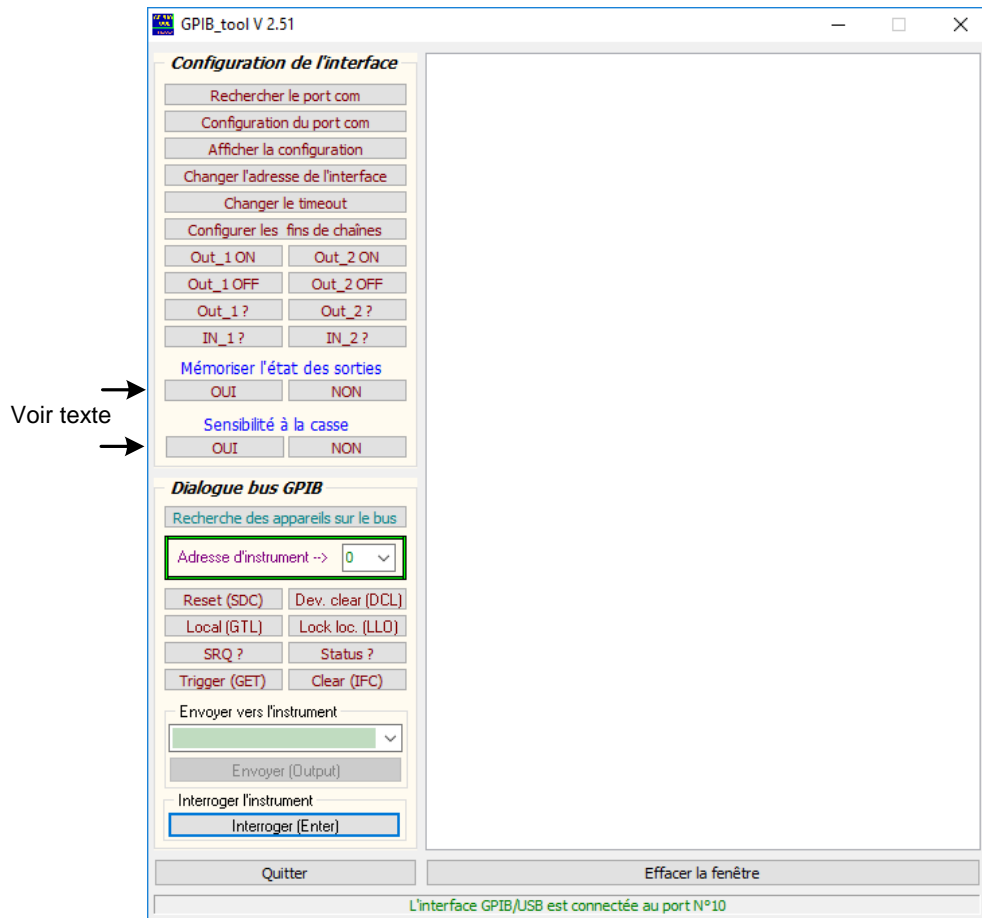
- Bouton Out_1 ON : ferme la sortie N°1
- Bouton Out_2 ON : ferme la sortie N°2
- Bouton Out_1 OFF : ouvre la sortie N°1
- Bouton Out_2 OFF : ouvre la sortie N°2
- Bouton Out_1 ? : interroge l'état de la sortie N°1
- Bouton Out_2 ? : interroge l'état de la sortie N°2
- Bouton IN_1 ? : interroge l'état de l'entrée N°1
- Bouton IN_2 ? : interroge l'état de l'entrée N°2

L'état actif des entrées et des sorties est signalé par 4 LED's implantées sur l'interface.

Mémorisation des sorties et sensibilité à la casse

Mémorisation de l'état des sorties

Lorsque les sorties optocouplées sont utilisées dans un programme de test, il peut être intéressant de retrouver le même état de ces sorties après arrêt/reprise du test, ou bien après une coupure d'alimentation, volontaire ou non. Cette fonction est optionnelle parce que si les marches/arrêts des sorties sont utilisés de façon très intensive, la durée de vie de l'EEPROM du microcontrôleur pourrait être écourtée, car le nombre d'écritures dans cette mémoire n'est pas infini.



