

## SIMULATION AVEC LE LOGICIEL STELLA®

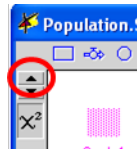
On peut intervenir dans ce logiciel sur trois niveaux, dont un double :

Le niveau *Interface* qui permet de créer un environnement pour jouer avec sa simulation.

Le niveau *Map&Model* où le modèle est représenté par un ensemble d'objets reliés entre eux.

Le niveau *Equations* qui permet de voir l'écriture mathématique de la simulation (en général inutile).

On peut passer d'un niveau à l'autre en cliquant sur les flèches



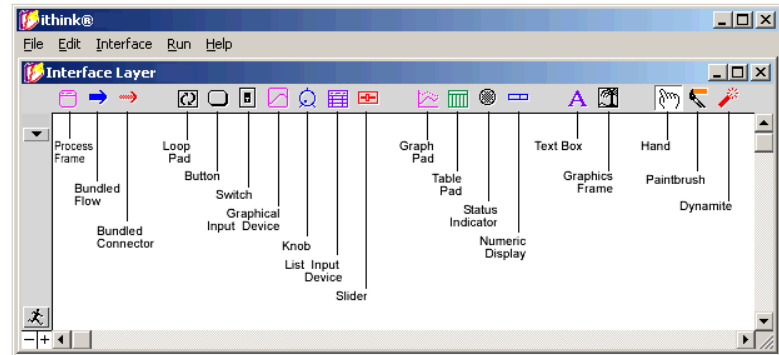
Pour placer un objet (niveau *Interface* ou *Map&Model*), sélectionner l'objet dans la barre puis cliquer à l'endroit où vous désirez le placer.

Pour déplacer un objet, sélectionner *Hand* (main), et pour l'effacer, *Dynamite*.

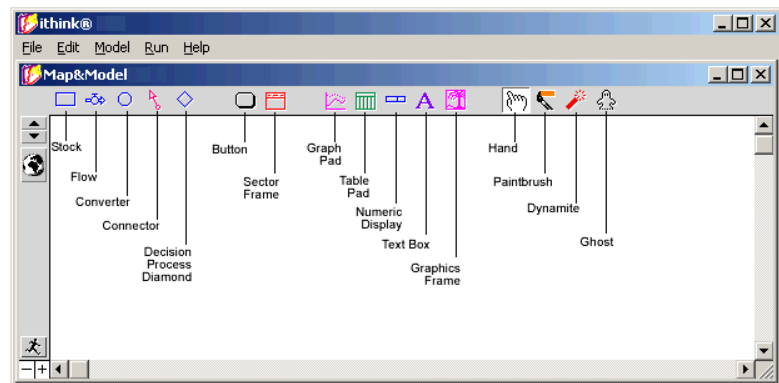
Pour attacher un *Flow* (flux) sortant d'un *Stock* (réservoir), sélectionner l'outil *Flow*, cliquer dans le *Stock* puis tirer hors de celui-ci. Pour y accrocher un *Flow* entrant, cliquer en dehors du *Stock*, puis tirer dans celui-ci. Le principe est le même pour les *Connectors*.

