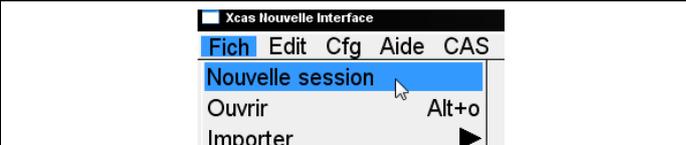
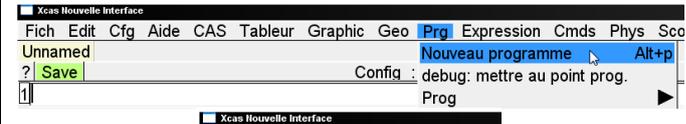
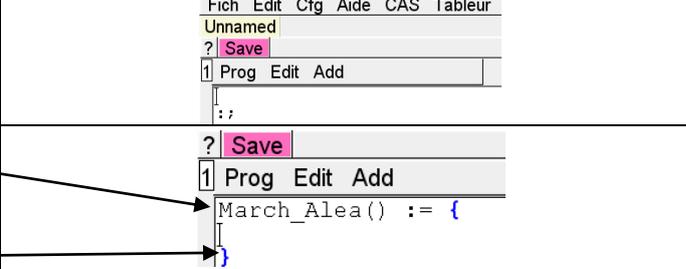
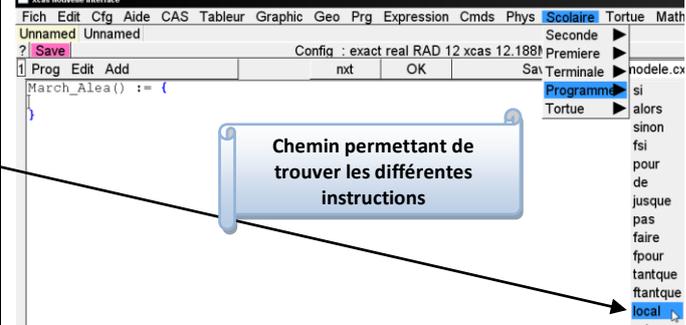
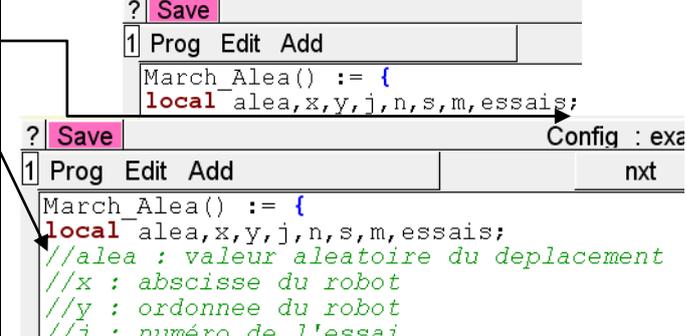
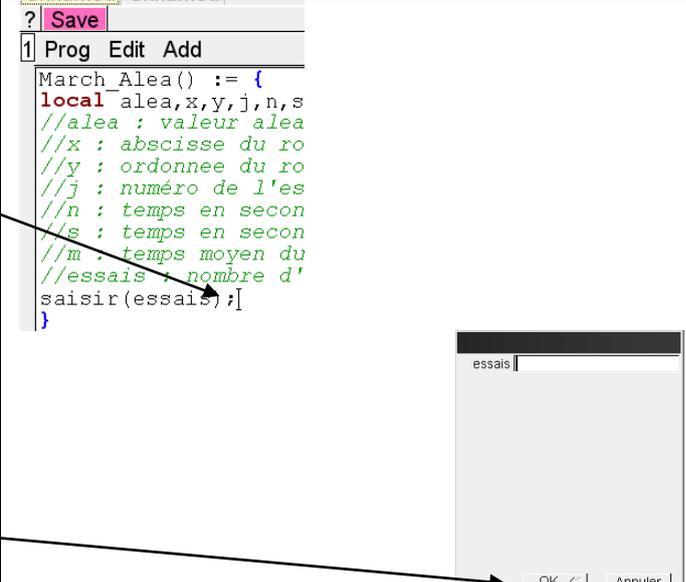
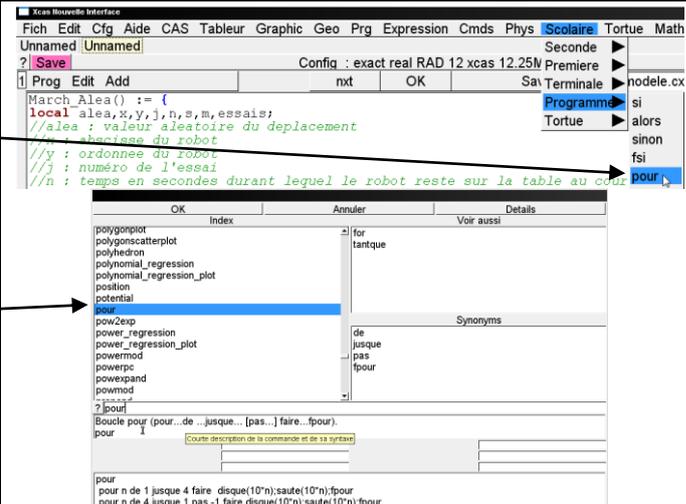
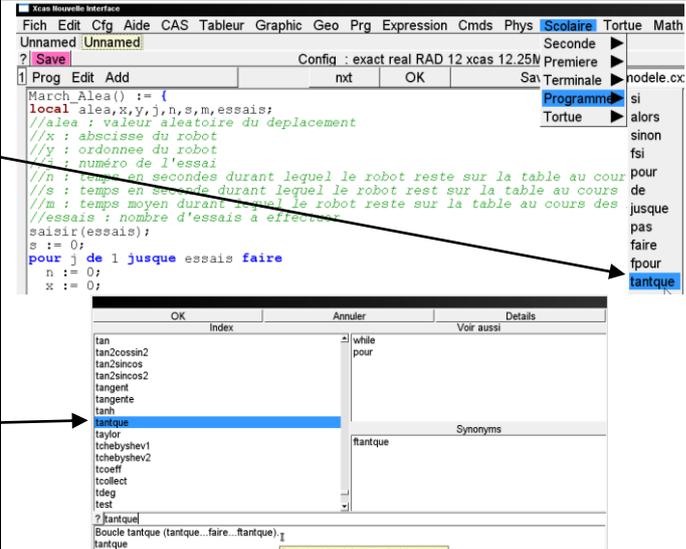


