

Document resources

SCILAB – XCOS

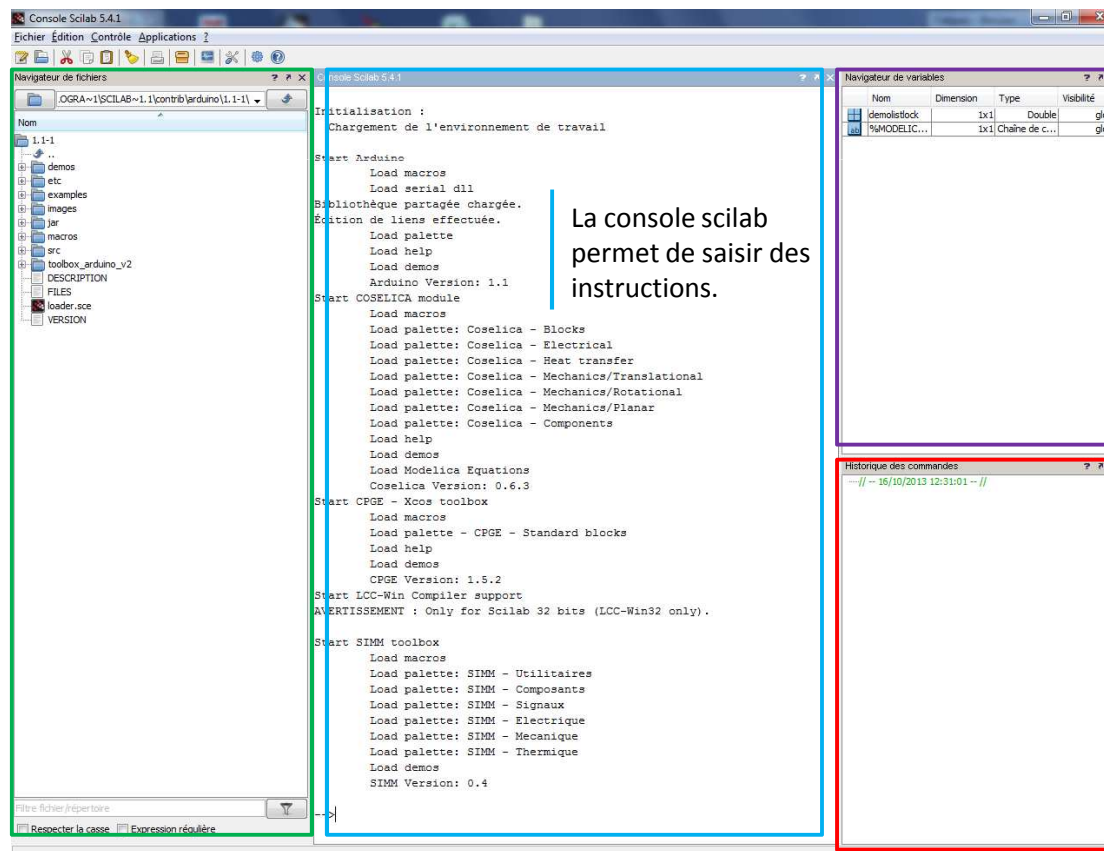
PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE SCILAB – XCOS

DÉMARRAGE DE SCILAB - XCOS

- ◆ Scilab est un logiciel de calcul numérique. Il comporte un langage de programmation qui lui est propre.
- ◆ Scilab s'ouvre à l'aide de l'icône suivant.



Le navigateur permet de savoir quel est le répertoire courant (répertoire de travail)



