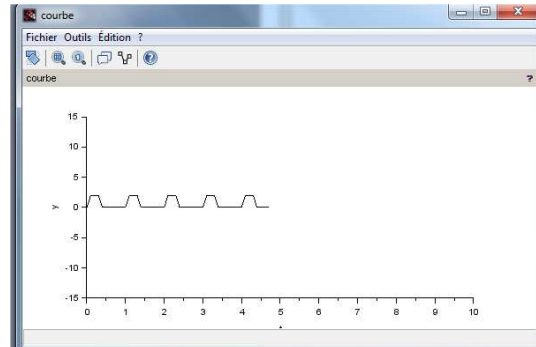
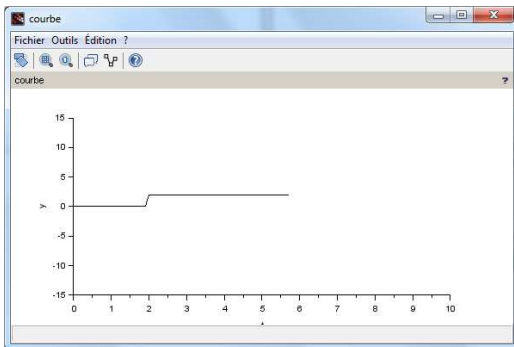
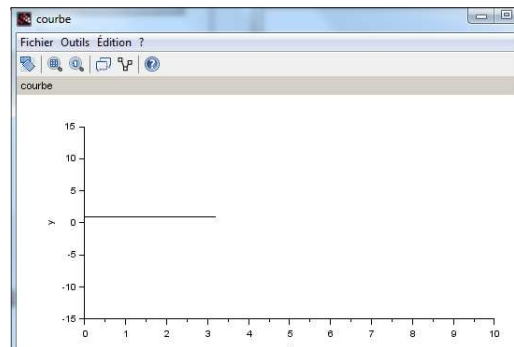
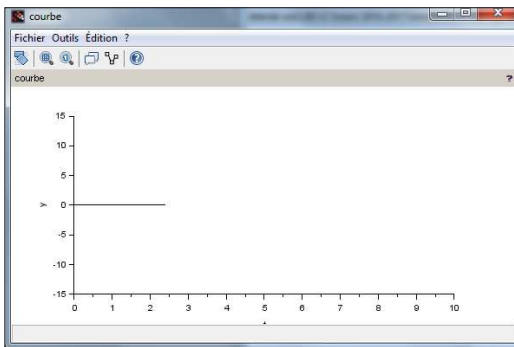
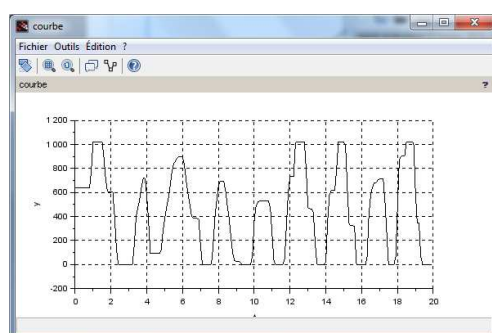


# Comprendre la nature des signaux en programmation



## Logique ou Analogique





**ANALYSE DES SIGNAUX :**



**Présentation de scilab :**

**Source : DEMO SCIENCES :** <http://www.demosciences.fr/projets/scilab-arduino>

Cette séance va montrer les possibilités de simulation « Hardware in the loop » du logiciel Scilab (version 5.5.2) et de son extension Xcos couplée à un Arduino.

En effet, le module Arduino, développé pour Démosciences, permet d'intégrer dans l'outil de simulation la commande d'un Arduino Uno.

Pour l'instant, seules les fonctions les plus courantes ont été implémentées : lecture / écriture d'une entrée / sortie logique, lecture / écriture d'une entrée / sortie analogique, commande d'un moteur continu, d'un servomoteur et d'un moteur pas à pas.

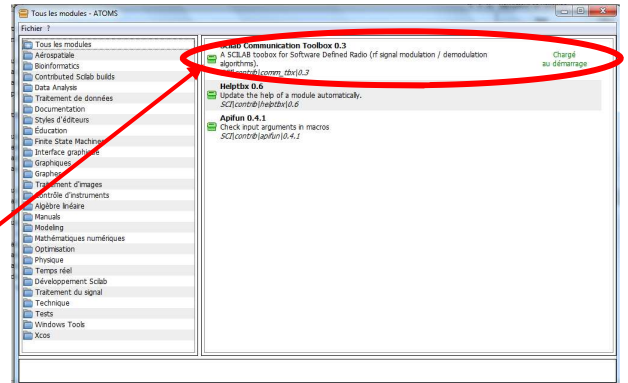
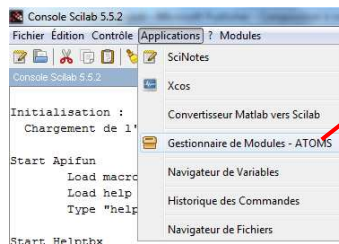
**ETAPE 1 :**

