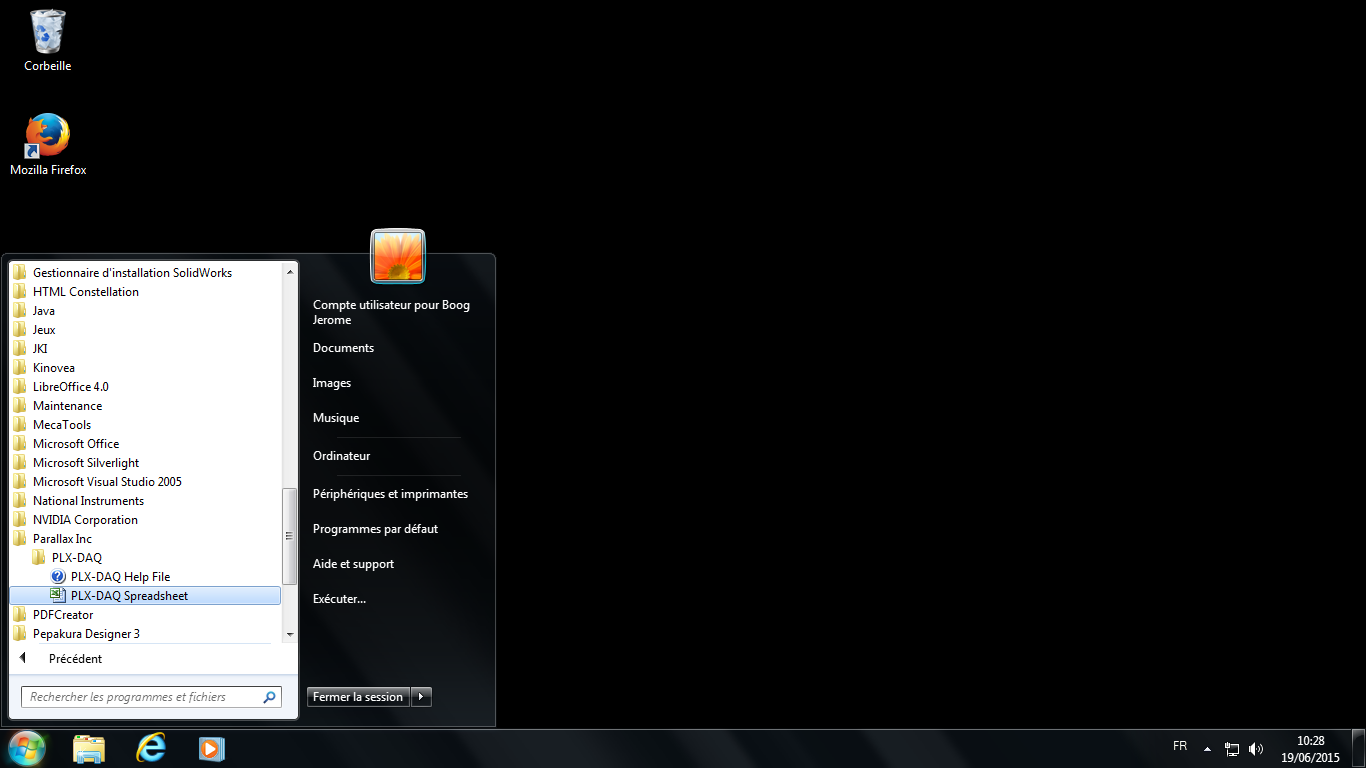
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Transférer des données de Arduino vers Excel | Ressource |



Le but de cette ressource est d’expliquer comment transférer des données issues d’Arduino vers le tableur MS-Excel à travers le port COM.

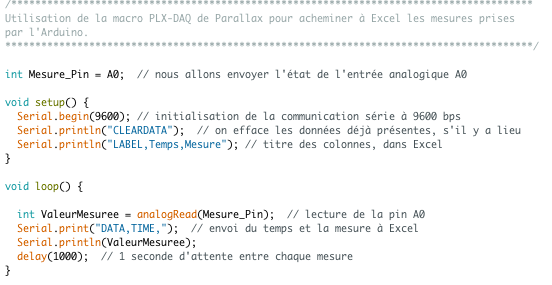
Pour expliquer ce data logging, nous allons utiliser un exemple et PLX-DAQ qui est une macro pour Excel mise au point par la société [Parallax](http://www.parallax.com/) pour permettre aux microcontrôleurs qu'elle commercialise d'envoyer des données vers Excel. C'est gratuit, et ça fonctionne avec n'importe quel microcontrôleur capable de communication série, ce qui inclut bien sûr l'Arduino!

1. Envoyer des données

### Le circuit :

Pour faire un premier essai rapide, un potentiomètre achemine un signal analogique à l'entrée A0 de l'Arduino.  C'est ce signal qui sera envoyé à Excel pour être mis en graphique. Évidemment, l'Arduino doit être relié à un des ports USB de l'ordinateur.

