

# Système Mensurasoftware et centrale Eurosmart SP5

(Pierre Dieumegard)

- Pilotes uniquement sous Windows, parce qu'ils nécessitent des dll qui existent uniquement sous Windows. Le mieux est de mettre le logiciel exécutable, le pilote Mensurasoftware et la dll spécifique dans le même répertoire.

La centrale SP5 est connectable par une prise USB. Lorsqu'on la branche et que le pilote spécifique est installé, il apparaît un nouvel appareil dans "cartes d'acquisition" (et non dans les "ports (COM et LPT) comme pour Arduino, Orphylab, Expeyes et autres).

Ces pilotes Mensurasoftware ont été réalisés avec le logiciel Delphi6.

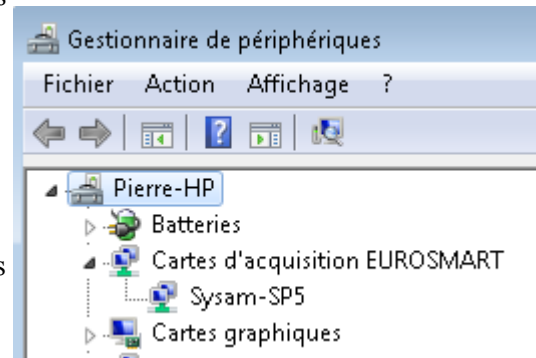


Illustration 1: Eurosmart SP5 dans la liste des périphériques de Windows 7

## 1 Pilotes "Mensurasoftware classique", c'est à dire pour les mesures assez lentes

Dans tous les cas, ils ont besoin d'une dll spécifique de SP5, soit sp5.dll (disponible sur le site Eurosmart.pro), soit programmationSYSAM\_SP5.dll (disponible sur le site logisciences.fr). Ils n'exploitent pas toute la puissance de SP5, en particulier on ne peut pas utiliser tous les calibres.

- fonctions classiques d'entrée analogique : 8 en tout, correspondant aux 8 prises "banane" disponibles. Pour l'instant, il n'y a pas la reconnaissance automatique des capteurs, mais ça doit être possible. Par défaut, le calibre est réglé sur 10V, mais par la fonction "sortie binaire", on peut régler le calibre 1V.
- fonctions de sortie analogique SA1 et SA2, pour les prises correspondantes.
- la seule sortie binaire est pour changer le calibre des entrées analogiques (1V au lieu de 10V).
- pas d'entrée binaire.

### 1.1 bibdyn\_eurosmartSP5.dll

Elle a besoin de sp5.dll (disponible sur <http://www.eurosmart.pro/dll.asp>)