Lancer Scilab



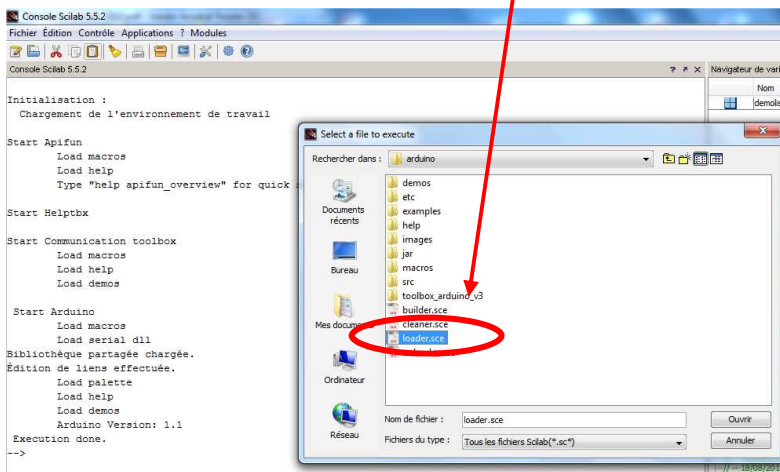
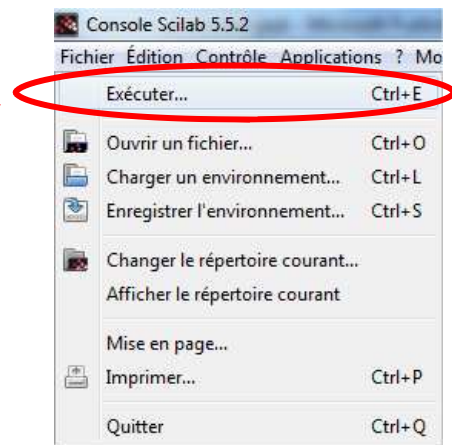
**ETAPE 2 :**

Installer le module Toolbox



**ETAPE 3 :**

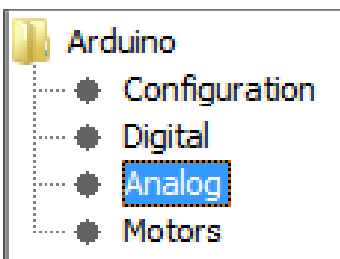
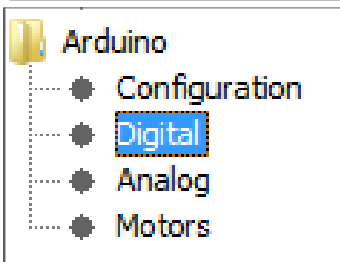
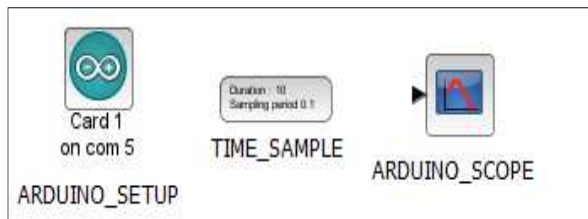
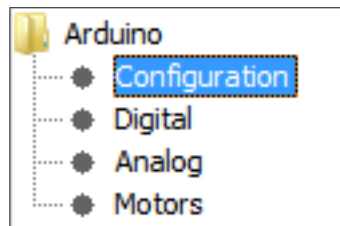
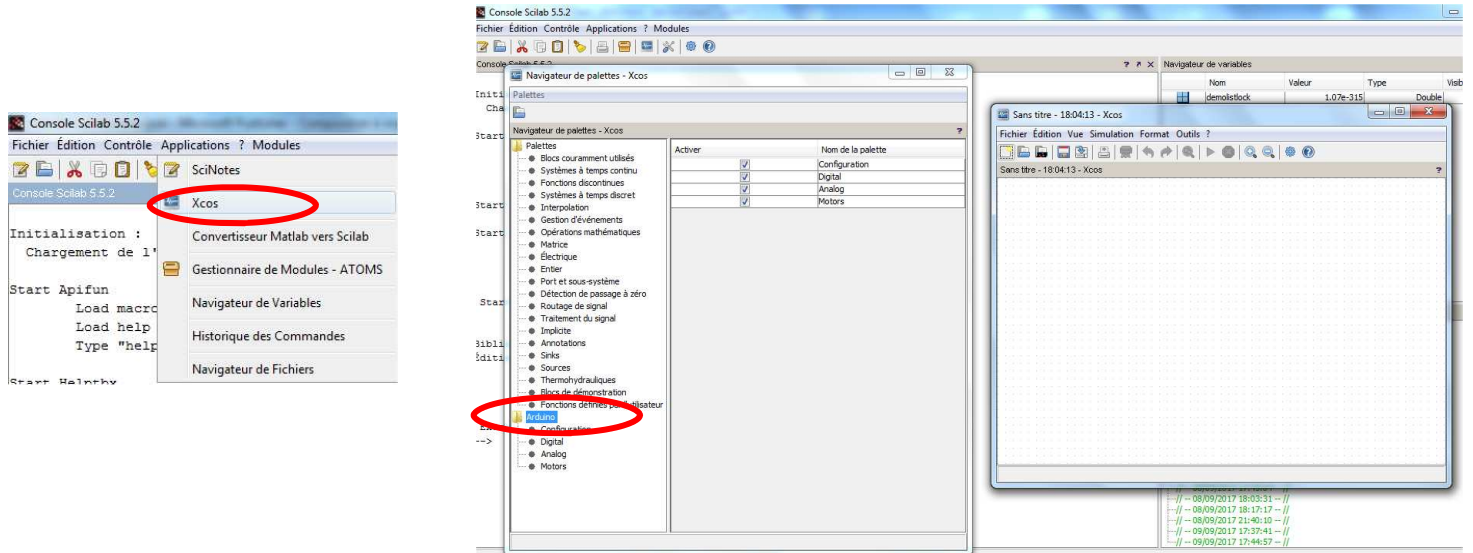
Exécuter le module arduino pour scilab