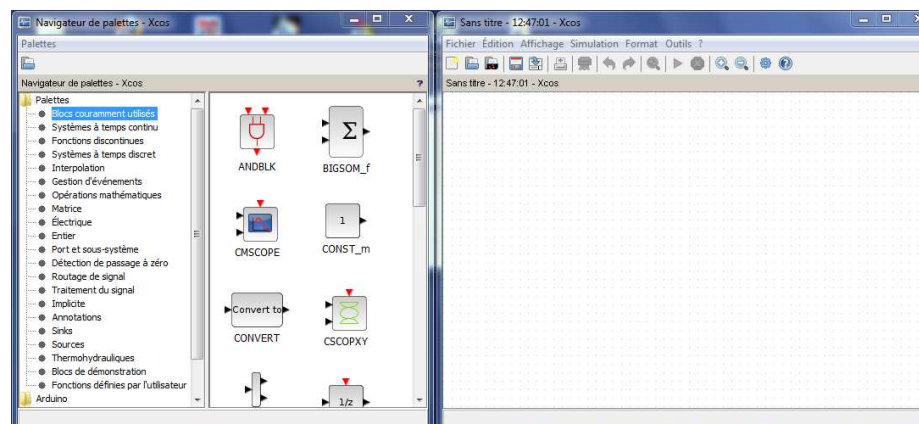
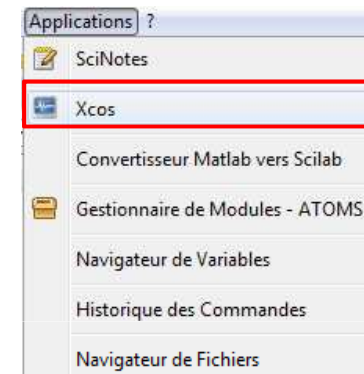
La console scilab permet de saisir des instructions.

Le navigateur de variable permet de savoir quelles variables sont utilisées à un instant donné

L'historique des commandes permet de savoir quelles instructions ont précédemment été saisies.

DÉMARRAGE DE SCILAB - XCOS

- ✦ XCOS est un module de scilab qui permet de simuler des systèmes dynamiques ainsi que les SLCI. La modélisation des systèmes se fait par bloc.
- ✦ Pour lancer XCOS :
 - ✦ Menu Applications
 - ✦ Xcos



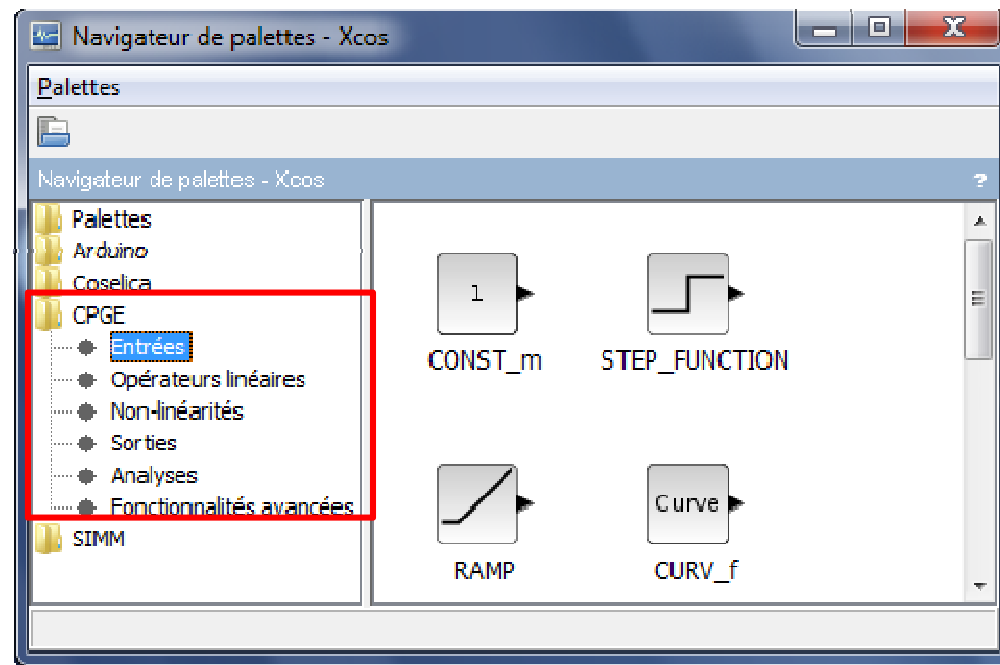
Le navigateur de palettes permet de sélectionner les blocs nécessaires à la réalisation du schéma bloc

La fenêtre permet de réaliser les schémas blocs

SCHÉMAS BLOCS AVEC SCILAB – XCOS

SCHÉMAS BLOCS AVEC XCOS

- ✦ Tous les blocs nécessaires à la réalisation de schémas blocs se trouvent dans le navigateur de palette. La plupart des blocs que nous utiliserons se situent dans la palette CPGE.