Programmer avec Xcas

I. Créer un programme

<ul style="list-style-type: none"> • Pour démarrer une nouvelle session : Fich → Nouvelle session 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pour créer un nouveau programme : Prg → Nouveau programme a) Le nouveau programme va être édité sur la ligne 1 de la session ; 	
<ul style="list-style-type: none"> b) On tape le nom du programme (sans espaces) suivi d'une paire de parenthèses ; c) Le programme sera un bloc contenu entre deux accolades ; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pour définir les variables utilisées : Scolaire → Programme → local a) A la suite du mot local on donne la liste des variables qui seront utilisées séparées par une virgule (si les variables ne sont pas définies comme locales à la procédure, on court le risque que devenant globales, elles récupèrent une valeur définie par une autre instance de Xcas) ; b) On termine la ligne par un point-virgule. c) On peut rajouter un commentaire, permettant de préciser par exemple ici le rôle des différentes variables, en le faisant précéder de deux barres obliques (un commentaire est ignoré lors de l'exécution du programme). 	
<ul style="list-style-type: none"> b) On termine la ligne par un point-virgule. c) On peut rajouter un commentaire, permettant de préciser par exemple ici le rôle des différentes variables, en le faisant précéder de deux barres obliques (un commentaire est ignoré lors de l'exécution du programme). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pour demander l'entrée d'une valeur numérique : a) On tape saisir(essais) pour que le programme demande à l'utilisateur d'afficher la valeur de la variable essais ; b) Lors de l'exécution du programme, une boîte de dialogue va s'ouvrir demandant de saisir la valeur voulue qui sera ensuite affectée lors de l'appui sur OK à la variable essais. 	

<p>• Pour initialiser une variable : On lui affecte la valeur voulue (le symbole d'affectation est :=) ;</p>	<pre>saisir(essais); s := 0; }</pre>
<p>• Pour créer une boucle « Pour ... » :</p> <p>a) On va chercher l'instruction (méthode utile pour débiter, mais il est aussi possible de la taper directement au clavier) ;</p> <p>b) Une fenêtre d'aide s'ouvre alors, un clic sur OK permet d'insérer l'instruction dans le code du programme ;</p> <p>c) On complète l'instruction en n'oubliant pas qu'un bloc pour se termine par fpour.</p> <p>Les instructions à répéter étant placées entre les deux lignes avec une indentation permettant d'améliorer la lisibilité du code (chaque ligne doit être terminée par un point-virgule).</p>	 <pre>saisir(essais); s := 0; pour j de 1 jusque essais faire fpour }</pre> <pre>saisir(essais); s := 0; pour j de 1 jusque essais faire n := 0; x := 0; y := 0; fpour }</pre>
<p>• Pour créer une boucle « Tant que ... » :</p> <p>a) On va chercher l'instruction (méthode utile pour débiter, mais il est aussi possible de la taper directement au clavier) ;</p> <p>b) Une fenêtre d'aide s'ouvre alors, un clic sur OK permet d'insérer l'instruction dans le code du programme ;</p> <p>c) On complète l'instruction en n'oubliant pas qu'un bloc tantque se termine par ftantque.</p> <div data-bbox="159 1769 782 1881" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Simulation</p> <p>rand(0,1) renvoie un nombre au hasard dans l'intervalle [0 ;1[floor renvoie la partie entière d'un nombre réel</p> </div> <p>Les instructions à répéter étant placées entre les deux lignes avec une indentation permettant d'améliorer la lisibilité du code (chaque ligne doit être terminée par un point-virgule).</p>	 <div data-bbox="1021 1601 1452 1713" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Test d'arrêt de la boucle : abs renvoie la valeur absolue d'un nombre et permet de relier deux conditions</p> </div> <pre>saisir(essais); s := 0; pour j de 1 jusque essais faire n := 0; x := 0; y := 0; tantque abs(x) < 45 et abs(y) < 45 faire ftantque fpour }</pre> <pre>saisir(essais); s := 0; pour j de 1 jusque essais faire n := 0; x := 0; y := 0; tantque abs(x) < 45 et abs(y) < 45 faire alea := floor(4*rand(0,1)+1); ftantque fpour }</pre>