**ETAPE 4 :**

**Lancer le module XCOS de scilab**





**ETAPE 5 :**

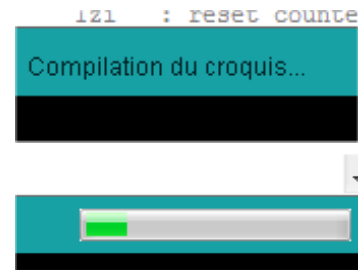
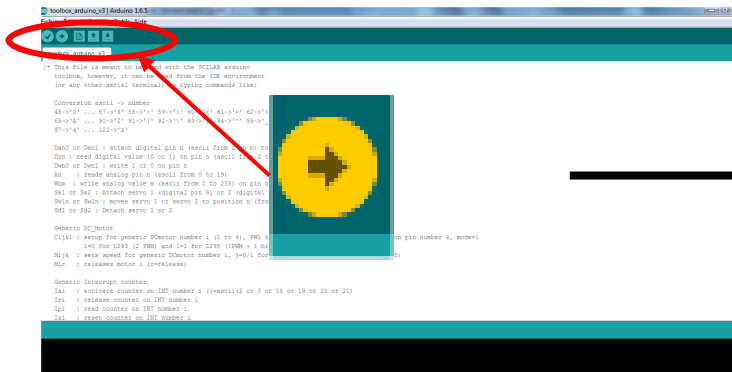
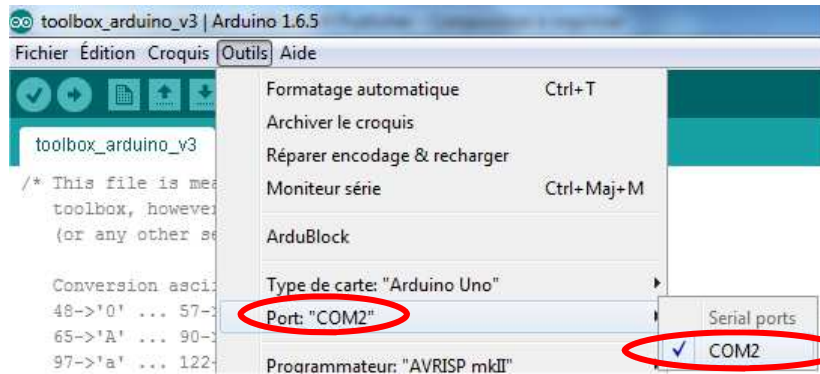
**Téléverser le programme dans la carte UNO**

Pour faire fonctionner la Toolbox, il faut aussi charger le programme dans l'Arduino.

Ouvrir le fichier Toolbox\_Arduino.ino puis le téléverser.



Vérifier que le téléversement s'est bien terminé puis quitter.

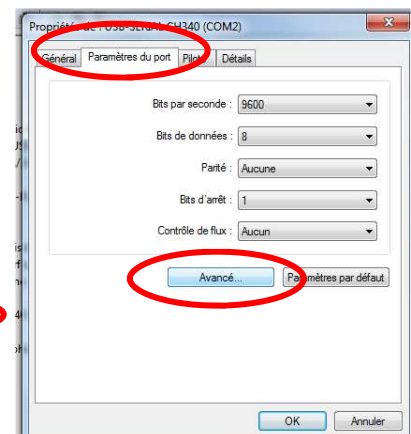
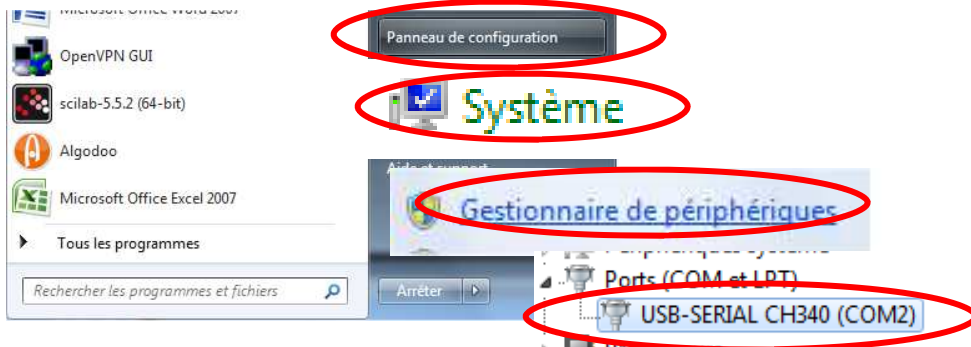


