

Petit récapitulatif des opérations de base

Cette annexe vous aidera à retrouver facilement la fonction ou la boîte de dialogue dont vous avez besoin pour effectuer les opérations les plus courantes. Elle s'inspire fortement de la rubrique [Entrées de menus](#) de l'aide en ligne de Scilab.

Manipuler les fichiers

Note > Les raccourcis-clavier permettant la manipulation de fichiers sous Xcos sont ceux utilisés dans la plupart des applications. Si vous êtes sous Mac OS, remplacez Ctrl par Cmd.

1. Créer un schéma ou une palette

Créez un nouveau schéma ou nouvelle palette par le menu Fichier/Nouveau diagramme ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+N.

Une nouvelle fenêtre d'édition avec un schéma vide s'ouvre. Le schéma courant n'est pas affecté.

2. Ouvrir un schéma ou une palette

Chargez un fichier XML (.xcos) ou XML compressé (.zcos) contenant un schéma bloc ou une palette par le menu Fichier/Ouvrir ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+O.

La commande ouvre une boîte de dialogue qui vous permet de choisir un dossier et un fichier.

3. Ouvrir/Fermer le navigateur de palettes

Ouvrez le navigateur de palettes s'il n'est pas déjà ouvert ou fermez-le dans le cas contraire par le menu Affichage/Navigateur de palettes.

4. Enregistrer un schéma ou une palette

Sauvegardez un schéma bloc dans un fichier XML ou XML compressé par le menu Fichier/Enregistrer ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+S.

Si vous enregistrez pour la première fois votre fichier, un dialogue vous permet de choisir un répertoire et de spécifier un nom de fichier sans extension. L'extension par défaut est .zcos.

Le schéma prend le nom du fichier (sans l'extension).

5. Enregistrer un schéma sous un nouveau nom ou dans un autre format

Sauvegardez le schéma bloc ou la palette avec un nouveau nom ou un nouveau format par le menu Fichier/Enregistrer sous ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+Maj+S.

Un dialogue permet de spécifier un nom de fichier et un dossier de sauvegarde. Ne spécifiez l'extension que si vous souhaitez enregistrer votre fichier dans un format différent du format par défaut .xcos.

Le schéma prend le nom du fichier (sans l'extension).

6. Exporter sous forme d'image le schéma courant

Exportez sous forme d'image le schéma courant par le menu Fichier/Exporter ou à l'aide du raccourci-clavier Ctrl+E. L'exportation peut être faite aux formats WBMP, GIF, HTML, JPG, PNG, SVG ou VML.

7. Accéder à un fichier récemment ouvert

Accédez rapidement aux fichiers récemment ouverts par le menu Fichier/Fichiers récents.

8. Fermer un schéma ou une palette

Fermez le schéma courant par le menu Fichier/Fermer ou le raccourci-clavier Ctrl+W. Si un seul schéma est ouvert, cette action fermera l'éditeur ainsi que les éventuelles fenêtres auxiliaires telles que zone d'affichage, palettes, etc.

9. Quitter Xcos

Quittez Xcos par le menu Fichier/Quitter Xcos ou à l'aide du raccourci-clavier Ctrl+Q. Cette action ferme l'ensemble des fenêtres rattachées à Xcos telles que la zone d'affichage, les palettes, etc.

Éditer un schéma

1. Annuler la dernière opération

Annulez la dernière opération d'édition par le menu Édition/Défaire ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+Z. Cette action peut être répétée pour remonter dans l'historique.

2. Rétablir la dernière opération annulée

Rétablissez la dernière opération que vous avez annulée par le menu Édition/Rétablir ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+Y.

3. Couper les objets sélectionnés

Supprimez les objets sélectionnés du schéma et gardez-en une copie dans le presse-papier par le menu Édition/Couper ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+X. Les liens reliant un objet sélectionné à l'extérieur de la sélection sont aussi supprimés mais ne sont pas copiés dans le presse-papier.