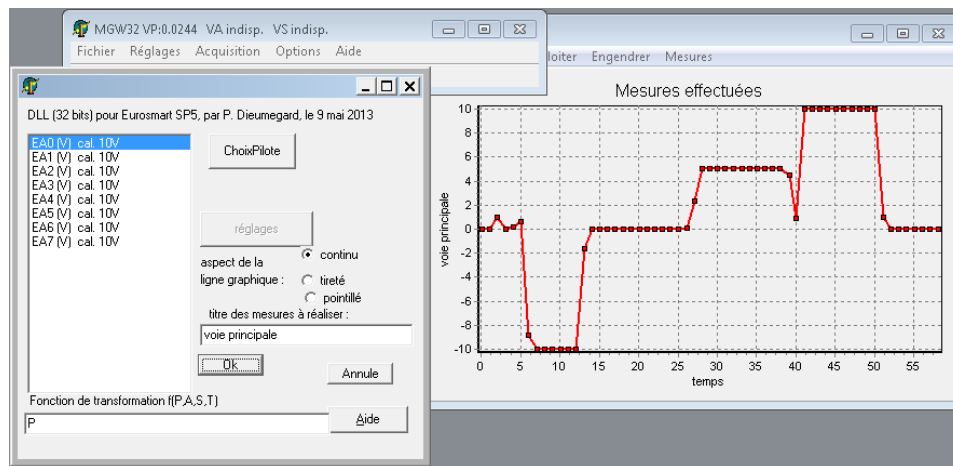


Illustration 2: MGW32 et pilote pour Eurosmart SP5

Lorsqu'on essaie de faire des acquisitions rapides, l'intervalle entre mesures est limité à 16 ms par mesure, ce qui est insuffisant pour pouvoir simplement observer les ondulations < du courant 50Hz. Si, en plus, on essaie de commander une sortie analogique, l'intervalle minimal arrive à 30 ms/mesure.

C'est un peu décevant pour une interface qui peut faire des acquisitions à 10MHz, c'est à dire toutes les 100 nanosecondes, soit 150000 fois plus vite ! L'explication en est que ces fonctions classiques des pilotes Mensurasoftware utilisent l'acquisition point par point, commandée en temps réel par l'ordinateur, alors que l'acquisition très rapide utilise des fonctions de stockage dans la centrale elle-même, et l'ordinateur donne l'ordre de réaliser une série de mesures. C'est pour cette raison que des fonctions de mesure rapide ont été développées (voir la fin du document).

## 1.2 *bibdyn\_eurosmartSP5\_logisciences.dll*

Cette bibliothèque dynamique nécessite une autre bibliothèque, ProgrammationSYSAM\_SP5.dll (réalisée par Jean-Marie THOMAS, disponible sur [www.logisciences.fr](http://www.logisciences.fr)).

Le résultat est assez semblable, et on ne peut pas faire de mesures très rapides : l'intervalle de temps minimal est 30ms, qui peut descendre à 15 ms si on active toutes les entrées binaires.

On peut fixer le calibre des différentes entrées séparément (1V au lieu de 10V).

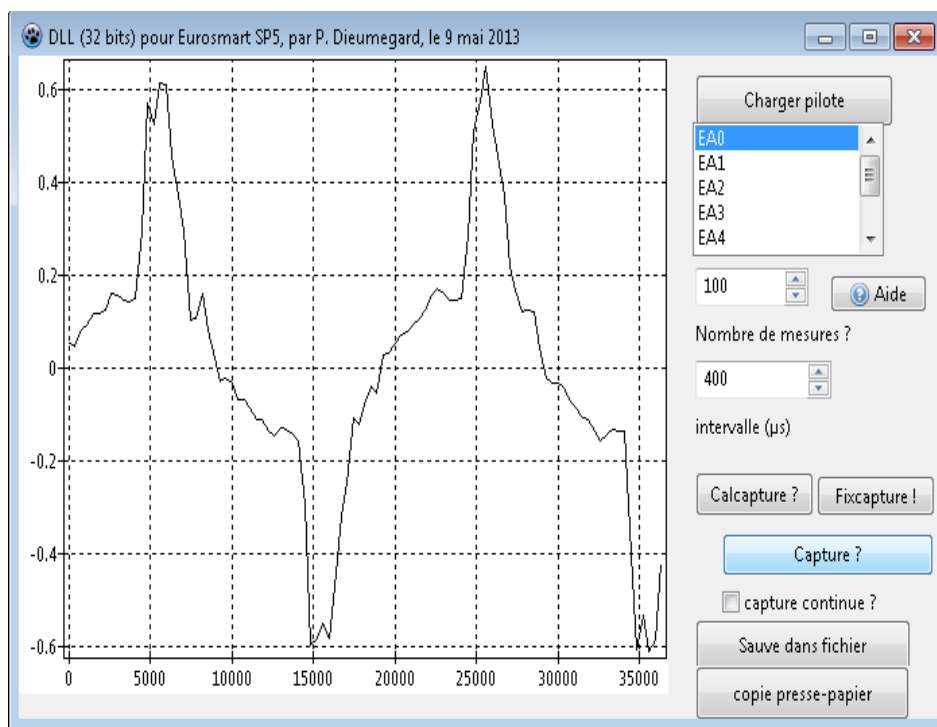
## 2 Pilote Mensursoft avec fonctions de capture rapide