Téléversement terminé

**ETAPE 6 : Si nécessaire**

**Changer le numéro de port pour scilab - 1 à 9**

**Panneau de configuration - Système - Gestionnaire de périphériques - COM LPT - Param - Avancé**

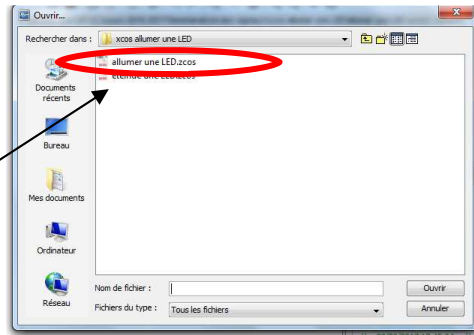




**EXERCICE 1 :**

Allumer une LED avec SCILAB

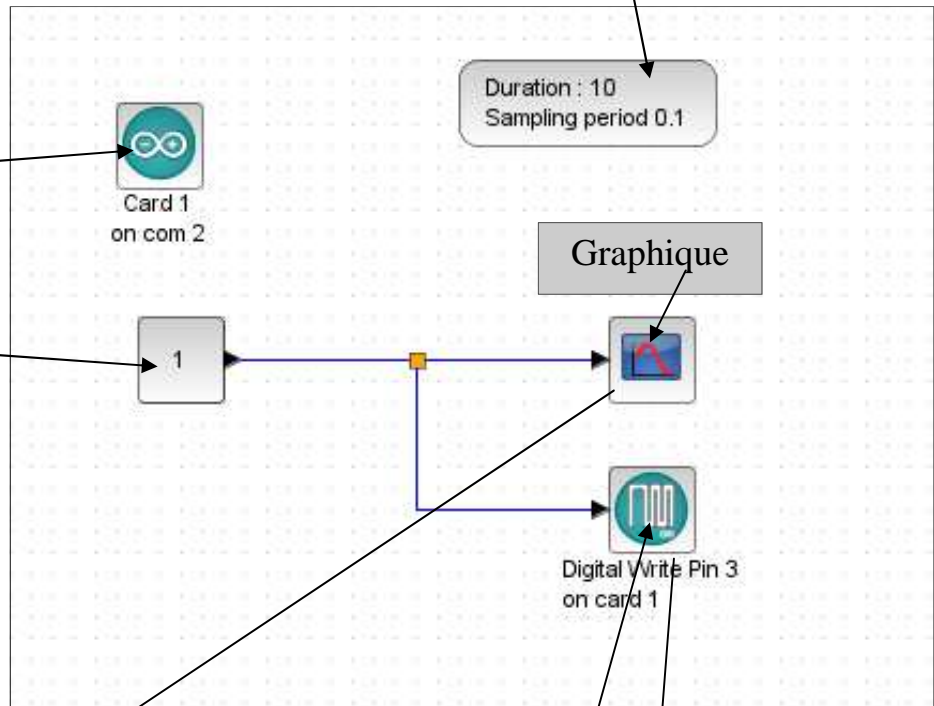
Ouvrir le fichier allumer une LED



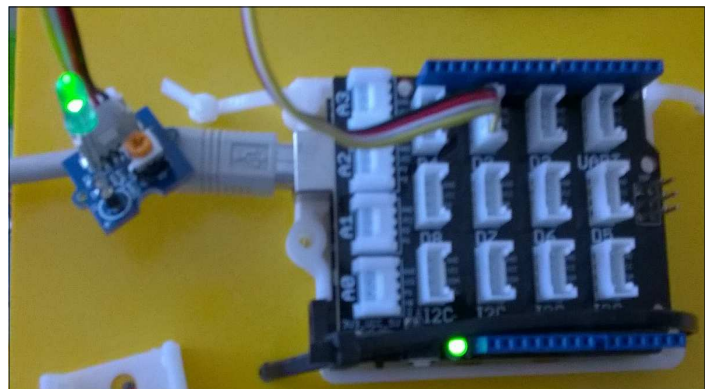
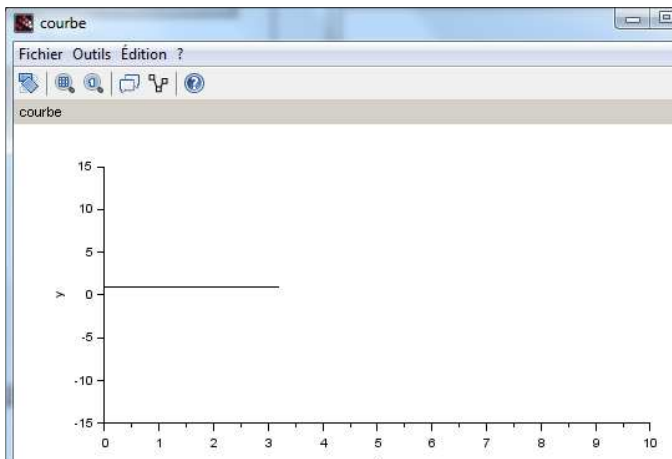
Paramètres du Graphique sur 10 s

