

## Simulation avec la console TCL-TK

v1.1

La console TCL-TK fournit dans le projet permet de simuler le composant VHDL "avl\_user\_interface.vhd". Dans la console, on retrouve les entrées sorties de la DE1-SoC : boutons, swiths et leds, qui permettent d'interagir avec l'interface écrit en VHDL. On retrouve également le bus Avalon et la possibilité de faire des accès en écritures et en lectures sur ce bus. Le chronogramme est aussi accessible afin de visualiser tous les signaux lors de la simulation de l'interface avec la console.

### 1) Démarrer la simulation avec la console TCL-TK

Depuis un terminal, se placer dans le répertoire "../hard/sim". Si le répertoire "sim" n'existe pas, il faut le créer.

Exécuter dans le terminal la commande suivante :

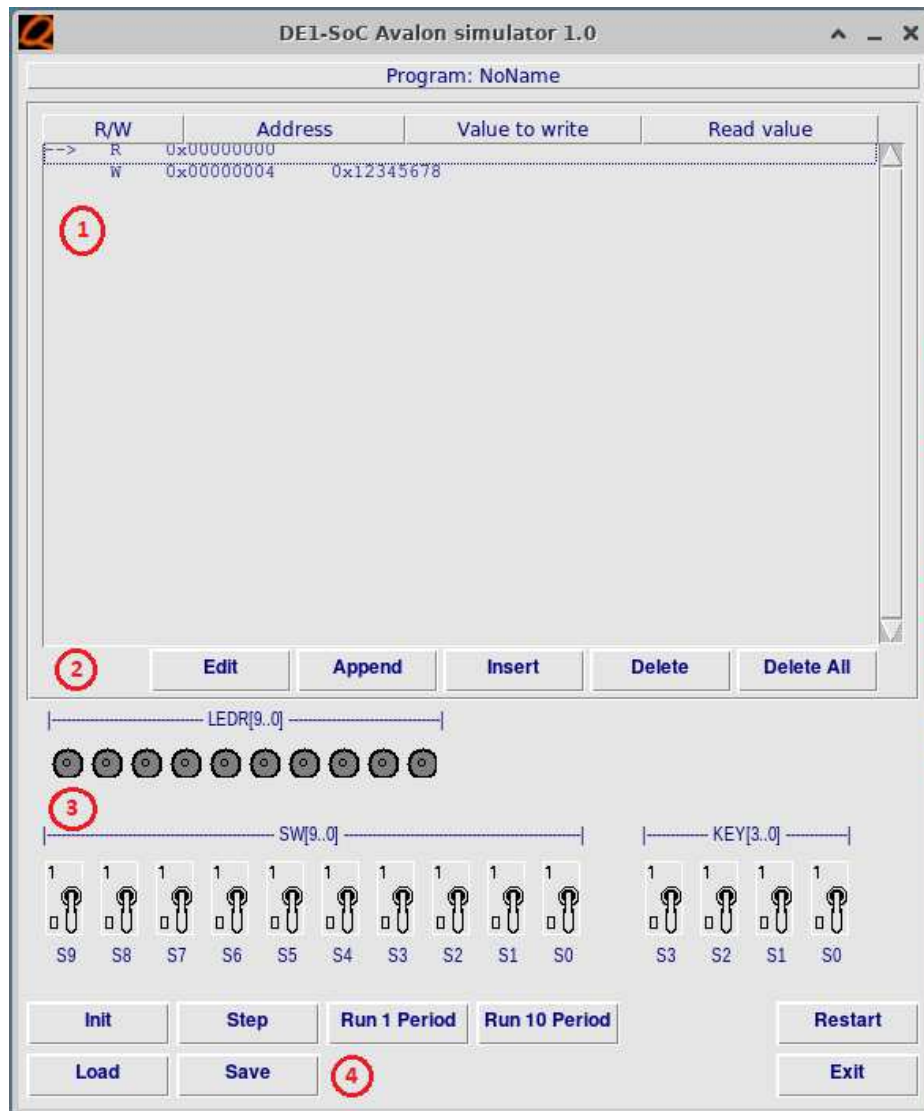
```
$ vsim -do ../script/run_avalon_sim.tcl
```

Le logiciel Questasim s'ouvre. Dans la petite fenêtre nommée "Restart", cliquer sur **OK**.



Ensuite la console TCL-TK "DE1-SoC Avalon simulator" s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

### 2) Description de la console TCL-TK



**1** : La zone ici affiche les commandes appliquées sur le bus Avalon avec la liste des accès en écritures et lectures.

La flèche "-->" représente la commande en cours dans la simulation.

**2** : Les 5 boutons permettent de modifier les commandes d'écritures et lectures sur le bus Avalon.

- **Edit** : Modifier la commande sélectionnée.
- **Append** : Ajouter une commande à la fin de la liste.
- **Insert** : Insérer une commande après la commande sélectionnée.
- **Delete** : Supprimer la commande sélectionnée.
- **Delete All** : Supprimer toutes les commandes.

**Attention** : Lors de l'utilisation de ces boutons, une petite fenêtre s'ouvre. Si vous souhaitez fermer cette fenêtre pour interrompre l'action, utilisez toujours le bouton **Cancel** et non la **X** en haut à droite de la fenêtre. Sinon ensuite la console vous affichera des messages d'erreur et vous devrez quitter et redémarrer la console.

**3** : Représentation des entrées sorties de la DE1-SoC : boutons, swiths et leds.

4 : Les 8 boutons en bas permettent d'exécuter différentes actions lors de la simulation.

- **Init** : Initialisation de la simulation.
- **Step** : Exécuter la commande en cours sur le bus Avalon.
- **Run 1 Period** : Faire avancer la simulation d'une période d'horloge.
- **Run 10 Period** : Faire avance la simulation de 10 périodes d'horloge.
- **Load** : Charger une nouvelle liste de commandes concernant le bus Avalon, depuis un "fichier.tcl".
- **Save** : Enregistrer la liste des commandes concernant le bus Avalon dans un "fichier.tcl".
- **Restart** : Redémarrer la simulation.
- **Exit** : Quitter la console et la simulation.

### 3) Exemple de déroulement d'une simulation.

- Charger une liste de commandes pour le bus Avalon avec le bouton **Load** ou écrire les commandes à l'aide des boutons **Edit**, **Append**, ...
- Initialiser la simulation avec le bouton **Init**.
- Puis faire progresser la simulation à l'aide des boutons **Step**, **Run 1 Period**, **Run 10 Period**.
- Redémarrer ou quitter la simulation avec les boutons **Restart** ou **Exit**.