4. Copier les objets sélectionnés

Placez une copie des objets sélectionnés dans le presse-papier par le menu Édition/Copier ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+C. Les liens reliant un objet sélectionné à l'extérieur de la sélection ne sont pas copiés.

5. Coller le contenu du presse-papier

Collez le contenu du presse-papier dans le schéma courant par le menu Édition/Coller ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+V. Les objets ainsi placés restent sélectionnés.

6. Supprimer des blocs ou des liens

Sélectionnez les blocs ou les liens à effacer, puis supprimez-les par le menu Édition/Supprimer ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Suppr. Quand vous effacez un bloc, toutes les liaisons qui lui sont rattachées sont elles aussi effacées.

7. Sélectionner l'ensemble du schéma courant

Sélectionnez tous les blocs du schéma courant par le menu Édition/Tout sélectionner ou à l'aide du raccourci-clavier Ctrl+A.

8. Inverser une sélection

Inversez la sélection courante par le menu Édition/Inverser la sélection.

9. Convertir une sélection d'objets en super bloc

Convertissez une sélection d'objets en un super bloc par le menu Édition/Zone vers SuperBloc  ou directement par le menu contextuel.

10. Tourner un bloc vers la gauche

Tournez un bloc vers la gauche d'un angle de 90° par le menu contextuel Format/Pivoter  ou à l'aide du raccourci-clavier Ctrl+R. La rotation affecte tous les blocs sélectionnés.

11. Inverser les positions des entrées et des sorties placées en haut et en bas

Inversez les positions des entrées et sorties d'événements placées en haut et en bas d'un bloc à l'aide du menu Format/Retourner  ou du raccourci-clavier Ctrl+F. Ceci n'affecte ni l'ordre ni la position des ports d'entrées et de sorties d'événements qui sont numérotés de droite à gauche. Le retournement affecte tous les blocs sélectionnés.

12. Inverser les positions des entrées et des sorties placées à droite et à gauche

Inversez les positions des entrées et sorties régulières placées à gauche et à droite d'un bloc à l'aide du menu Format/Miroir  ou du raccourci-clavier Ctrl+M. Ceci n'affecte ni l'ordre, ni la position des ports d'entrées et de sorties réguliers qui sont numérotés de haut en bas. Le miroir affecte tous les blocs sélectionnés.

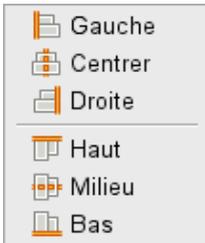
13. Sélectionner l'aspect 3D des blocs sélectionnés

Format/Afficher/Cacher l'ombre ,

L'item permet de sélectionner l'aspect 3D des blocs sélectionnés.

14. Aligner les blocs sélectionnés

Le menu Format/Aligner les blocs permet d'aligner les blocs sélectionnés sur l'axe horizontal (HAUT, BAS et MILIEU) ou sur l'axe vertical (GAUCHE, DROITE et CENTRE).



15. Changer la couleur des bords des blocs sélectionnés

Modifiez la couleur des bords des blocs sélectionnés à l'aide du menu Format/Couleur de la bordure .

16. Changer la couleur de remplissage des blocs sélectionnés

Modifiez la couleur de remplissage des blocs sélectionnés à l'aide du menu Format/Couleur de remplissage .

17. Modifier le style d'une liaison

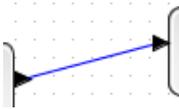
Modifiez le style de la liaison sélectionnée à l'aide du menu Format/Style de liaison, ou directement par les raccourcis-clavier H, S et V.

<u>H</u> orizontal	H
Droit	S
<u>V</u> ertical	V

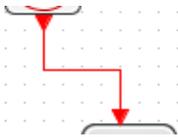
- Horizontal :



- Droit :



- Vertical :



18. Changer la couleur de fond du schéma

Changez la couleur de fond du schéma à l'aide du menu Format/Fond du schéma.