BLOCS ESSENTIELS – FONCTIONS DE TRANSFERT

◆ Fraction rationnelle

◆ Localisation

- ◆ Palette CPGE : *Opérateurs linéaires*

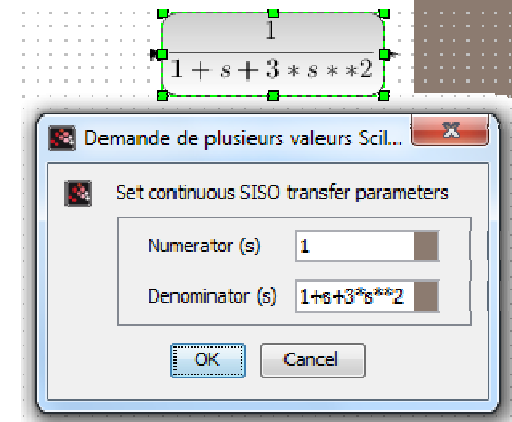
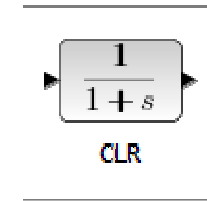
- ◆ Bloc : *CLR*

◆ Fonctionnement

- ◆ On double clique sur le bloc

- ◆ La fonction de transfert est saisie de façon "naturelle", le polynome associé au numérateur en haut, et le polynome associé au dénominateur en bas.

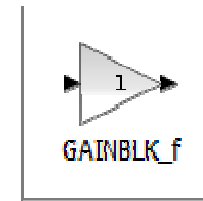
- ◆ *Remarque s^2 s'écrit s^{**2}*



BLOCS ESSENTIELS – FONCTIONS DE TRANSFERT

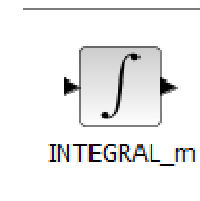
◆ Gain purs

- ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE : Opérateurs linéaires
 - ◆ Bloc : *GAINBLK_f*



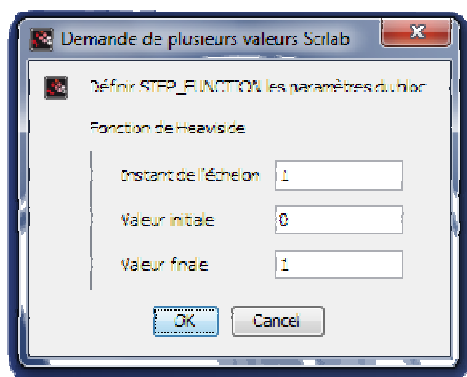
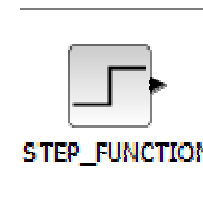
◆ Intégrateur

- ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE : Opérateurs linéaires
 - ◆ Bloc : *INTEGRAL_m*



BLOCS ESSENTIELS – ENTRÉES (SOURCES)

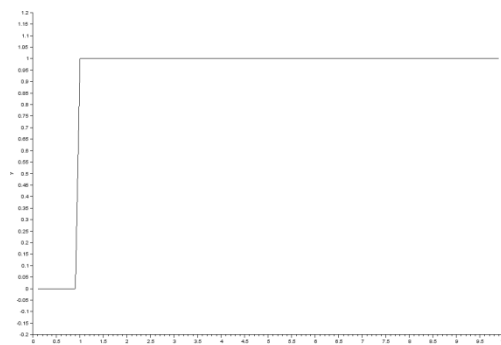
- ◆ Afin de solliciter le système il faut définir des entrées. Elles sont appelées **sources** pas XCOS.
- ◆ Echelon
 - ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE: Entrées
 - ◆ Bloc : *STEP_FUNCTION*
 - ◆ Fonctionnement



← Instant de démarrage de l'échelon (ici 1s)

← Valeur initiale de l'échelon

← Valeur finale de l'échelon

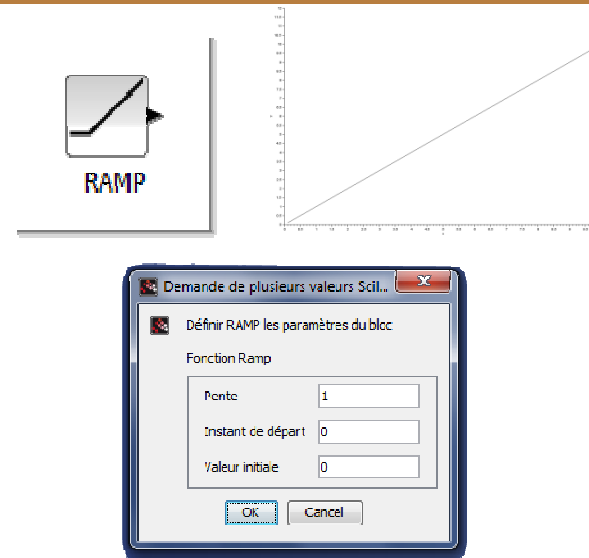


Allure de l'échelon

BLOCS ESSENTIELS – ENTRÉES (SOURCES)