Carte arduino UNO  
en COM 2

Nature du signal  
=1



Ecrire du signal sur la broche 3

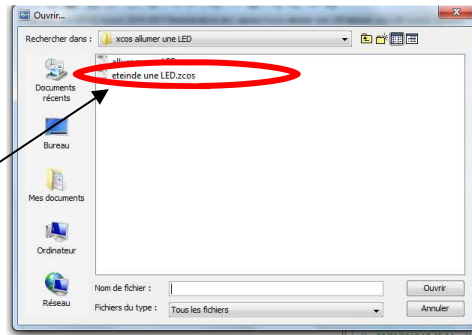




**EXERCICE 2 :**

Eteindre une LED avec SCILAB

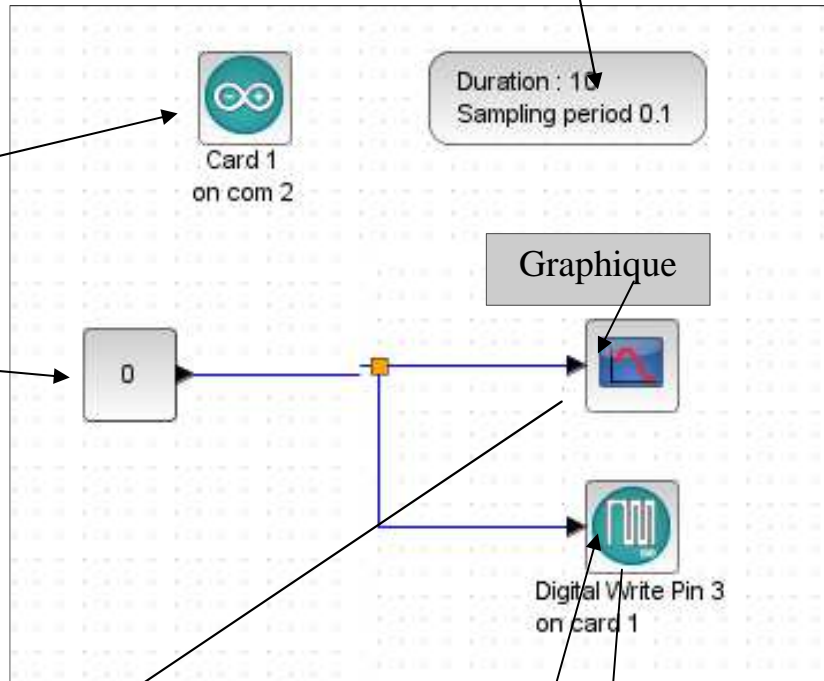
Ouvrir le fichier éteindre une LED



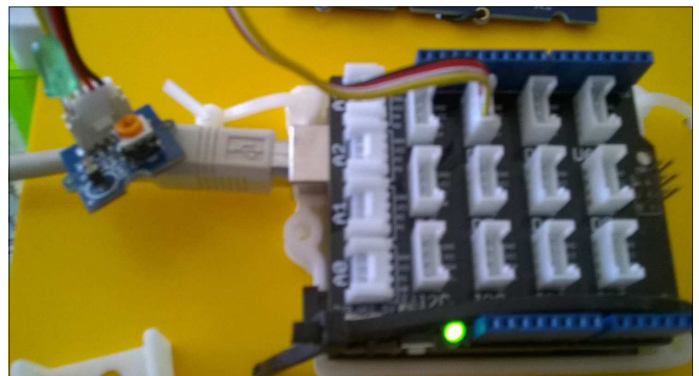
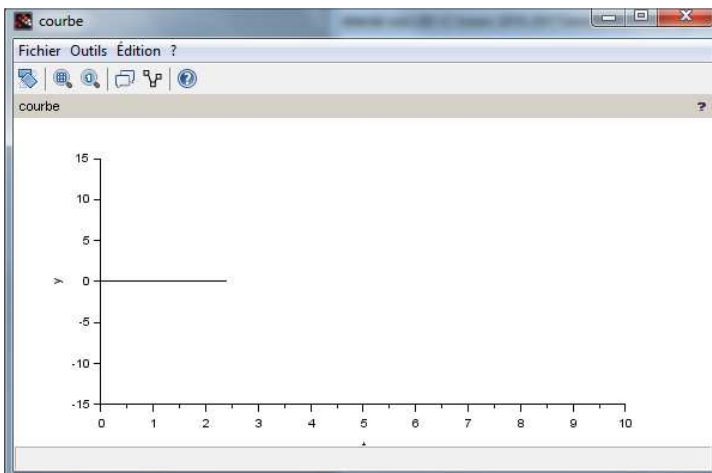
Paramètres du Graphique sur 10 s

