



A.L.S.E.

<http://www.alse-fr.com>

v2014.02a

# Formation Pratique Essential Tcl/Tk



**Présentation** **Essential Tcl/Tk** est un cours de 3 jours qui enseigne toutes les bases indispensables pour maîtriser le **langage Tcl** (prononcer « Tiqueul ») et son extension « toolkit » graphique **Tk**, **pour tout usage**. Cette formation est parfaite *même si vous n'êtes pas un électronicien !* En effet, Tcl est un langage de programmation puissant, gratuit, multi plate-formes (Windows / Linux / Mac) et très largement utilisé dans de nombreux domaines. Ses fonctions de manipulation de texte, de gestion de fichiers, ses caractéristiques de contrôle système et ses très nombreuses extensions de toutes natures expliquent son succès.

Cette connaissance (**générale**) sur le langage s'applique *également* très bien au domaine de la conception FPGA et ASIC et permet notamment d'obtenir un gain de productivité significatif. La plupart des outils EDA sur le marché utilisent le Tcl, souvent en association avec le toolkit graphique Tk pour fournir une interface graphique utilisateur flexible et indépendante de la plate-forme : ModelSim, Mentor Precision, Synopsys Design & FPGA Compiler, Synplify, Altera Quartus II, Actel Libero, Xilinx Vivado, etc...

Le cours couvre l'essentiel du langage script Tcl et du toolkit Tk, avec de nombreux exercices pratiques. Il va jusqu'à montrer comment créer des interfaces graphiques personnalisées, comment extraire des informations-clés de fichiers source et de rapports en format textuel, comment faire de la programmation événementielle, contrôler facilement des interfaces comme RS232, etc...

**Pré-requis** Aucune connaissance préalable du langage Tcl/Tk n'est demandée. Une expérience avec au moins un langage de programmation est recommandée, mais pas obligatoire.

**Durée** **Trois (3) jours** / 21 heures.

**Lieu** à **Paris** (à partir de quatre ou cinq stagiaires, une formation *sur site* est envisageable).

**Horaires** Typiquement 9h30 → 17H45, 9h00 → 17H45, et 9h00 → 17h15, soit **21 heures effectives de cours**.

**Prix** Formation publique à Paris par stagiaire comprenant la fourniture des supports de cours, fichiers et repas de midi. Ce prix correspond à un règlement direct de l'entreprise : **2 100 € HT** (3 jours) par stagiaire.

ALSE est un Organisme de Formation Professionnelle Continue déclaré auprès de la DIRECCTE depuis 1996 sous le numéro 26.21.01281.21. Cette formation peut donc être prise en charge dans ce cadre.

## Objectifs pédagogiques

---

- Maîtriser le Langage Tcl.
- Maîtriser les bases du ToolKit Graphique Tk.
- Savoir développer des utilitaires **de toutes natures**, y-compris avec des interfaces graphiques.
- Option : applications dans le monde de la conception numériques (outils EDA).

## Contenu des modules de la Formation

---

- Les principes et le cœur grammatical du langage Tcl et l'organisation des programmes.
- L'ensemble des fonctions Tcl de manipulation de données et de fichiers.
- Les techniques de recherche et de manipulation de texte, dont les Expressions Régulières.
- Les techniques qui permettent d'utiliser Tcl pour contrôler et piloter des exécutables externes.
- Comment utiliser Tk pour créer et exploiter des interfaces utilisateurs graphiques (GUI).



# Programme de la Formation Tcl/Tk



## Introduction

- ◆ Origins of Tcl ◆ Exploring the benefits of Tcl in the digital design flow
- ◆ Internet resources for problem solving and sharing solutions
- ◆ Tcl book recommendations ◆ Reference materials for the language
- ◆ A sample application

## Getting started

- ◆ Running Tcl shell in UNIX or Windows ◆ Experimenting with commands in the shell
- ◆ Creating and running a script file ◆ Variables and Substitution ◆ Launching other commands
- ◆ Command substitution ◆ Structure of a Tcl command ◆ Quoting ◆ Reading the keyboard

## The Basics of Tcl

- ◆ More on substitution and quoting ◆ Tcl grammar rules ◆ Comments ◆ Some common commands
- ◆ Lists and strings ◆ Launching other commands using `exec` ◆ Environment variables ◆ File manipulation

## Creating Real Programs

- ◆ Commands for flow control ◆ Procedures and arguments ◆ Default arguments ◆ Scope ◆ Return values
- ◆ Opening Files ◆ Reading and writing in files ◆ Formatting strings and data as text ◆ Glob
- ◆ Passing parameters to Tcl scripts

## More on Tcl commands

- ◆ Command for calculation using `expr` ◆ Manipulating strings ◆ Manipulating lists ◆ Manipulating path names
- ◆ Building flexible data structures using lists ◆ Array variables
- ◆ Global and uplevel references ◆ Introspection using `info`

## Pattern Matching

- ◆ Glob-style matching ◆ Regular expressions-background ◆ Using regular expressions to analyze text
- ◆ Details of regular expression syntax ◆ Character classes & Quantifiers ◆ Lazy / Greedy / Eager ◆ Anchors
- ◆ Sub-Expressions, Grouping & back-references ◆ Expanded RE ◆ Complex Pattern Matching

## Interacting with other applications

- ◆ Opening a command pipeline ◆ File buffering and blocking ◆ `fconfigure` ◆ File event handling
- ◆ The Tcl event loop ◆ Creating Event-driven Programs ◆ Co-operating Event Handlers ◆ RS232 example

## Creating your own GUIs with Tcl/Tk

- ◆ Tk basics ◆ Creating useful GUI windows ◆ Geometry Managers ◆ Creating Menus & Tool bars
- ◆ Widgets: buttons, checkboxes, text, scroll bars, frames ◆ Window manager control
- ◆ Creating graphics on a canvas ◆ Introspection and fonts

## Namespaces and Packages

- ◆ OOP introduction ◆ Namespaces, variables & qualified names ◆ Namespace import/export
- ◆ Packages ◆ Creating, building and distributing your own packages ◆ Pre-defined packages ◆ Classes

## Tcl/Tk EDA applications (optional sections)

- ◆ Automating parts of the tool flow ◆ Case study
- ◆ Mentor ModelSim ◆ Altera Quartus ◆ Xilinx Vivado
- ◆ Synopsys ◆ Cadence