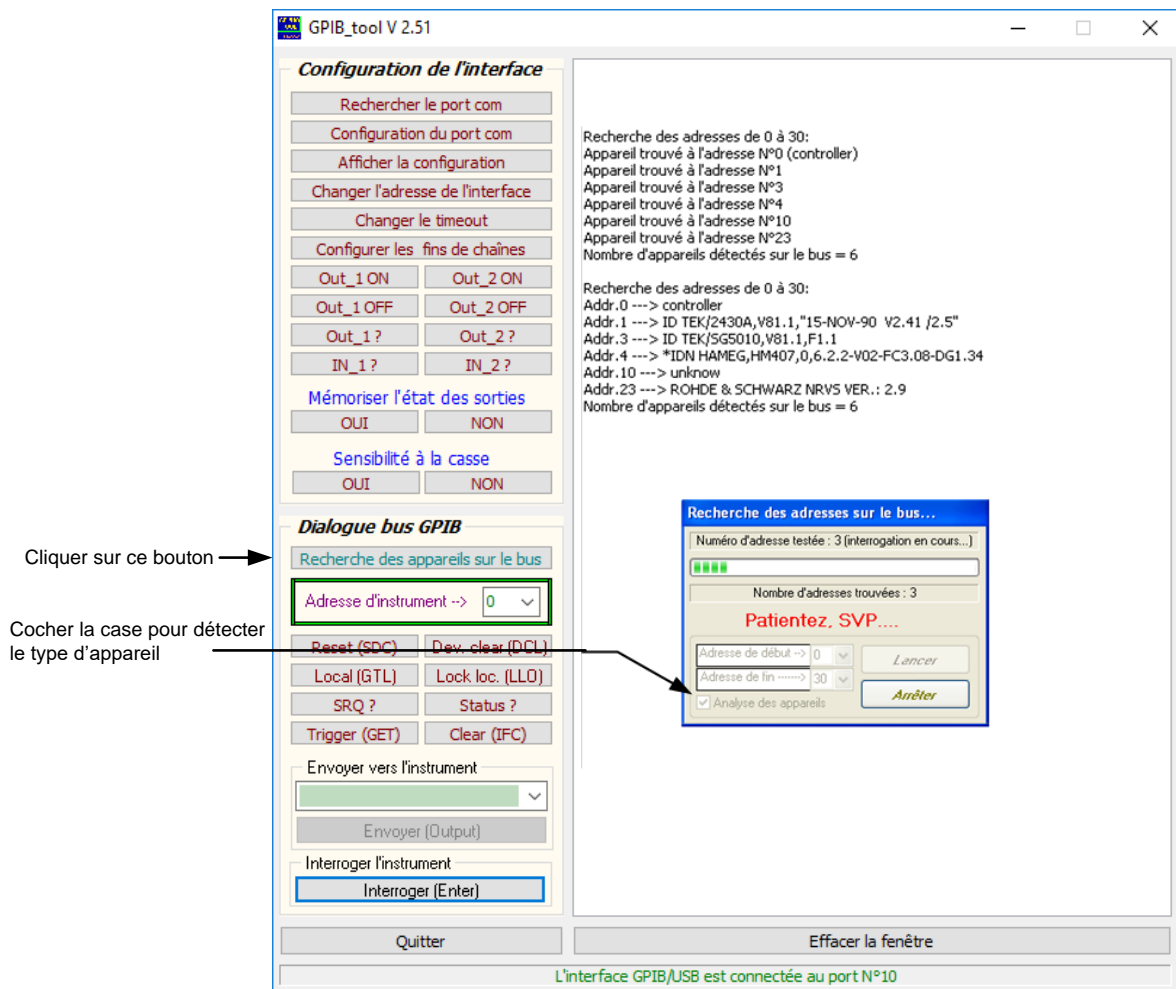
Sensibilité à la casse

Par défaut, les commandes envoyées vers les appareils sont en caractères majuscules. En effet, beaucoup d'appareils, souvent assez anciens, ne prenaient pas en compte les caractères en minuscules. Or, un programme de test qui ne fonctionne pas comme attendu peut être difficile à déboguer face à ces détails auxquels on ne pense pas en priorité. Par contre, d'autres appareils, en général plus récents, prennent en compte la différence de casse selon les commandes qu'ils reçoivent.

En cliquant sur le bouton « OUI », les commandes seront envoyées sans modification de la casse. En cliquant sur « NON », les caractères en minuscules seront changés en majuscules.

Recherche des instruments connectés sur le bus

Cliquer sur le bouton « Recherche des appareils sur le bus », afin de vérifier les adresses utilisées. La recherche simple indique seulement les adresses trouvées. Une option d'analyse permet en plus de tenter une identification de l'appareil à l'adresse trouvée. Il faudra dans ce cas être patient, cette analyse pouvant durer plusieurs minutes selon le nombre d'appareils connectés.