Carte arduino UNO  
en COM 2

Nature du signal  
=0



Ecrire du signal sur la broche 3

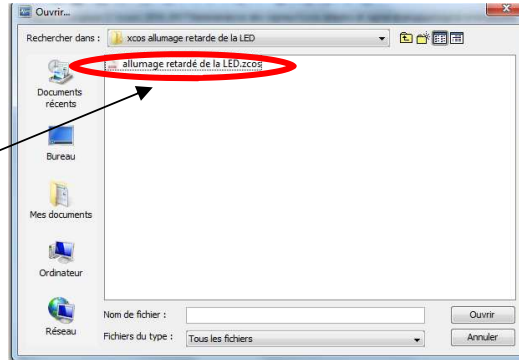




**EXERCICE 3 :**

**Retarder l'allumage d'une LED  
avec SCILAB**

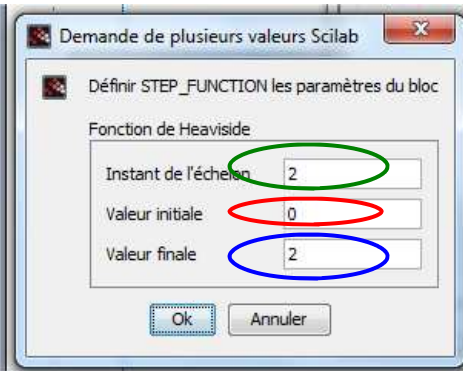
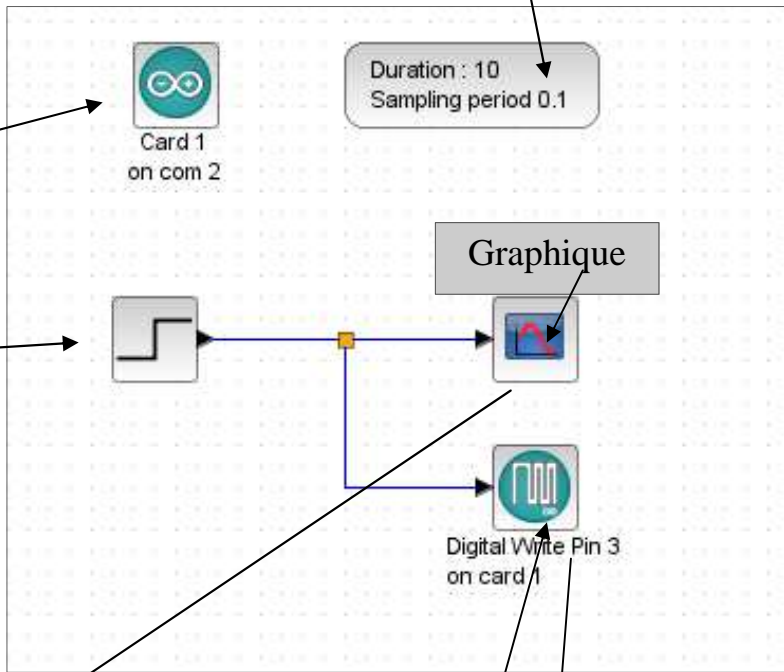
**Ouvrir le fichier allumage retardé de la LED**



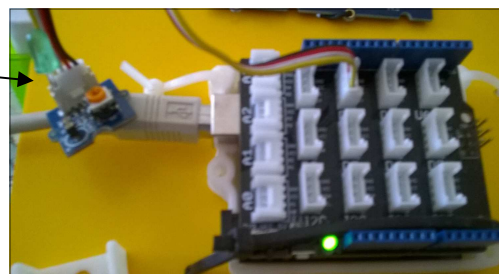
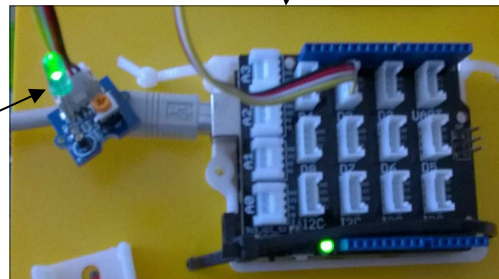
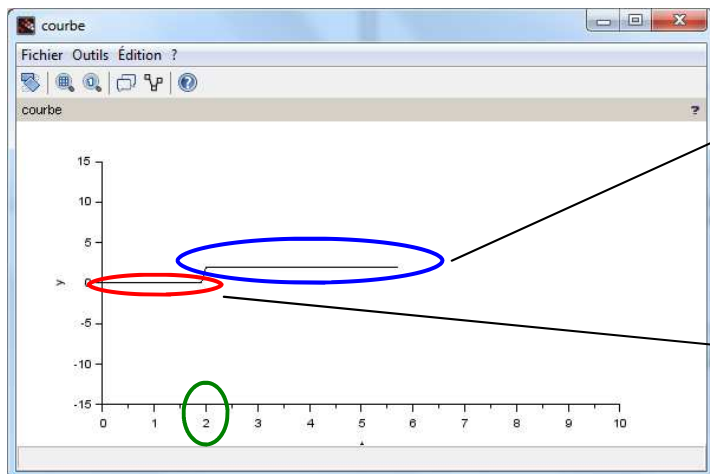
Paramètres du Graphique sur 10 s