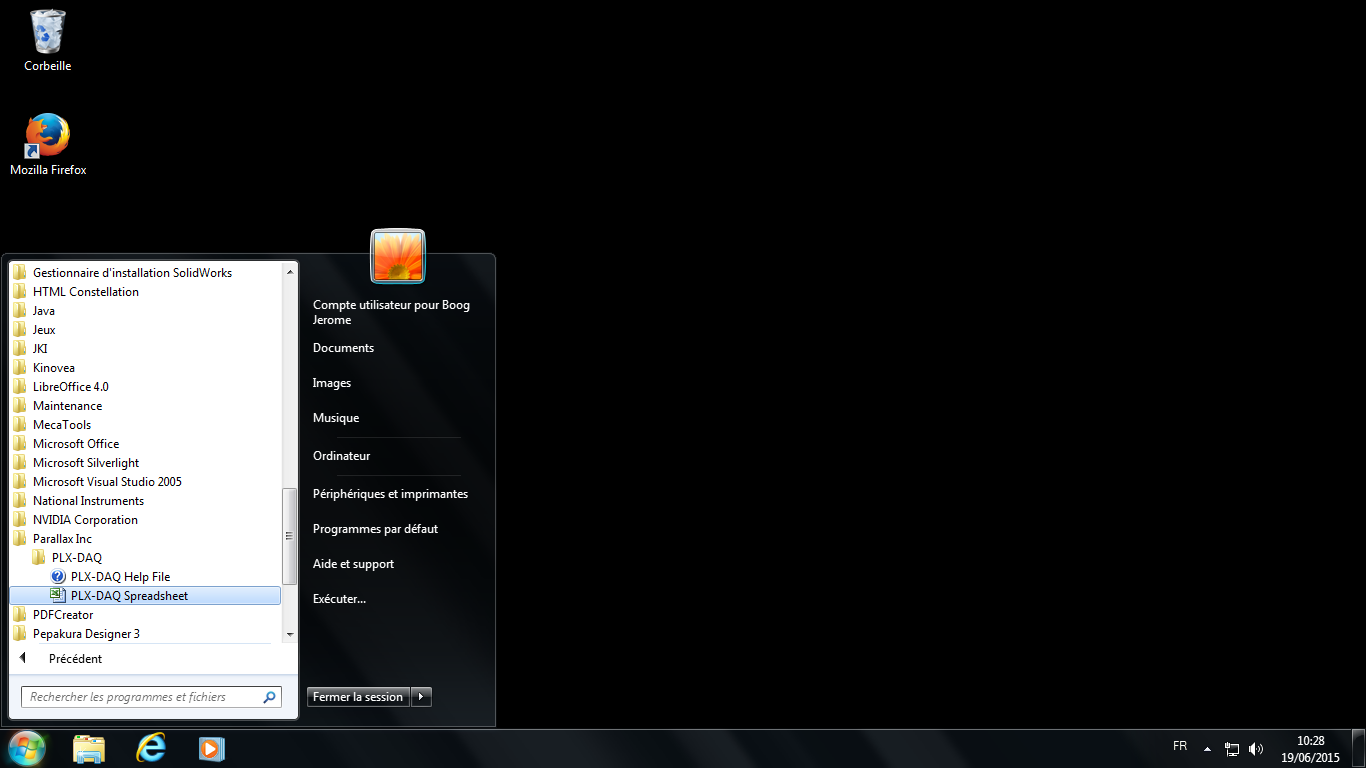
**Le sketch Arduino :** Vous trouverez le programme dans le dossier ressource sous sketch1.