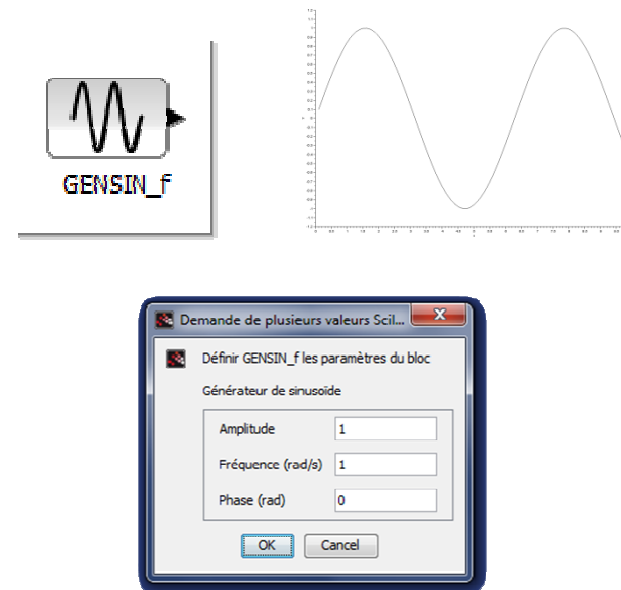
◆ Rampe

- ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE : Entrées
 - ◆ Bloc : *RAMP*
- ◆ Fonctionnement
 - ◆ Réglage de la pente, de la valeur initiale et de l'instant de départ



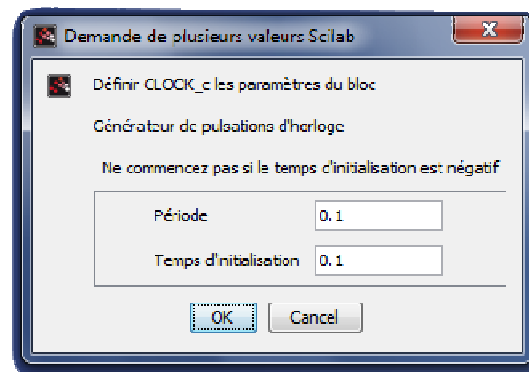
◆ Entrée sinusoïdale

- ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE : Source
 - ◆ Bloc : *GENSIN_f*
- ◆ Fonctionnement
 - ◆ Réglage de l'amplitude, de la fréquence et du déphasage



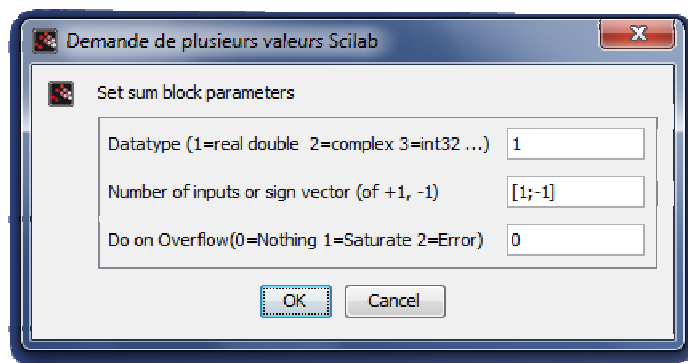
BLOCS ESSENTIELS – ENTRÉES (SOURCES)

- XCOS va permettre d'afficher des réponses **temporelles**. Il est donc nécessaire de définir une horloge.
 - Localisation
 - Palettes CPGE : Sorties
 - Bloc : *CLOCK_c*
 - Fonctionnement
 - On cherche à obtenir des réponses temporelles continues, or scilab fonctionne de façon discrète. Il est donc nécessaire de réaliser une discrétisation de l'échelle des temps.
 - Si la simulation dure 10 secondes et que la **période** de l'horloge est de 0,1 s, scilab affichera $10/0,1 = 100$ points. Les points sont alors reliés ce qui donne l'illusion d'avoir des signaux continus.
 - Plus la discrétisation est fine (petite) plus il y a de points. En revanche le temps de calcul peut augmenter.