Carte arduino UNO  
en COM 2

Nature du signal



Ecrire du signal sur la broche 3

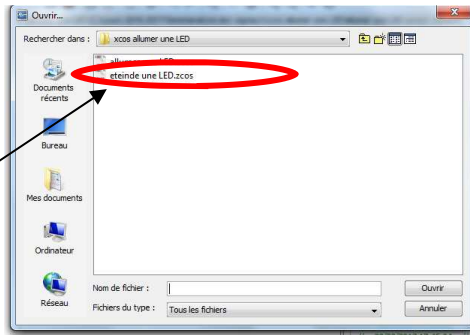




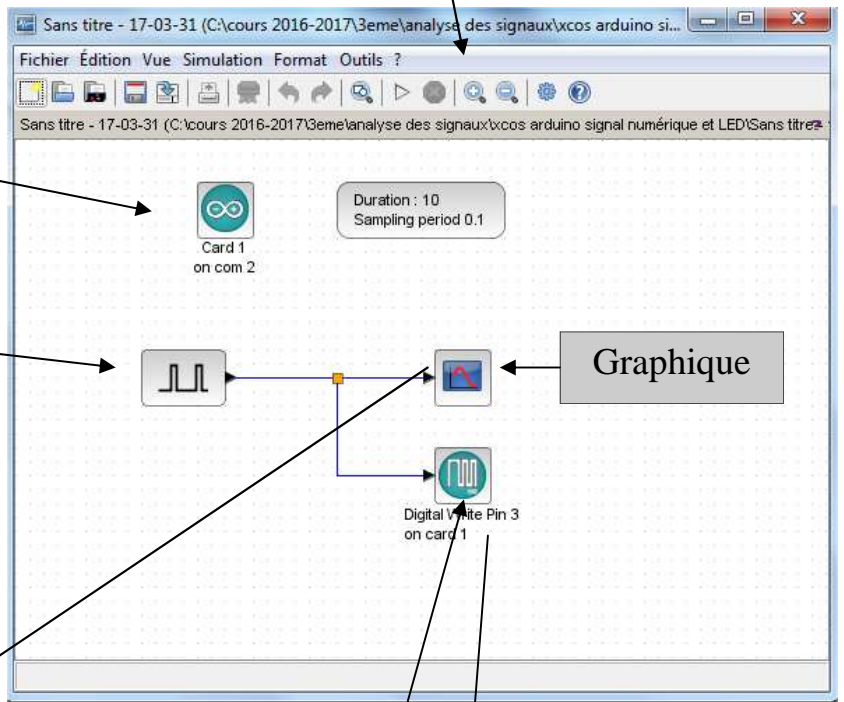
**EXERCICE 4 :**

Faire clignoter une LED avec SCILAB

Ouvrir le fichier signal creneaux

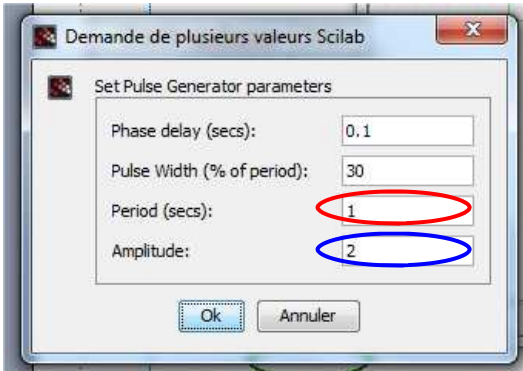


Paramètres du Graphique sur 10 s



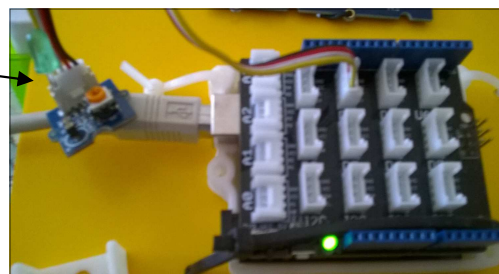
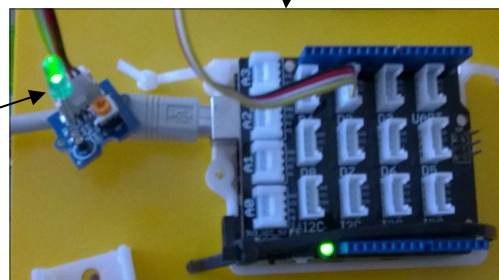
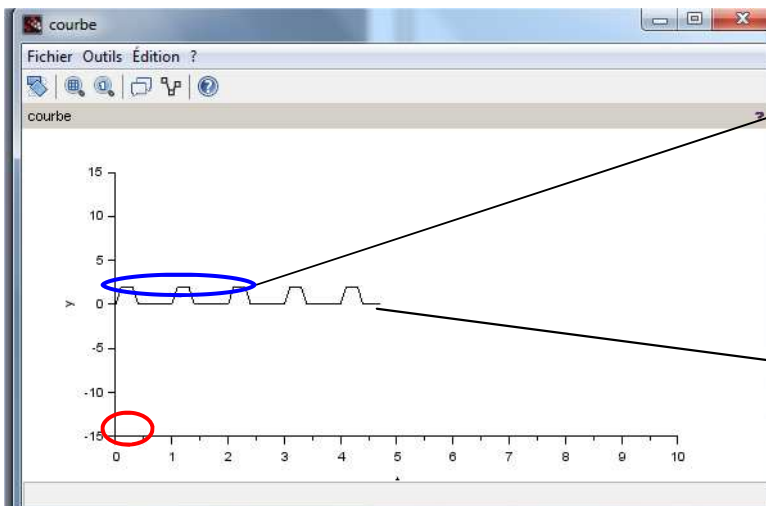
Carte arduino UNO  
en COM 2