Ce pilote demande ProgrammationSYSAM\_SP5.dll. Le principe de fonctionnement est de donner l'ordre à la centrale de faire une "capture" d'une série complète de mesures, par exemple 100 mesures espacées de 400µs. Cet ensemble de résultats est envoyé en bloc au logiciel principal, qui peut alors l'analyser et l'afficher. On peut alors faire des mesures très rapides, avec un intervalle de l'ordre de la microseconde, jusqu'à 100ns dans certains cas.

Le groupe de fonctions de capture rapide le plus simple est celui qui fait les mesures sur une seule voie. C'est celui qui sera utilisé ici (fonctions `ccapture1t`, `encapture1t`, `ccapture1`, `cfixcapture1`). Des fonctions de capture sur plusieurs voies peuvent être réalisées, mais ne sont pas encore disponibles.

### 2.1 Enregistrement simple de phénomènes périodiques

Le plus simple est d'enregistrer les fluctuations du courant alternatif 50Hz, en mettant un simple fil métallique dans la prise banane EA0.



*Illustration 3: Oscillations 50Hz, enregistrées par Eurosmart SP5 et Oscapture-Lazarus (intervalle : 400 microsecondes)*

Avec ce moyen, on peut diminuer l'intervalle jusqu'à 1µs. On peut aussi faire varier le nombre de mesures, mais c'est déconseillé (plantage possible du logiciel).

## 2.2 Commande de sortie analogique pendant la prise de mesure

Pour les mesures rapides (fonctions "capture"), il faut donner l'ordre à la centrale de préparer un ensemble de valeurs pour la sortie analogique, qui va varier au cours de la prise de mesure. C'est permis par les deux boutons visibles sur la copie d'écran précédente "Calcapture ?" détermine diverses valeurs possibles, et "Fixcapture !" fixe ces valeurs, et les envoie à la centrale SP5.

Pour visualiser le résultat, on relie l'entrée EA0 à la sortie SA1, qui est programmée par la première ligne du fichier configure\_sp5.txt.