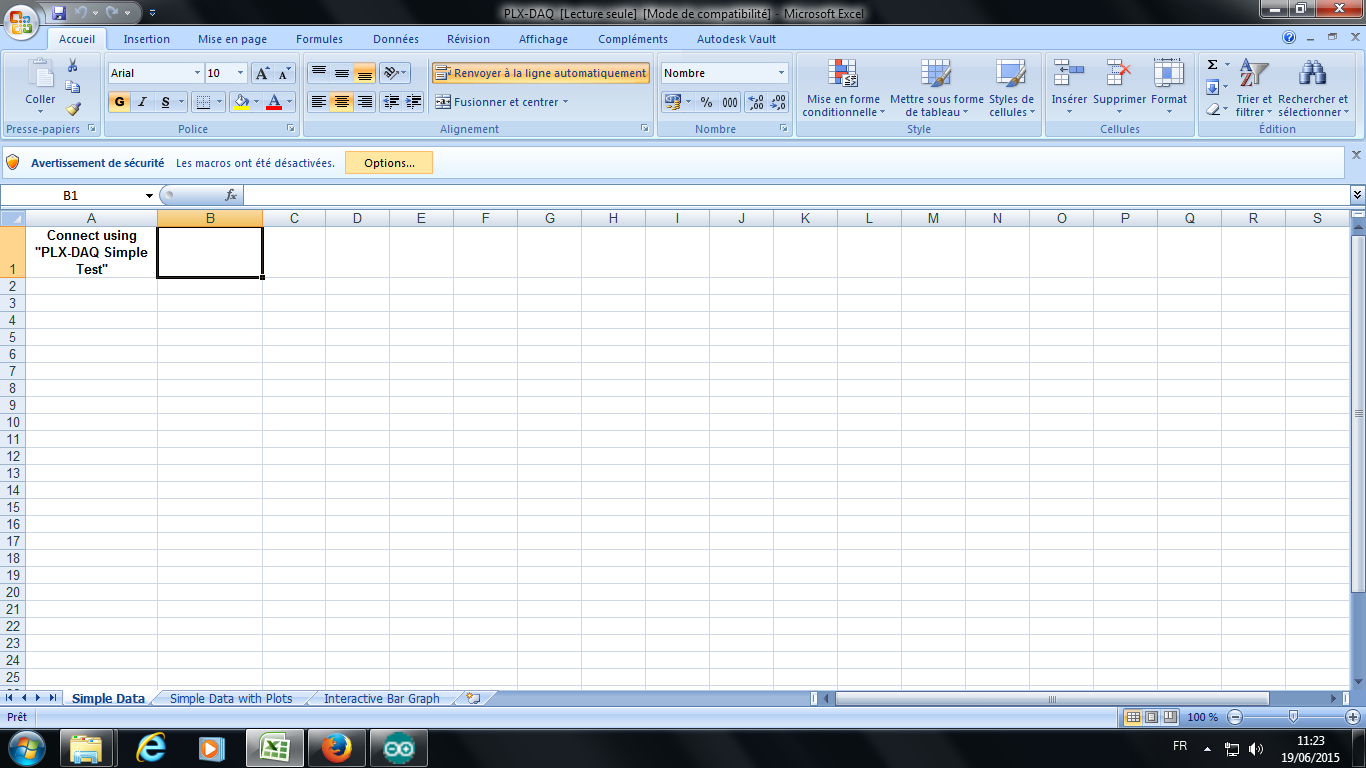
Le sketch à charger dans l'Arduino est plutôt simple: il consiste en gros à lire la valeur de l'entrée A0, et de la transmettre par liaison série (donc Serial.Print et Serial.Println, comme quand on veut afficher quelque chose dans le moniteur Série). Chaque fois que la macro PLX-DAQ reçoit la commande DATA suivie d'une liste de données séparées par des virgules, elle place ces données sur la prochaine ligne du tableur.

TIME (en majuscules) est une instruction qui indique à la macro d'insérer l'heure (ce sera l'heure telle que réglée dans l'ordinateur qui exécute Excel).

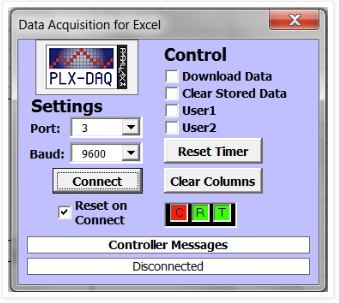
### Utilisation de la macro Parallax Inc :



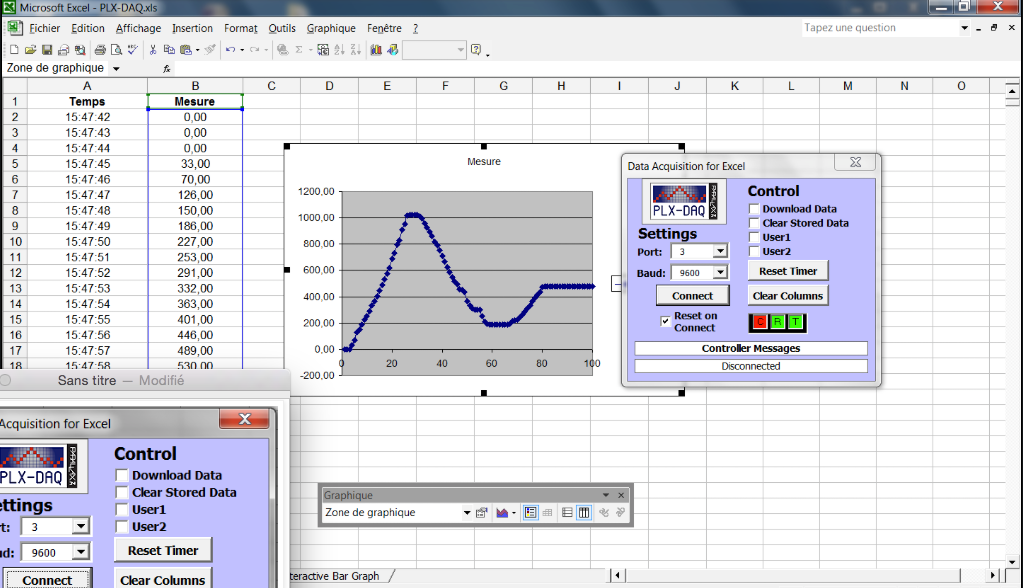
Lancez le fichier "PLX-DAQ Spreadsheet": il s'agit d'un tableur Excel qui contient la macro "PLX-DAQ".