Nature du signal



Graphique

Ecrire du signal sur la broche 3



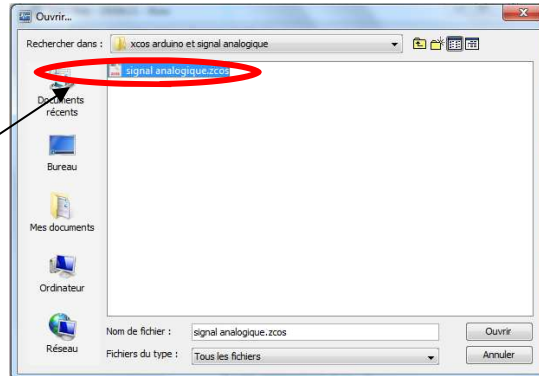




**EXERCICE 4 :**

Analyser un signal analogique avec SCILAB

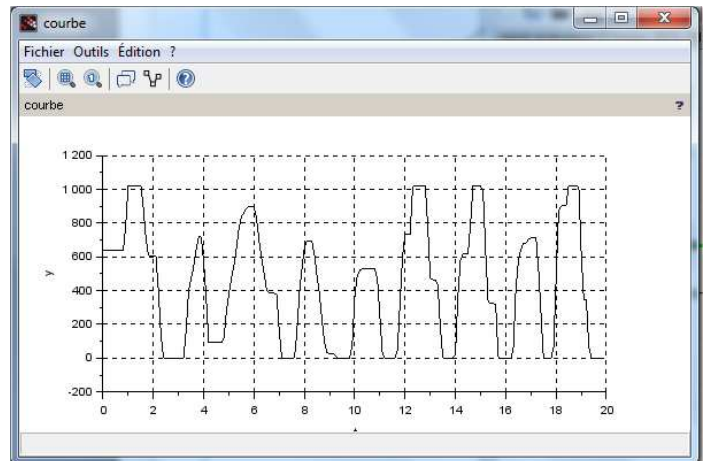
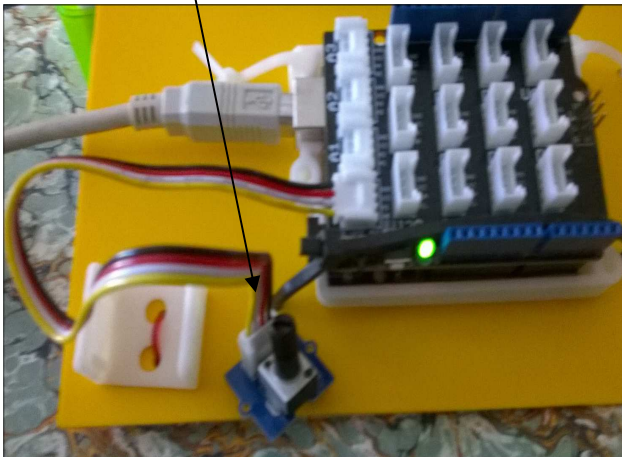
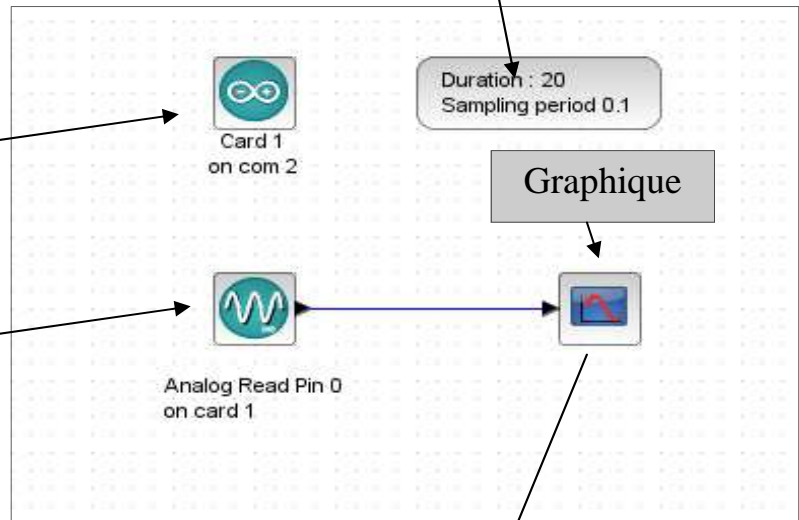
Ouvrir le fichier signal analogique



Paramètres du Graphique sur 10 s

Carte arduino UNO  
en COM 2

Nature du signal



L'acquisition analogique se fait grâce à un CAN (Convertisseur Analogique Numérique) de 10 bits : c'est à dire que la plage 0-5v est convertie en  $2^{10}=1024$  nombres numériques, soit une plage allant de **0 à 1023**.