Important : tous les appareils connectés sur le bus doivent être allumés.

Dans l'illustration ci-dessus, la recherche des appareils a été lancée une première fois sans analyse, et une deuxième fois avec l'option d'analyse. Les appareils présents étaient un oscilloscope Tektronix 2430A, un générateur de fonction Tektronix SG5010, un oscilloscope Hameg HM407, un compteur Racal Dana, et un bolomètre NRV5 Rohde&Schwarz.

Attention : il n'existe aucune commande standard d'identification d'appareil, et beaucoup d'appareils n'en comprennent aucune (c'est le cas ici du compteur Racal, déclaré inconnu). Le programme essaie un certain nombre de commandes d'identification connues de certains constructeurs sur chaque appareil, et en attend la réponse. Certaines de ces commandes n'étant bien sûr pas comprises par chacun des appareils, il peut arriver de voir des erreurs s'afficher sur ceux-ci, ou des « bips » incongrus s'en échapper pour signaler un défaut. Ceci est donc normal.

Adresse d'instrument

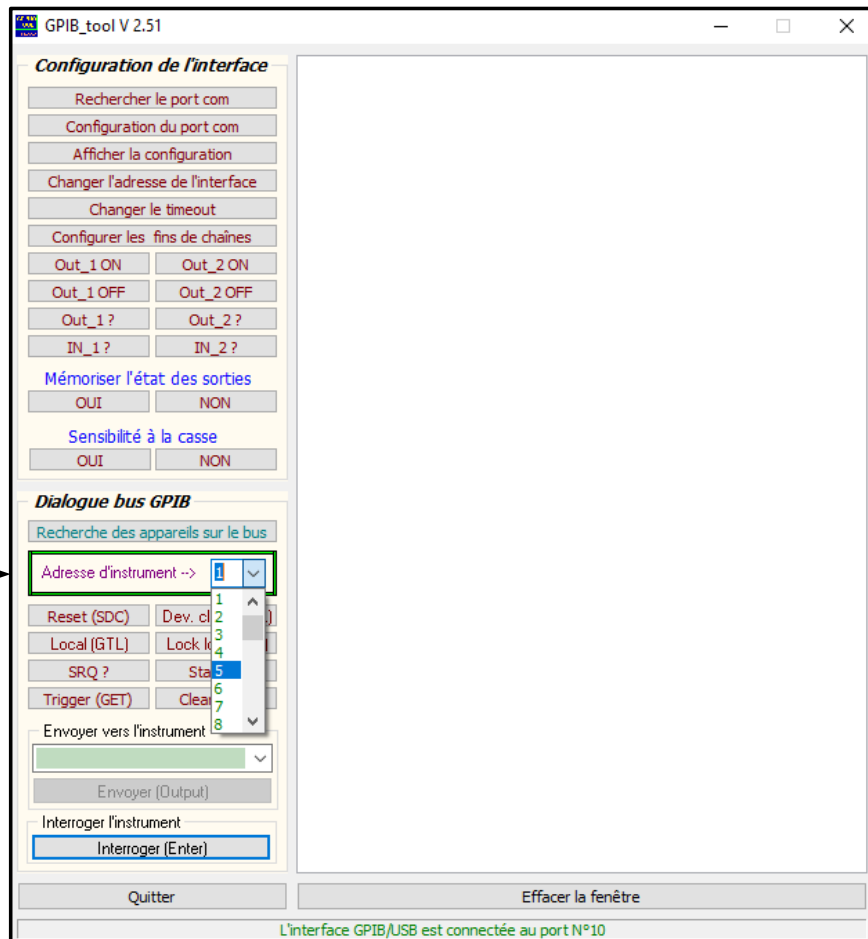
Avant d'envoyer une commande à un appareil, ou de l'interroger, il est bien évident qu'il faut au préalable choisir l'adresse GPIB correspondant à cet appareil.

Cette adresse peut être frappée directement dans le champ de saisie, ou bien choisie dans la liste déroulante, en cliquant sur la flèche à droite.