• Pour créer une instruction conditionnelle 'Si ... Alors ... Sinon ... » :

- a) On va chercher l'instruction (méthode utile pour débiter, mais il est aussi possible de la taper directement au clavier) ;
- b) Une fenêtre d'aide s'ouvre alors, un clic sur **OK** permet d'insérer l'instruction dans le code du programme ;

The screenshot shows the Xcas 'Nouvelle Interface' menu with 'Programme' selected, leading to the 'si' instruction. The help window displays the instruction 'Instruction conditionnelle : (si...alors...sinon...fsi)' and provides examples of its usage.

- c) On complète l'instruction en n'oubliant pas qu'un bloc **si** se termine par **fsi**.

Tests

On utilise : == pour est égal à
 != pour est différent de
 < <= > >=

```
saisir(essais);
s := 0;
pour j de 1 jusque essais faire
  n := 0;
  x := 0;
  y := 0;
  tantque abs(x)<45 et abs(y)<45 faire
    alea := floor(4*rand(0,1)+1);
    si alea==1 alors x := x+10;
    fsi
  ftantque
fpour
}
```

Les instructions à exécuter lorsque la condition est vraie étant placées après **alors** (s'il y en plusieurs elles sont sur des lignes différentes terminées par un point-virgule) ; s'il y a des instructions à effectuer lorsque la condition est fautive, elles seront placées après un **sinon**.

• Pour afficher un résultat :

- a) On utilise l'instruction **afficher** qui permet de combiner l'affichage d'une chaîne de caractères (entre guillemets) avec l'affichage de la valeur d'une ou de plusieurs variables.
- b) L'instruction **round** permet d'arrondir la valeur de **m** à 2 décimales ici (Xcas étant un logiciel de calcul formel renverra autrement la valeur exacte de m)

```
saisir(essais);
s := 0;
pour j de 1 jusque essais faire
  n := 0;
  x := 0;
  y := 0;
  tantque abs(x)<45 et abs(y)<45 faire
    alea := floor(4*rand(0,1)+1);
    si alea==1 alors x := x+10;
    fsi
    si alea==2 alors x := x-10;
    fsi
    si alea==3 alors y := y+10;
    fsi
    si alea==4 alors y := y-10;
    fsi
  n := n+1;
  ftantque
  s := s+n;
fpour
m := round(s/essais,2);
afficher("Le temps moyen durant lequel le robot
reste sur la table est de : "+m+" secondes.");
}
```

• Exécuter le programme :

- a) Cliquer sur **OK** afin d'interpréter le programme saisi et de le rendre exécutable ;
- b) Vérifier la présence d'éventuelles erreurs de syntaxe ;
- c) Taper sur une ligne de commande le nom du programme à exécuter, puis appuyer sur **Entrée** ;
- d) Le ou les affichages demandés apparaissent sous la ligne de commande.

The screenshot shows the Xcas interface with the command 'March_Alea()' entered in the command line. The output displays the execution time: 'Le temps moyen durant lequel le robot reste sur la table est de : 28.7 secondes.' and 'Evaluation time: 6.126'.

II. Sauvegarder un programme

<p>a) Prog → Save as</p> <p>b) Dans la fenêtre qui s'ouvre on choisit l'emplacement en définissant le chemin d'accès ; Attention : la longueur du chemin ne doit pas être trop importante, sous peine de ne pas pouvoir récupérer les données avec Xcas.</p> <p>c) On navigue dans l'arborescence en cliquant ici ;</p> <p>d) On tape le nom du fichier ici.</p>	
--	--

III. Exécuter un programme déjà enregistré

<p>• Pour démarrer une nouvelle session : Fich → Nouvelle session</p>	
<p>• Pour insérer un programme enregistré préalablement : Fich → Inserer → programme</p> <p>a) On se place dans le dossier contenant le programme à insérer ;</p> <p>b) On clique sur le nom du programme (un aperçu apparaît dans la fenêtre de droite si la syntaxe n'est pas en français) ;</p> <p>c) On clique sur OK ;</p>	
<p>d) Le code du programme apparaît dans la session Xcas ;</p> <p>e) On clique sur OK pour interpréter le programme afin de pouvoir l'exécuter ;</p>	
<p>f) On vérifie ici qu'il n'y a aucun problème de syntaxe ;</p>	
<p>g) On tape sur une nouvelle ligne de la session le nom du programme ;</p> <p>h) On le lance par appui sur la touche Entrée.</p>	