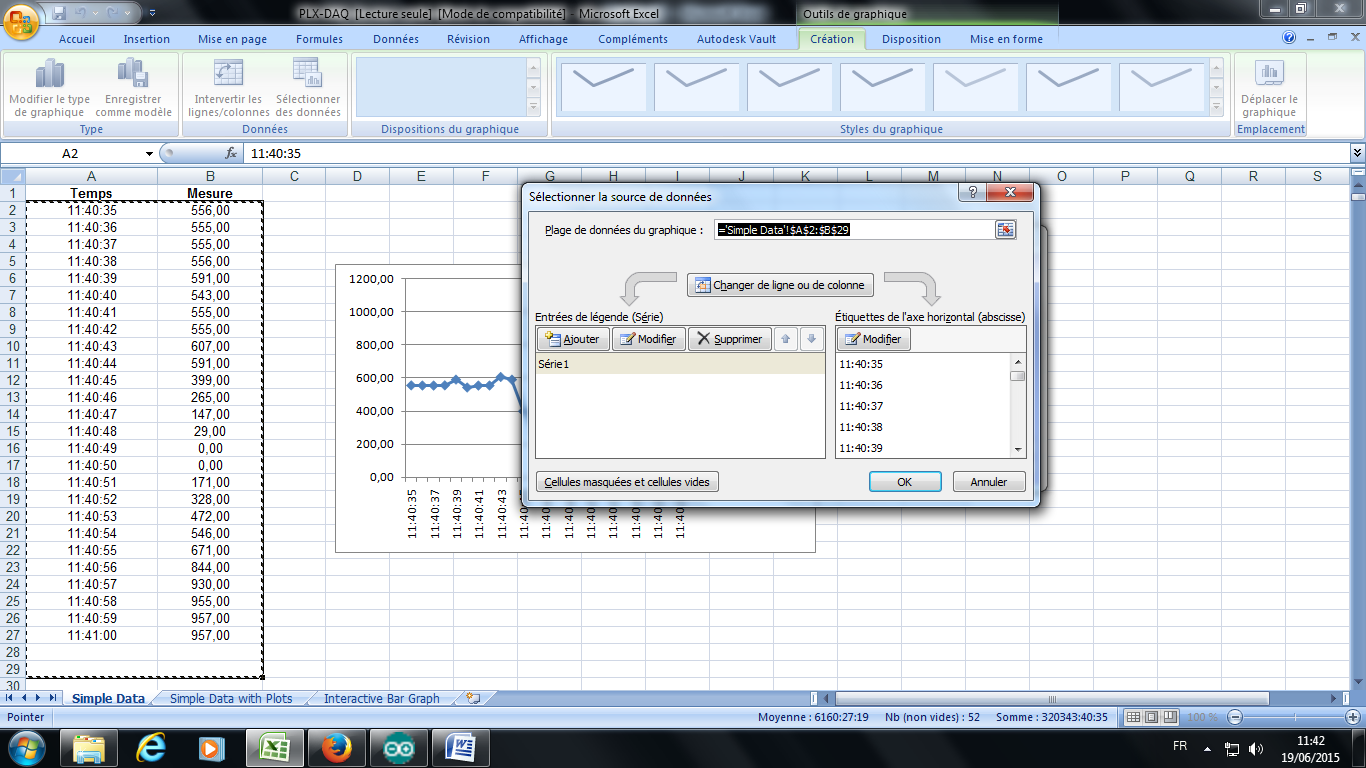
Si vous avez choisi le niveau de sécurité moyen, Excel vous avertit de la présence de macros (et vous choisissez évidemment de les activer).

Si tout va bien, vous devriez apercevoir cette boîte de dialogue. Dans cette fenêtre, il faut sélectionner le port série qui correspond à l'Arduino (ici COM3, attention le moniteur série de l’IDE Arduino ne doit pas être ouvert et occuper le COM) et la vitesse de transmission des données (9600, puisque c'est cette valeur que j'ai établie dans mon sketch Arduino). Cliquez sur le bouton "Connect" pour que l'état de l'entrée A0 (ainsi que le moment où la mesure a été prise) s'affiche dans le tableur.