19. Activer/désactiver la grille

Activez/désactivez la grille à l'aide du menu Format/Grille. La grille facilite le placement des blocs et des liaisons et permet d'obtenir un schéma plus lisible.

20. Configurer un bloc

Accédez aux paramètres de configuration du bloc sélectionné à l'aide du menu Édition/Paramètres de bloc  ou du raccourci-clavier Ctrl+B. La configuration dépend du type du bloc (voir l'aide du bloc pour obtenir plus d'informations sur sa configuration).

21. Afficher les propriétés d'un schéma et de ses objets

Affichez l'ensemble des propriétés globales du schéma et de tous les objets qu'il contient (blocs et liens) à l'aide du menu Affichage/Navigateur de diagramme. La fenêtre qui s'ouvre présente le contenu de la structure `scs_m` du schéma.

22. Afficher les propriétés des blocs sélectionnés

Affichez les propriétés des blocs sélectionnés à l'aide du menu Affichage/Détails. Une fenêtre distincte s'ouvre pour chaque bloc sélectionné. Elle présente sous forme d'arbre le contenu de la structure `scs_m` du bloc.

23. Obtenir de l'aide sur un bloc

Vous pouvez obtenir de l'aide sur un bloc en le sélectionnant puis en choisissant  Aide du bloc dans le menu contextuel ou par le raccourci-clavier Ctrl+H.

Visualiser un schéma

1. Imprimer le schéma courant

Imprimez le fichier courant par le menu Fichier/Imprimer ou à l'aide du bouton  ou du raccourci-clavier Ctrl+P.

2. Afficher le schéma à sa taille standard

Affichez les composants du diagramme à leurs dimensions par défaut à l'aide du menu  Affichage/Normal 100 %.

3. Ajuster le schéma à la taille de la fenêtre courante

Ajustez l'affichage du schéma à la taille de la fenêtre courante à l'aide du menu  Affichage/Ajuster le schéma à la vue ou du raccourci-clavier Ctrl+Espace.

4. Agrandir la vue d'un facteur de 10 %

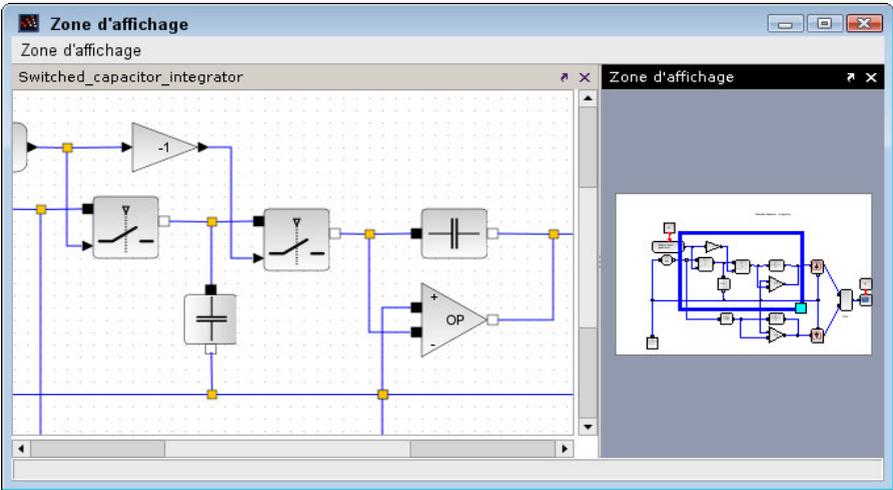
Grossissez la vue du schéma par pas de 10 % à l'aide du menu  Affichage/Zoom in ou du raccourci-clavier Ctrl++.

5. Diminuer la vue d'un facteur de 10 %

Réduisez la vue du schéma par pas de 10 % à l'aide du menu  Affichage/Zoom out ou du raccourci-clavier Ctrl+-.