En cas de problème, utiliser l'aide de l'application

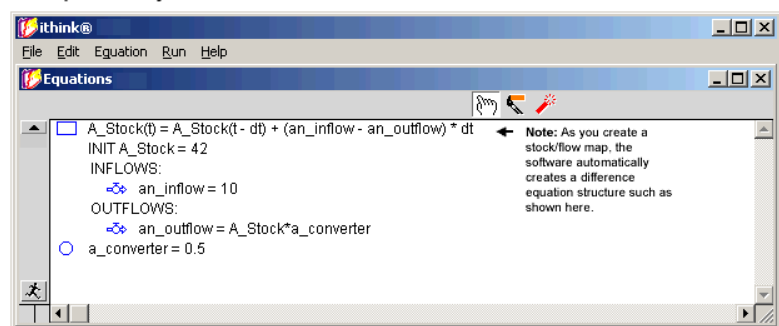
### The Interface Layer



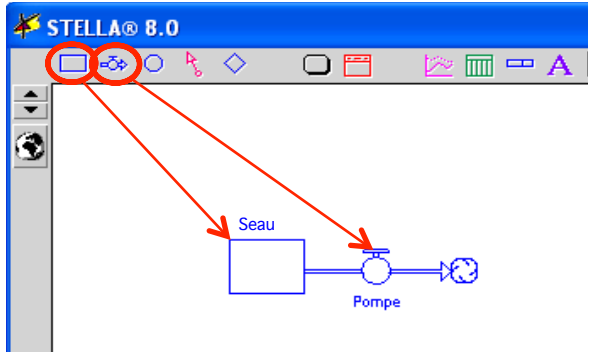
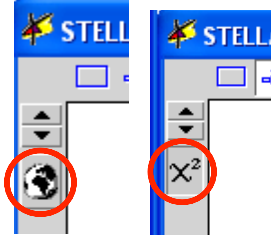
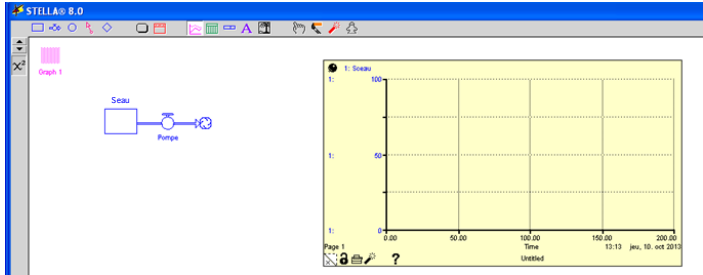
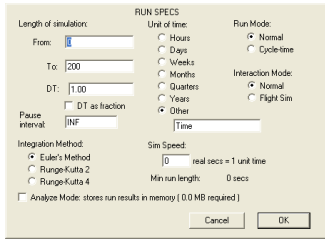
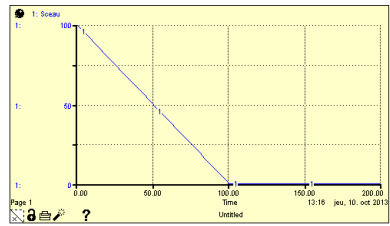
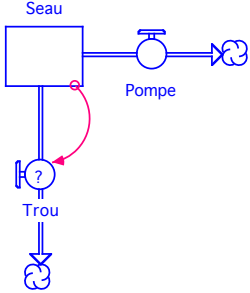
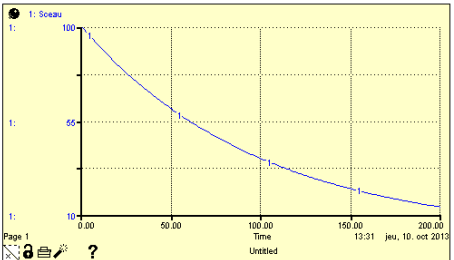
### The Map / Model Layer



### The Equations Layer



## Vider un seau

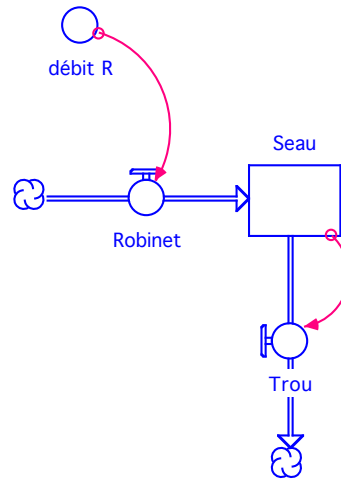
<p>1. Plaçons un <i>Stock</i> appelé <i>Seau</i> et un <i>Flow</i> sortant, <i>Pompe</i></p>	
<p>2. Donnons des valeurs à ces deux objets.</p> <p>Cliquer sur l'image de la terre (vous êtes au niveau <i>Map</i>) pour atteindre <math>\chi^2</math> (niveau <i>Model</i>)</p> <p>Double cliquer sur les objets marqués d'un <math>\chi^2</math>, puis :</p> <p style="text-align: center;"><i>Seau</i> = 100 l</p> <p style="text-align: center;"><i>Pompe</i> = 1</p>	
<p>3. Afin de pouvoir suivre l'évolution du volume, créer un graphique.</p> <p>Epingler le graphique (punaise en haut à gauche).</p> <p>En double cliquant sur le graphique, on peut définir les paramètres de celui-ci.</p>	
<p>4. Paramétrer la simulation dans le menu</p> <p><b>Run → Run specs...</b></p> <p><i>De 0 à 200</i></p> <p>Exécuter la simulation</p> <p><b>Run → Run</b></p>	 
<p>5. Ajoutons un trou au fond du seau.</p> <p>Supposons le seau cylindrique. Le débit sortant du trou est lié à la pression au fond du seau et est donc (si on admet la loi de Poiseuille) proportionnel au volume du seau (hauteur).</p> <p>Posons : <math>Trou = Seau * 0.01</math></p> <p>Mettre <i>Pompe</i> à zéro... ou pas !!</p>	 

## Remplir un seau troué

6. Prenons le même seau que dans l'exercice ci-dessus.

Plaçons un *Flow* entrant (*Robinet*) à débit variable (*Converter débit R*).

Pour éviter de faire déborder le seau, on ferme le robinet quand le seau est plein : **IF** *Seau* > 100 **THEN** 0 **ELSE** *débit\_R*



7. Simulation pour plusieurs valeurs de *débit R*

**Run → Sensi Specs...**

- i) # of Runs (Nombre de simulations)
- ii) Selected (Value) (Valeur à faire varier)
- iii) Variation type : Incremental  
Start : ... End : ... (Variation de... à...)

Pour que toutes les courbes s'affichent sur la représentation graphique, il faut encore cocher *Comparative* dans les paramètres de celle-ci

8. Exécuter la simulation

**Run → S-Run**