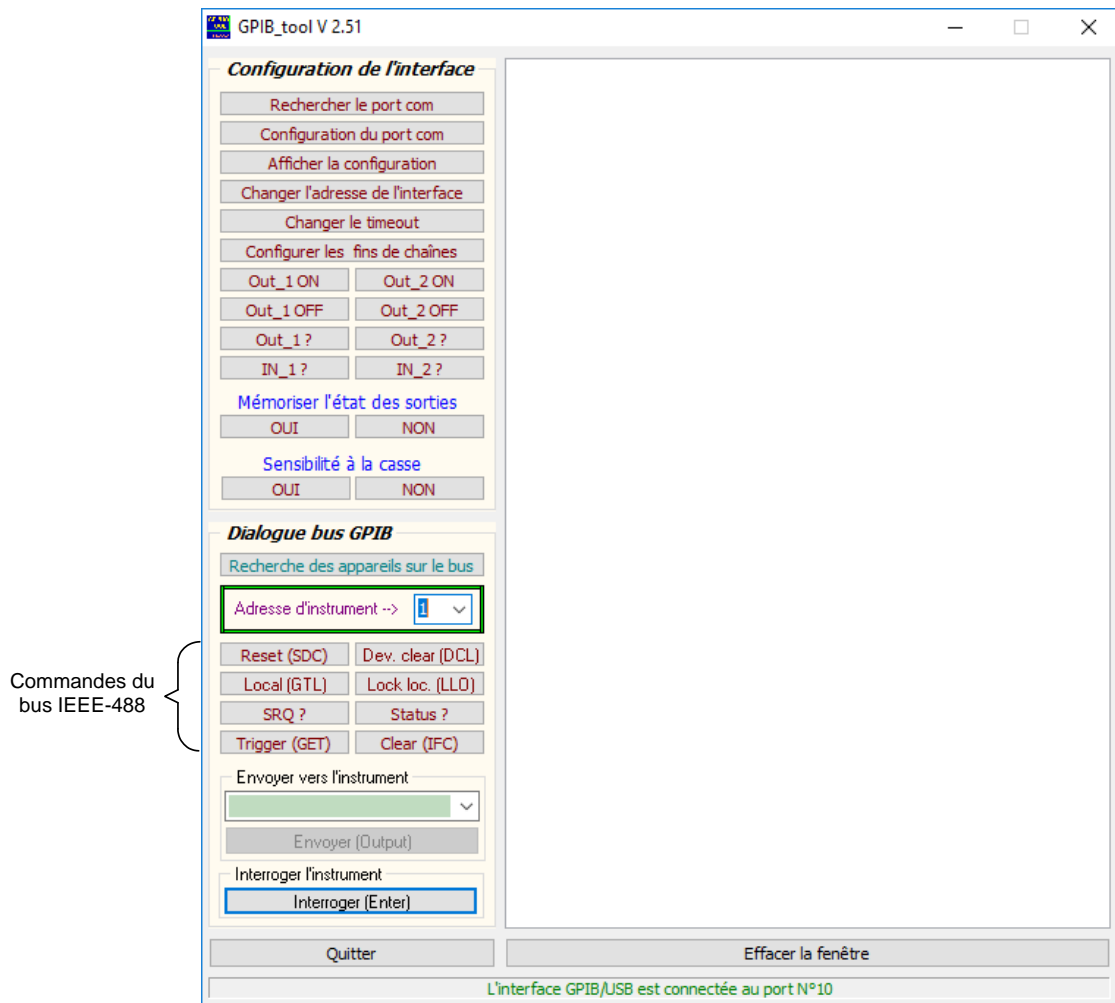
Les valeurs d'adresses primaires des instruments vont de 0 à 30.

Attention de ne pas choisir l'adresse de la carte interface, ce qui provoquerait un message d'erreur à l'envoi d'une commande. Si l'adresse de la carte interface est choisie, l'encadrement du champ de saisie prend la couleur rouge, alors qu'il reste de couleur verte pour les autres valeurs d'adresses.