BLOCS ESSENTIELS – SOMMATEURS

- ◆ Localisation
 - ◆ Palettes CPGE : Opérateurs linéaires
 - ◆ Bloc : *BIGSOM_f*
- ◆ Fonctionnement



Permet de modifier le nombre d'entrées et les signes du sommateur. Les 1 correspondent à des entrées +, les – correspondent à des entrées -

BLOCS D'AFFICHAGE – SINKS

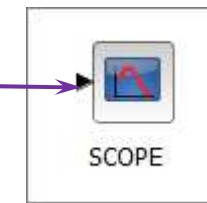
- ◆ Afin d'afficher les résultats, il est nécessaire de dire à XCOS que les courbes doivent être tracées sur un graphe.

- ◆ Localisation

- ◆ Palette CPGE : Sorties

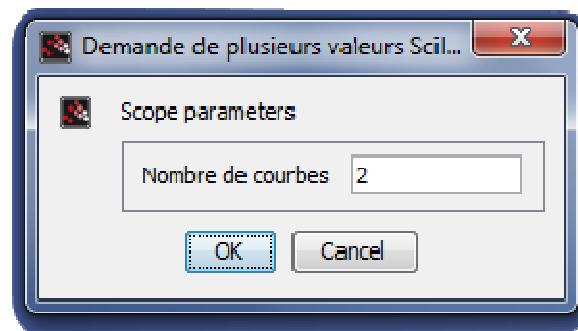
- ◆ Bloc : *SCOPE*

Entrée du signal



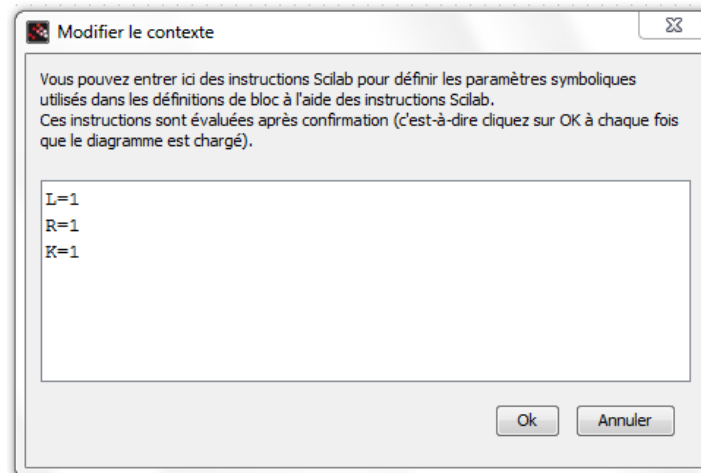
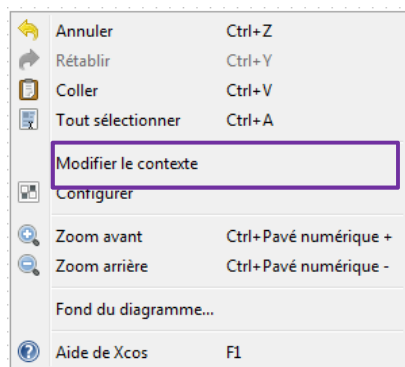
- ◆ Fonctionnement

- ◆ La flèche permet de raccorder au signal que l'on veut mesurer.
 - ◆ Si on veut afficher plusieurs courbes : on double clique sur le bloc et on sélectionne le nombre de courbes désirées



GÉNÉRATION D'UN CONTEXTE

- ✦ Il est possible de définir des schémas blocs avec des valeurs littérales. Pour cela, il est nécessaire de les définir préalablement dans le contexte.
- ✦ Mode opératoire :
 - ✦ Clic droit sur le fond du diagramme
 - ✦ Modifier le contexte



- ✦ Les variables L, K et R sont maintenant définies. Il est alors possible d'utiliser ces variables dans les fonctions de transfert.

SIMULATION

RÉALISATION D'UNE SIMULATION TEMPORELLE

- ◆ Positionner l'outil réponse temporelle sur le schéma
 - ◆ Localisation :
 - ◆ Palette CPGE
 - ◆ Bloc : *REP_TEMP*
 - ◆ Utilisation :
 - ◆ Nombre de points pour réaliser les calculs de la réponse temporelle
 - ◆ Durée de la simulation en secondes
- ◆ Lancement de la simulation