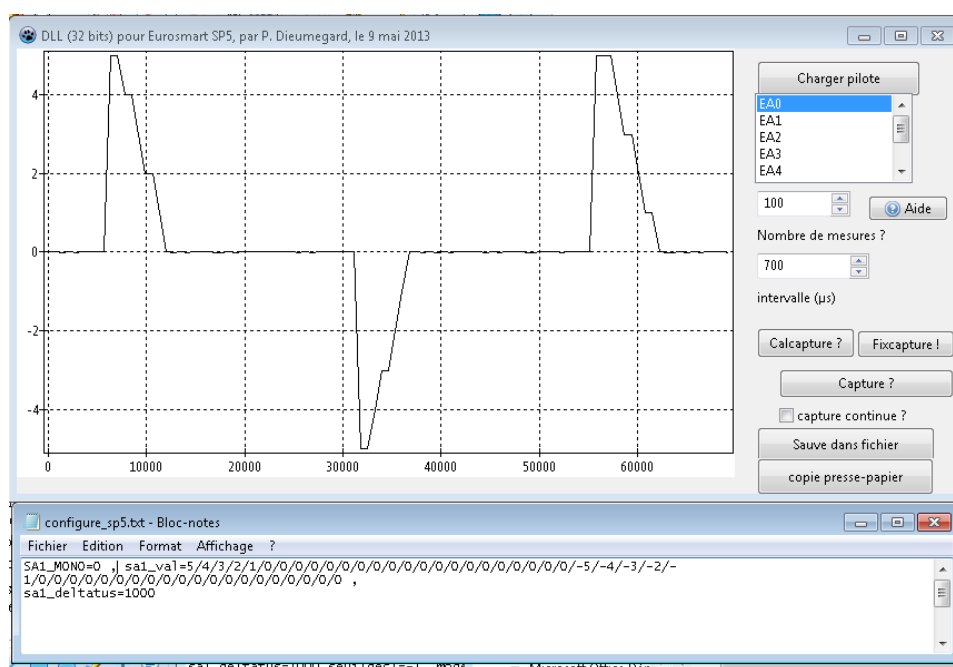


Illustration 5: Enregistrement des variations de SAI par EA0, après programmation par Calcapture ? et Fixcapture !

Explications : SA1\_MONO=0 indique que la fixation de la sortie analogique SA1 n'est pas monocoup, donc qu'il faut répéter la série lorsqu'elle est terminée. sa1\_val=.... donne la succession des points : 5 volts, 4 volts, 3 volts, 2 volts, 1 volt, 0 volts, 0 volts..... et sa1\_deltaus=1000 dit que chaque point doit correspondre à 1000 microsecondes.

### 2.3 Détermination du début de l'acquisition par passage d'un seuil

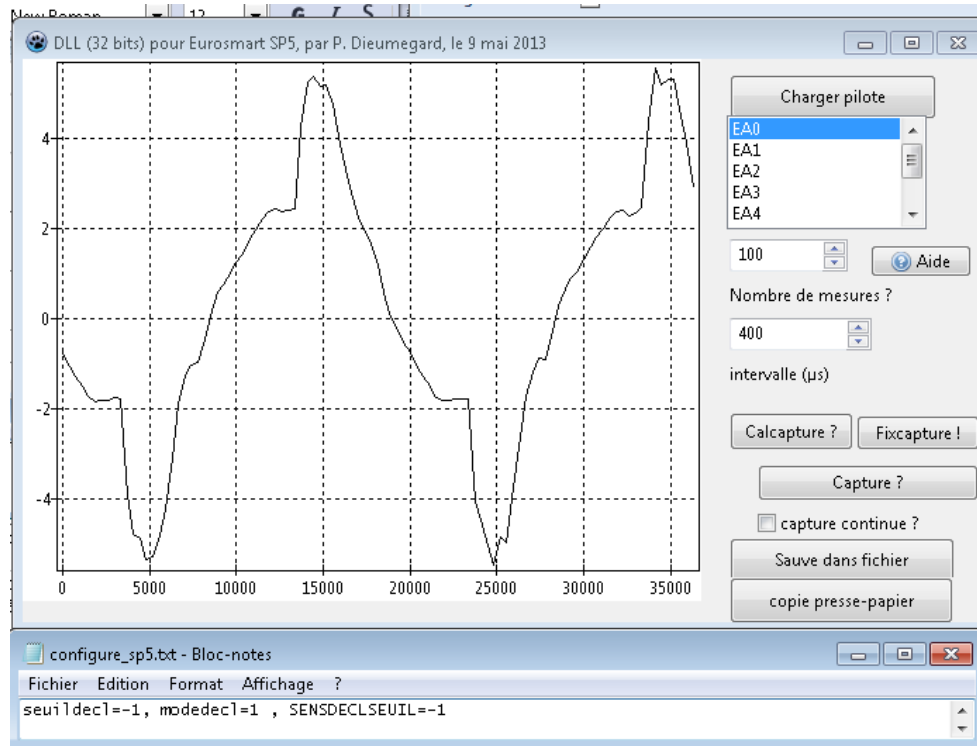


Illustration 6: L'acquisition ne commence que lorsque la tension passe au dessous de -1V

Ici, le contenu du fichier de configuration signifie que l'acquisition ne commence que par franchissement d'un seuil (modedec1=1, alors que 0 indique de commencer immédiatement l'acquisition) dont la valeur est -1 (seuildecl=-1) et le sens descendant (sensdeclseuil=-1)