Changer ici
l'adresse de
l'instrument →



Commandes du bus IEEE-488

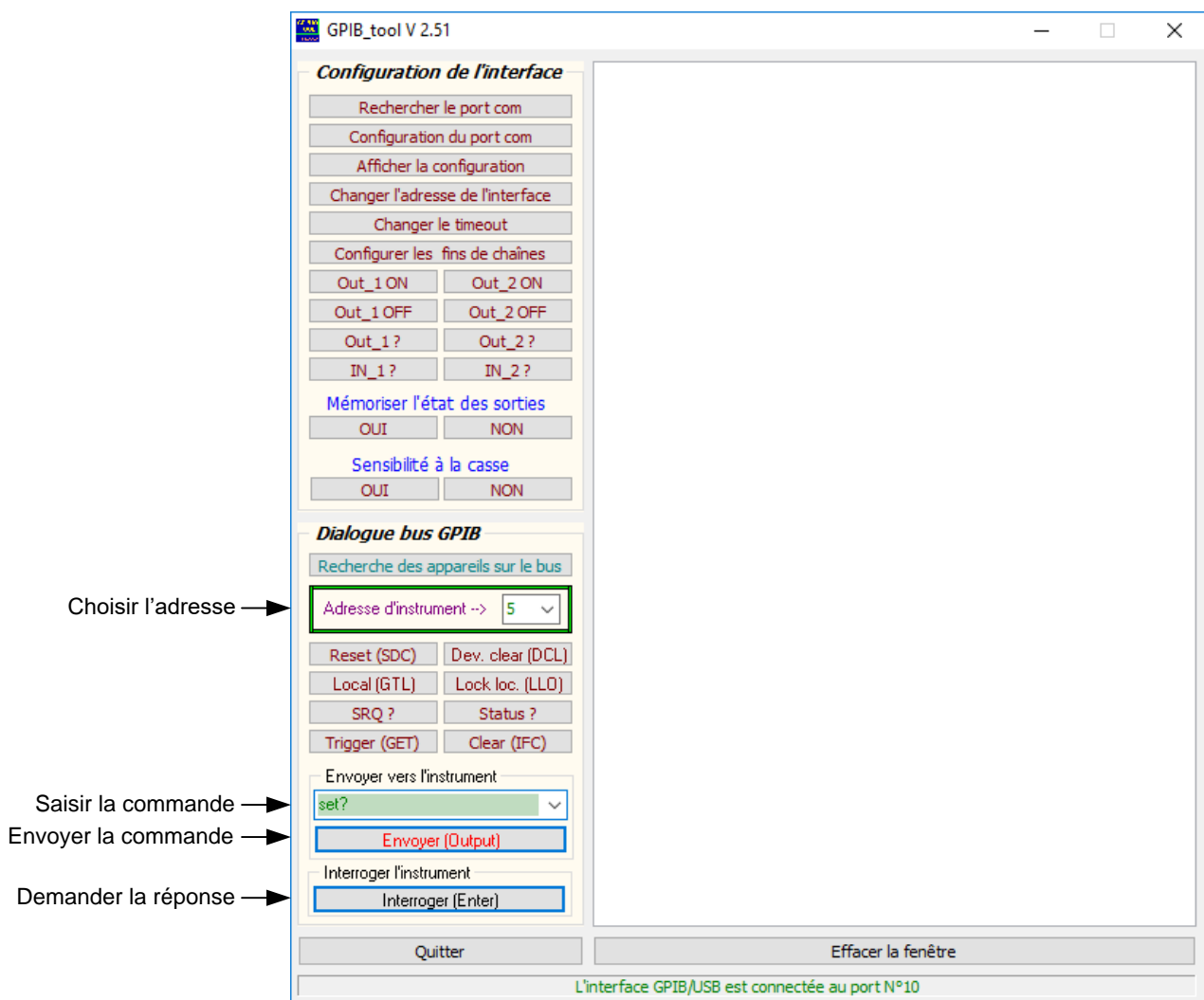


- Reset (SDC) : initialise l'instrument adressé.
- Dev. clear (DCL) : initialise tous les instruments connectés.
- Local (GTL) : passe l'instrument adressé en mode local.
- Lock loc. (LLO) : inhébe les commandes manuelles de tous les instruments connectés.
- SRQ ? : demande l'état de la ligne « Service ReQuest ». L'interface répond « active » ou « inactive ».
- Status ? : si la ligne SRQ est active, l'interface renvoie la valeur de l'octet d'état de l'instrument adressé.
- Trigger (GET) : permet le déclenchement simultané d'une mesure des appareils adressés.
- Clear (IFC) : demande à tous les appareils connectés de se mettre dans un état connu.

Attention :

Ces commandes ne sont pas supportées par tous les appareils, et dépendent des options dont ils sont équipés. Consulter les notices des constructeurs pour savoir quelles sont les options implémentées, et comment réagissent les instruments à la réception de ces commandes.

Envoyer une commande/interroger un instrument



Cliquer sur « Envoyer (Output) » pour envoyer vers l'instrument à l'adresse choisie la commande frappée dans la zone de saisie.