6. Modifier la zone affichée sur un détail du schéma

Lorsque vous travaillez sur un détail grossi du schéma vous pouvez simplifier vos déplacements à l'aide de la fenêtre d'aperçu, accessible depuis le menu Affichage/Aperçu. Elle présente une vue miniature de l'ensemble du schéma et indique par un rectangle la zone de travail affichée dans la fenêtre d'édition. Modifiez-la en déplaçant le rectangle sur une autre partie du schéma ou en l'agrandissant ou le réduisant.

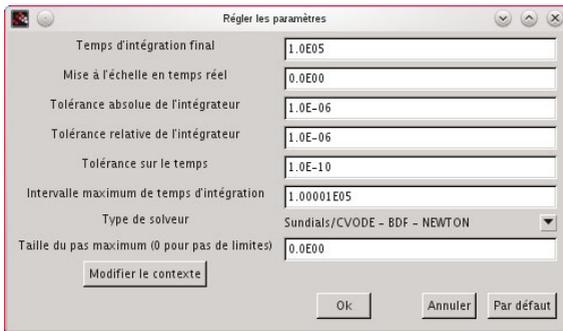


Un exemple de la fenêtre d'édition et de la fenêtre d'aperçu correspondante.

Simuler un schéma

1. Configurer les paramètres de simulation

Modifiez les paramètres d'intégration (de simulation) à l'aide du menu  Simulation/Configurer.



- TEMPS FINAL D'INTÉGRATION : la simulation finit à cet instant, elle démarre toujours à 0.
- MISE À L'ÉCHELLE EN TEMPS RÉEL : permet d'associer les paramètres de durée et de fréquence au temps effectif. Plus concrètement, si l'utilisateur demande une durée de simulation de 30 unité de temps et qu'il spécifie un facteur de mise à l'échelle en temps réel de 1, alors la durée effective de la simulation sera de 30x1 secondes, pour autant que l'effort de calcul requis pour réaliser la simulation soit inférieure à 30 secondes.
- TOLÉRANCES ABSOLUE ET RELATIVE : conditionnent la précision des résultats. Ces tolérances contrôlent en particulier le pas d'intégration .
- TOLÉRANCE SUR LE TEMPS : le plus petit intervalle de temps pour lequel le solveur ODE est utilisé pour mettre à jour les états continus.
- INTERVALLE MAX DE TEMPS D'INTÉGRATION : l'intervalle maximal de temps entre chaque appel au solveur. Il doit être réduit si le message "Beaucoup trop d'appels" est rencontré.
- TYPE DE SOLVEUR : choix du solveur numérique à utiliser pour l'intégration des systèmes différentiels. Pour l'intégration des systèmes différentiels explicites, vous avez le choix entre plusieurs solveurs : la bibliothèque Sundials et deux solveurs à pas fixe de type Runge-Kutta. Pour les systèmes différentiels implicites, le solveur par défaut

(IDA) est issu de la bibliothèque Sundials. Un autre solveur de type Runge-Kutta peut être utilisé pour les systèmes non raides pour réduire le temps de calcul. Si Xcos détecte que la partie continue de votre modèle est implicite, il vous prévient de son basculement automatique vers le solveur IDA.

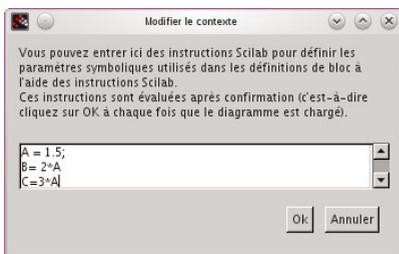
- **TAILLE DE PAS MAXIMUM** : la valeur maximale d'un pas de temps pris par le solveur. Ce paramètre est utile pour chercher les singularités localisées dans une réponse monotone d'un système. Pour ce type de réponse, le solveur accroît automatiquement la valeur du pas pour diminuer le temps global de calcul. Si vous pensez que votre système est dans ce cas, réduisez la valeur de ce paramètre.
- **Modifier le contexte** : voir [Section 3, Utiliser des variables dans la définition des blocs](#).
- **Par défaut** : ce bouton remet les paramètres de simulation à leurs valeurs par défaut.