### Utilisation de MS-Excel :

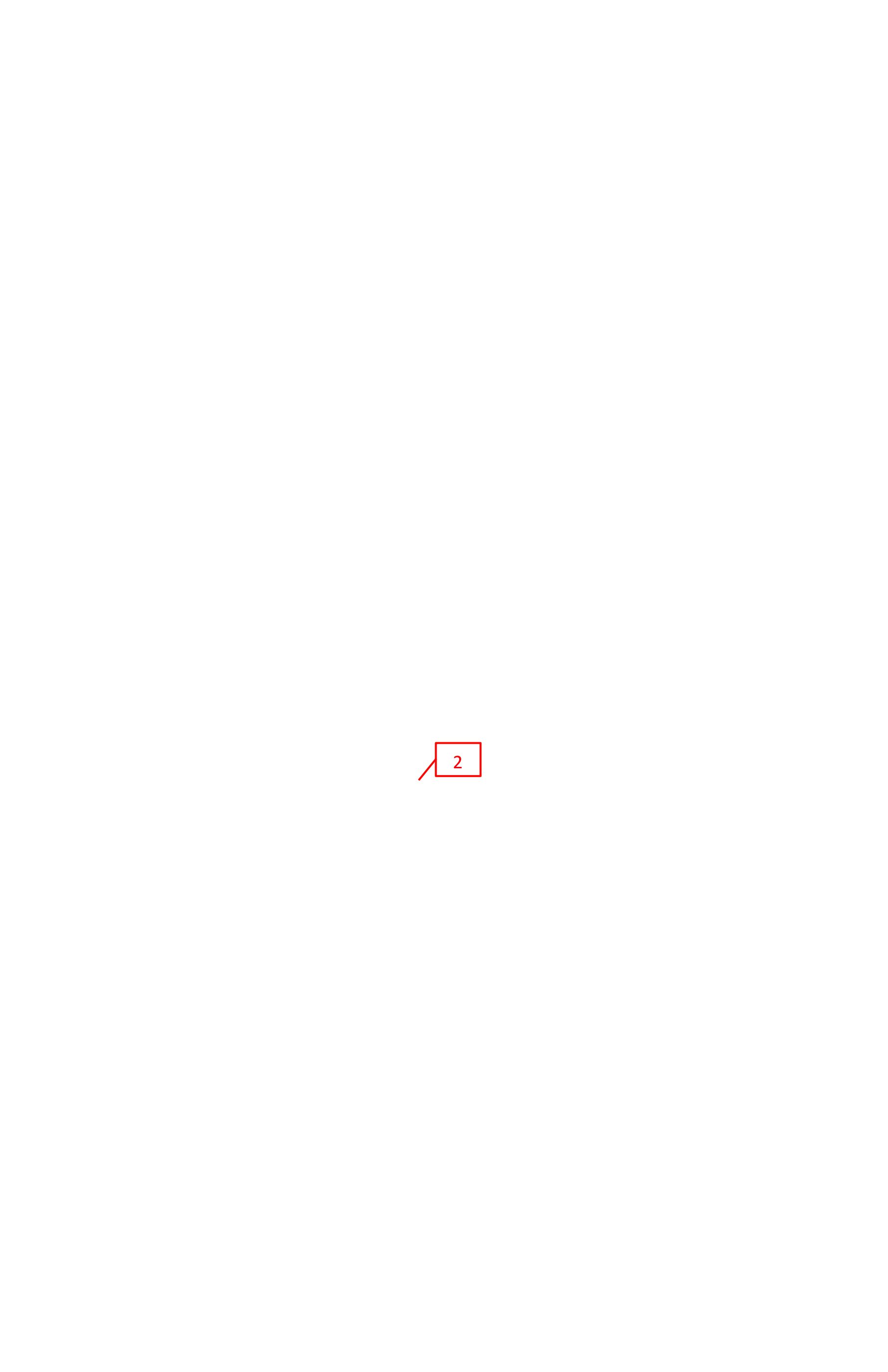
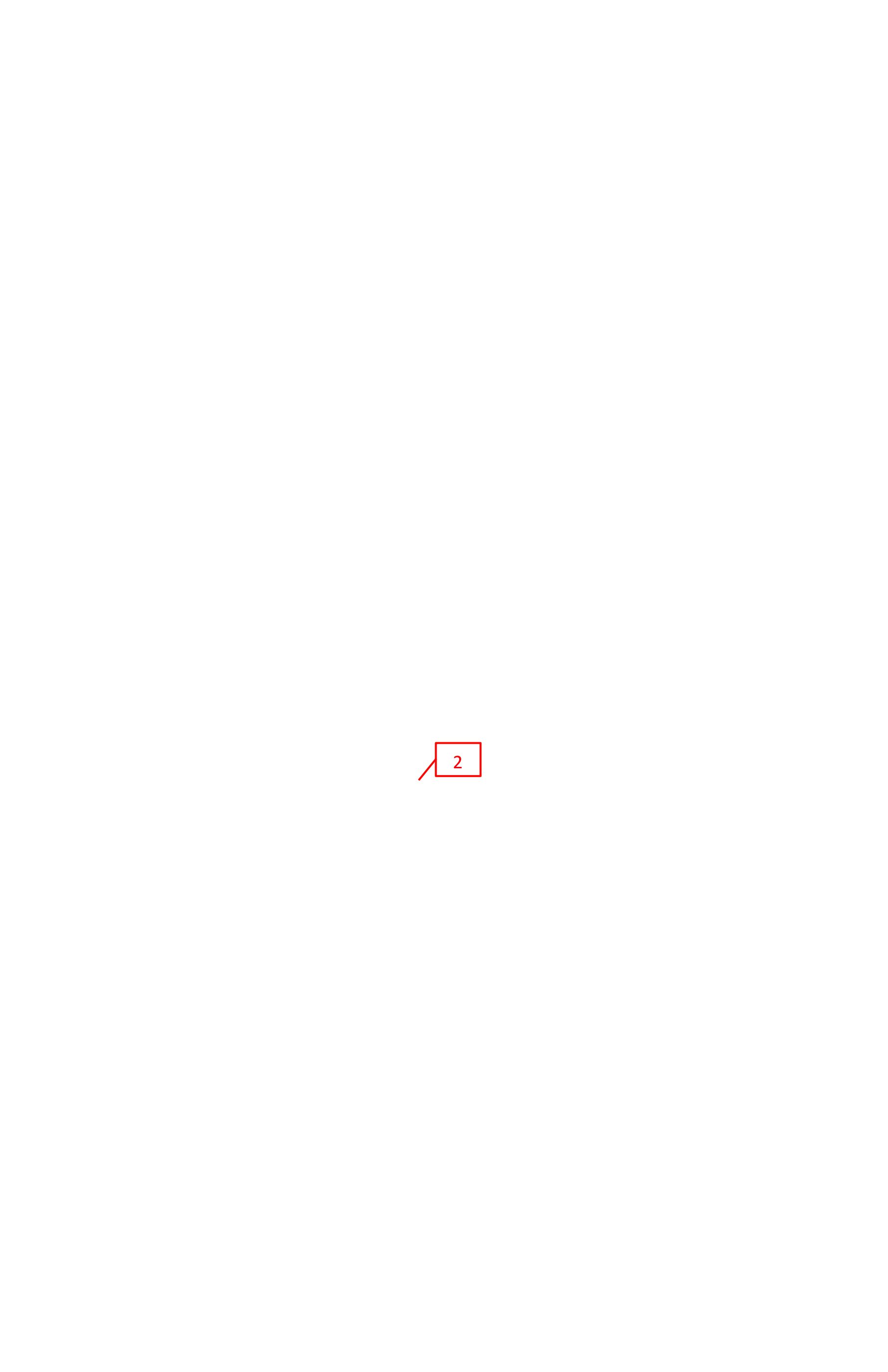