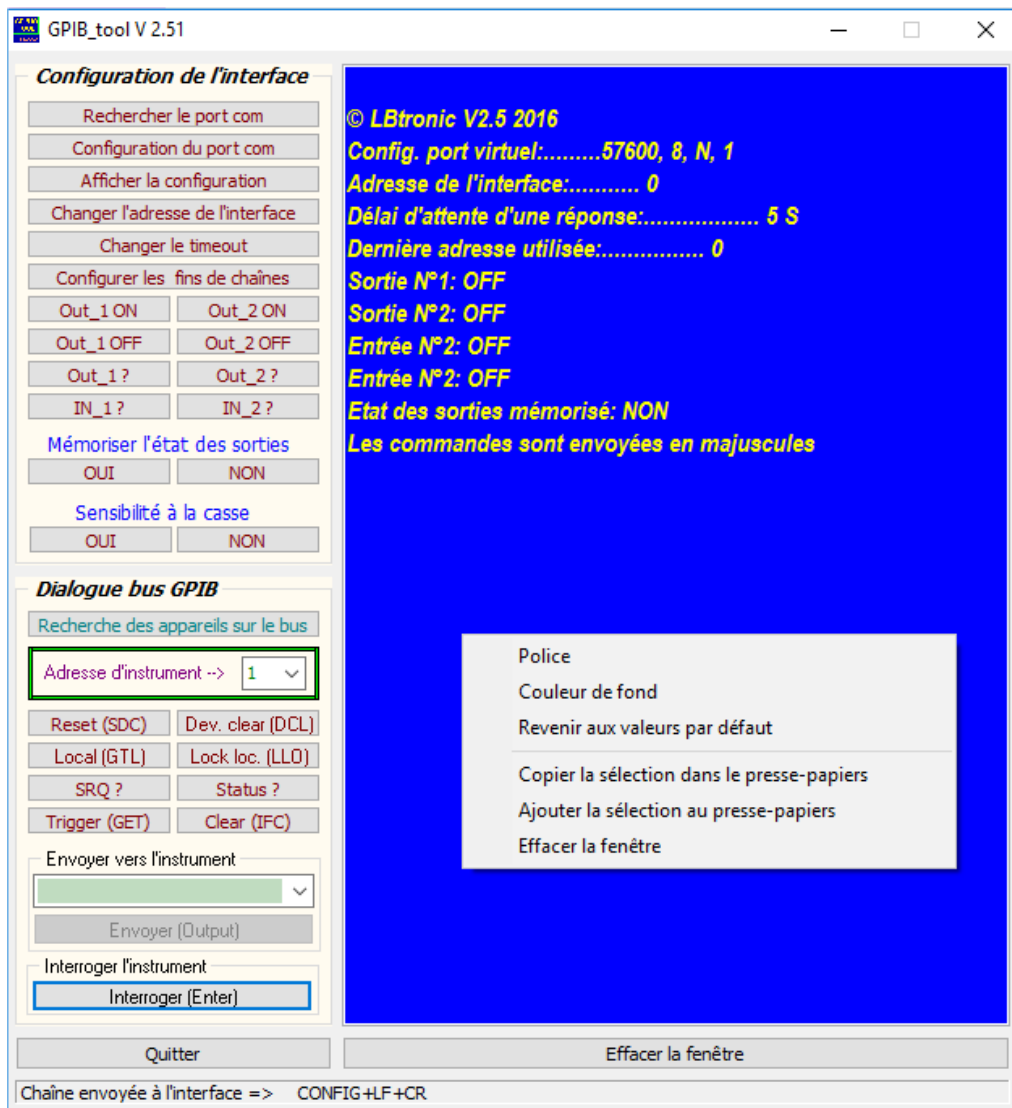
Cliquer ensuite sur « Interroger (Enter) » pour obtenir la réponse de l'instrument, si la commande en suppose une.

Remarque :

Certaines commandes seulement appellent une réponse de l'instrument. Elles se terminent généralement par un point d'interrogation (consulter les notices des constructeurs pour la syntaxe).

En revanche, l'interrogation d'un appareil ne fait pas systématiquement suite à une commande. Par exemple, un multimètre ou un fréquencemètre enverra probablement sa mesure chaque fois que l'on cliquera sur Interroger.

Options de la fenêtre d'édition



En cliquant sur le bouton droit de la souris dans la fenêtre d'édition, un menu s'affiche à partir duquel la police peut être modifiée ainsi que la couleur de fond.

Attention de ne pas choisir la même couleur pour la police et pour le fond !

Une option permet de revenir aux valeurs par défaut.

Le texte sélectionné dans la fenêtre peut être copié dans le presse-papiers, ou ajouté à son contenu précédent.

Les choix sont sauvegardés dans un fichier d'initialisation qui, bien entendu, doit se trouver dans le même répertoire que le programme.