2. Passer en mode débogage

Passer en mode Débogage à l'aide du menu Simulation/Trace d'exécution et de débogage. Vous pouvez aussi utiliser le bloc Debug.

3. Utiliser des variables dans la définition des blocs

Vous pouvez définir les paramètres d'un bloc à l'aide de variables via l'éditeur de contexte accessible depuis le menu Simulation/Modifier le contexte.



La fenêtre de l'éditeur de contexte.

Vous pouvez définir là toutes sortes d'instructions en langage Scilab qui seront évaluées à chaque chargement du schéma. C'est ce qu'on appelle le *contexte*. Si vous changez la valeur d'une variable de contexte, tous les blocs qui utilisent ce paramètre sont mis à jour quand vous cliquez sur OK. Par exemple, si vous voulez mettre la valeur de gain

de plusieurs blocs à une valeur dépendant d'une seule variable, vous pouvez procéder comme suit :

1. Prenez trois blocs GAINBLK_f, ouvrez l'éditeur de contexte et écrivez les instructions définissant vos variables symboliques :

```
A = 1.5;  
B = 2*A;  
C = 3*A;
```

2. Ouvrez successivement chaque boîte de dialogue de paramètres de blocs et inscrivez pour la valeur de gain le nom de la valeur symbolique, ici **A**, **B**, et **C**.

4. Compiler le schéma

Le schéma étant compilé avant le début de chaque simulation, vous n'aurez généralement pas besoin d'effectuer une compilation seule.

5. Lancer la simulation

Lancez la simulation du schéma courant à l'aide du menu Simulation/Démarrer ou du bouton .

6. Arrêter la simulation

Interrompez la simulation à l'aide du menu Simulation/Arrêter ou du bouton .

7. Générer le code de simulation associé à un super bloc

Générez le code de simulation du super bloc sélectionné à l'aide du menu Outils/Génération de code.

Si le super bloc satisfait les conditions requises, un dialogue est affiché qui demande un nom de bloc, le répertoire où placer les fichiers générés et les bibliothèques optionnelles requises par l'éditeur de liens. Une fois cette information donnée, le code est généré, compilé et lié avec Scilab.

Le super bloc est remplacé automatiquement par un nouveau bloc qui implémente le code généré. Ensuite, il est possible de simuler le schéma modifié. Le code pour une utilisation autonome est également généré.

Trouver de l'aide

Vous trouverez ci-dessous quelques ressources complémentaires à ce livre.

1. L'aide en ligne

Vous pouvez obtenir un premier niveau d'information sur Xcos via l'aide en ligne, accessible depuis le  menu ?/Aide Xcos ou à l'aide du raccourci-clavier F1.

Astuce > Vous pouvez accéder rapidement à l'aide depuis la console de Scilab en tapant `help` suivi du nom de la fonction ou de la commande sur laquelle vous souhaitez plus d'informations.

2. Les démonstrations

Le module Xcos propose un ensemble d'exemples déjà construits portant sur différents domaines. Vous pouvez accéder à ces démonstrations directement depuis l'éditeur via le  menu ?/Demos Xcos.

Ce menu ouvre la fenêtre du gestionnaire de démonstrations de Scilab à la page des démonstrations de Xcos.

3. Ressources dédiées à l'enseignement

Si vous utilisez Xcos dans le cadre de l'enseignement des sciences de l'ingénieur, les ressources suivantes peuvent vous intéresser :

- [Scilab/Xcos pour l'enseignement des sciences de l'ingénieur](#) ;
- [Module CPGE](#) : module dédié à l'enseignement en CPGE ;
- [Module SIMM](#) : module dédié à l'enseignement des sciences de l'ingénieur ;
- [Module Arduino](#) et sa présentation sur [Demosciences](#).