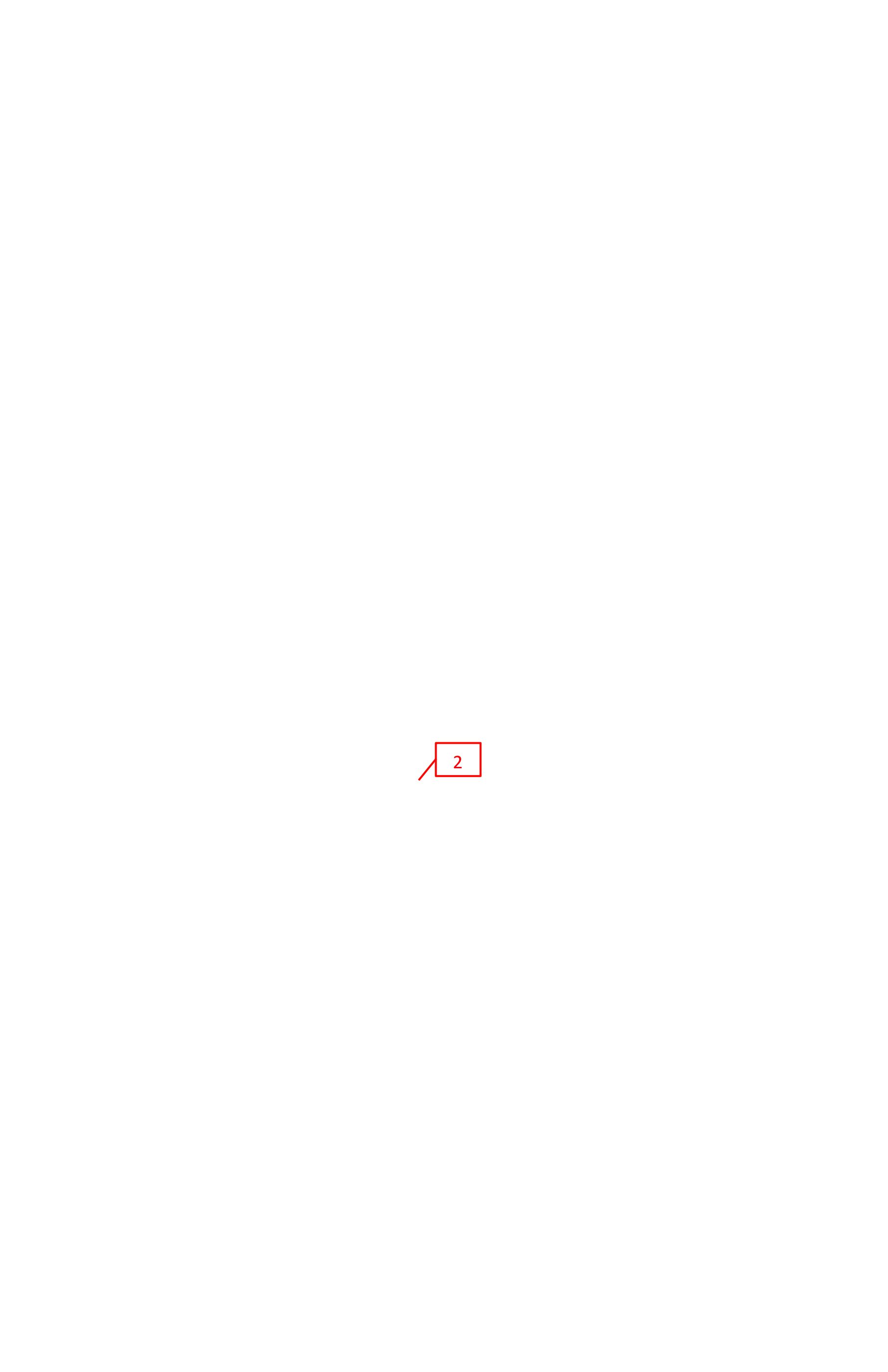
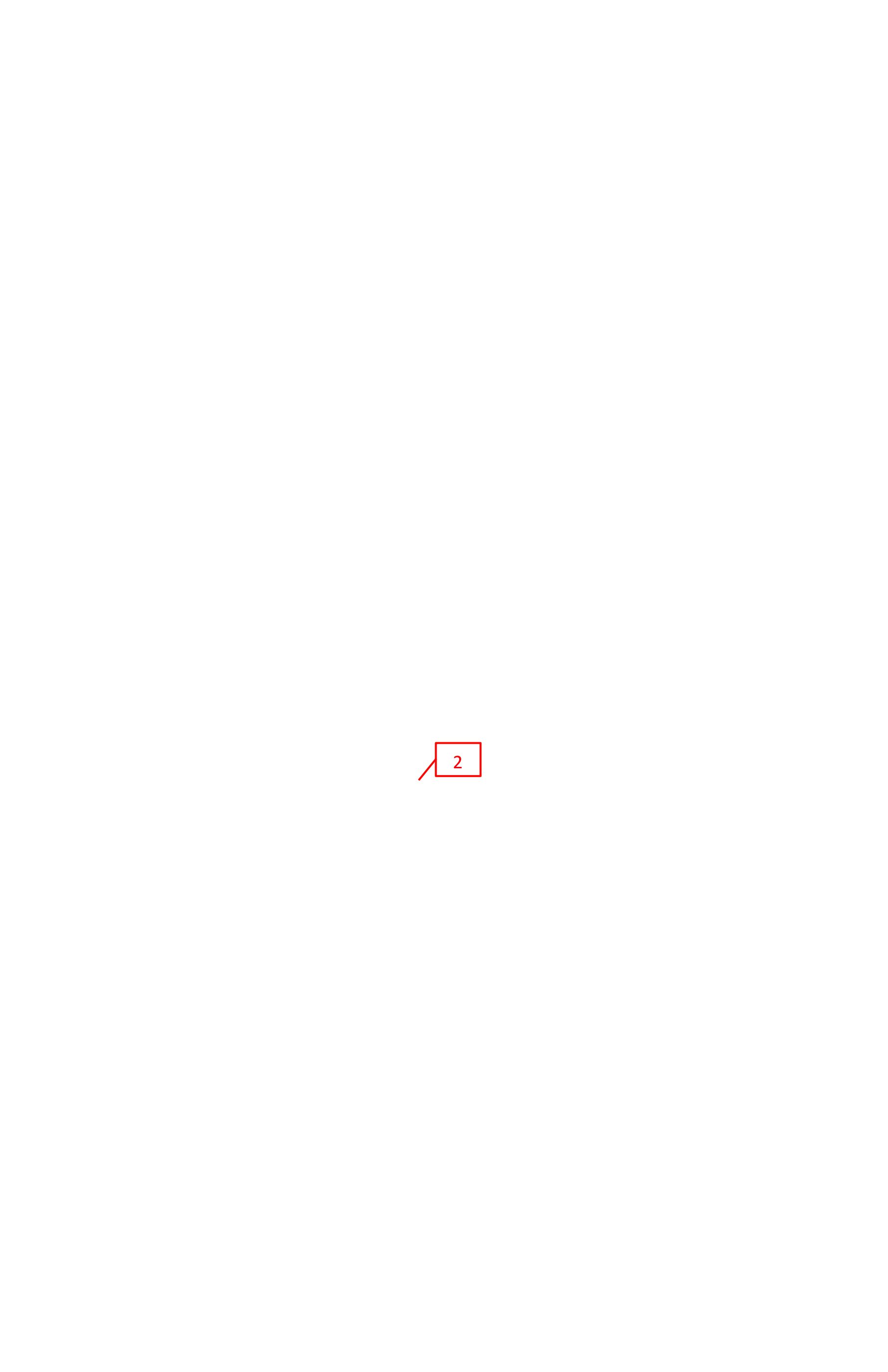
Par défaut, le fichier "PLX-DAQ Spreadsheet" ne comporte pas de graphique, mais rien de vous interdit d'en ajouter un.  Si vous le préparez à l'avance, avant l'acquisition des données, le graphique se met à jour, en temps réel, à mesure qu'Excel reçoit les informations. Voici, le résultat obtenu pendant que je tournais lentement le bouton du potentiomètre.



1

2

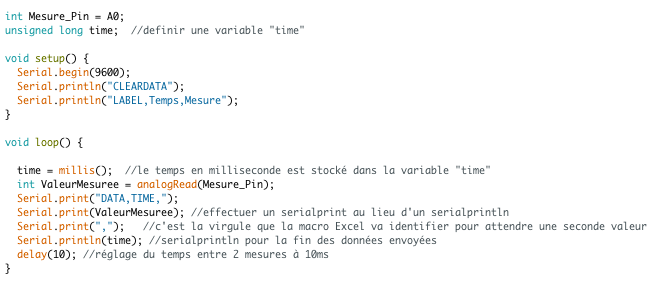
3

4

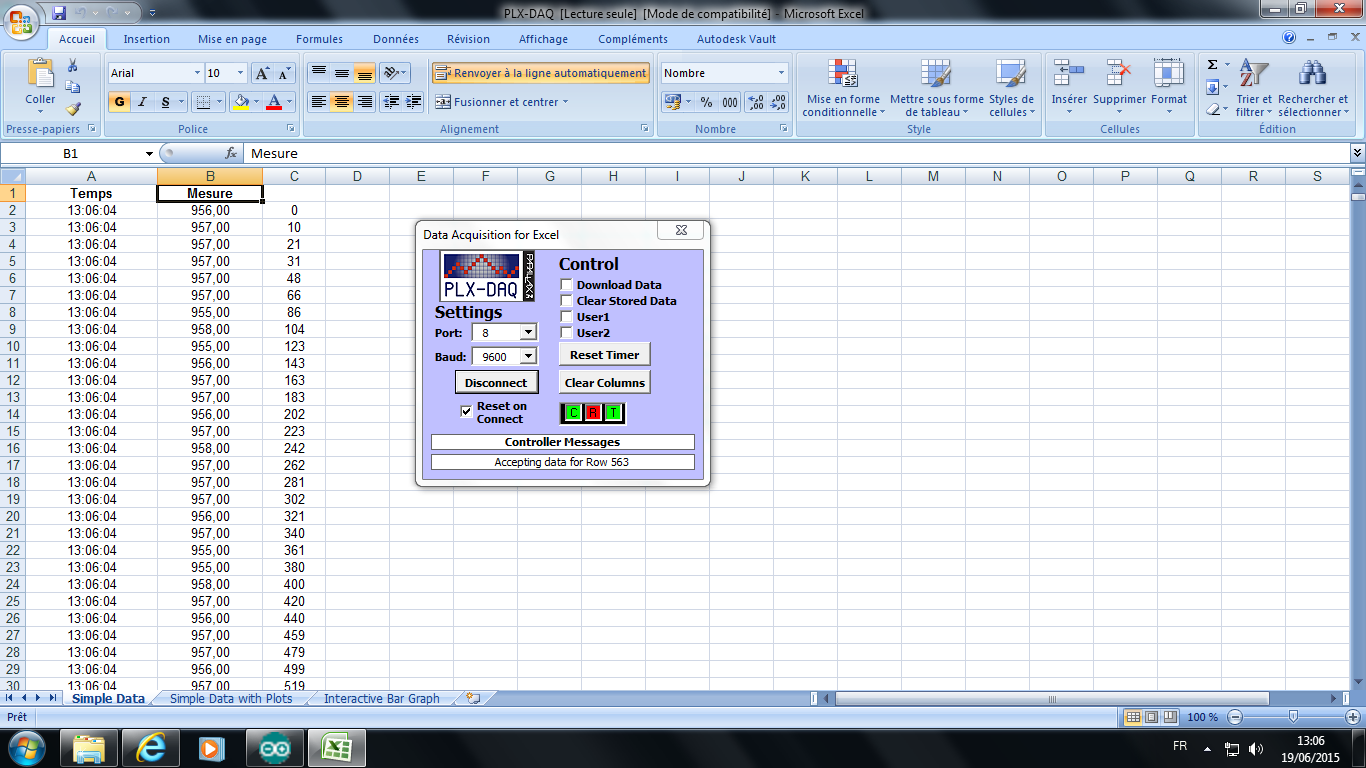
1. Choisissez une large zone de données en prévision puis insérez un type de graphique de votre choix,
2. Afficher sur le graphique le menu contextuel (clic droit) puis « Sélectionner des données … »,
3. Dans le champ « plage de données du graphique » sélectionnez les valeurs en provenance du potentiomètre (colonne de droite),
4. Modifiez les « Etiquettes de l’axe horizontal » pour sélectionner les informations du temps (colonne de gauche).
5. Améliorer la précision de l’axe de abscisse :

Par défaut, la macro utilise TIME (en majuscules), mais l'heure telle que réglée dans l'ordinateur qui exécute Excel n’est pas très précise. On ne peut pas l’améliorer ou la supprimer mais on peut transférer une variable qui représente le temps depuis l’Arduino. Le temps et l’information à transmettre seront issus du même système, cela évitera des défauts de synchronisation dans le cas de fréquences d’échantillonnage élevées.

**Le sketch Arduino :** Vous trouverez le programme dans le dossier ressource sous sketch2.



Les commentaires ajoutés expliquent les modifications à apporter pour transférer vers MS-Excel la motion de temps décrit par Arduino.



Ici la colonne « C » correspond à la variable « time » défini dans le sketch Arduino, elle est exprimée en milliseconde.

Vous noterez également que dans le sketch Arduino, nous avons défini un intervalle de mesure de 10ms. Le traitement du programme respecte approximativement cet intervalle, en tout les cas : le temps et la mesure transférés sont synchronisés.