



# Machine d'états

## Table des matières

|          |                            |          |
|----------|----------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction</b>        | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Lancement</b>           | <b>1</b> |
| <b>3</b> | <b>Objectifs</b>           | <b>1</b> |
| 3.1      | Machines d'états . . . . . | 2        |
| 3.1.1    | Todo . . . . .             | 2        |
| 3.2      | Tests . . . . .            | 2        |
| 3.2.1    | Todo . . . . .             | 3        |

## 1 Introduction

Ce laboratoire est destiné à montrer le codage de machines d'état en VHDL. Il se base sur l'exemple d'un codeur [morse](#).

## 2 Lancement

Le circuit se trouve dans la librairie **Morse**. Le banc de test dans la librairie **Morse\_test**.

*Rappel : le programme de modélisation doit être lancé à travers le fichier **morse.bat**.*

## 3 Objectifs

Le système mis à disposition reçoit des mots série et les code en morse. Il comprend :

- un récepteur série qui fournit un code ASCII parallèle et une commande d'activation
- un registre pour mémoriser le caractère
- une machine d'états pour générer le code morse
- un compteur pour donner la durée d'un point du code morse

La durée du trait est 3 fois celle du point. L'espacement entre points et traits d'un même symbole morse est égal à la durée du point. L'espacement entre deux caractères du même mot est de 3 fois la durée du point. L'espacement entre 2 mots est de 7 fois la durée du point. La figure suivante donne le code Morse des lettres et de chiffres de notre alphabet :

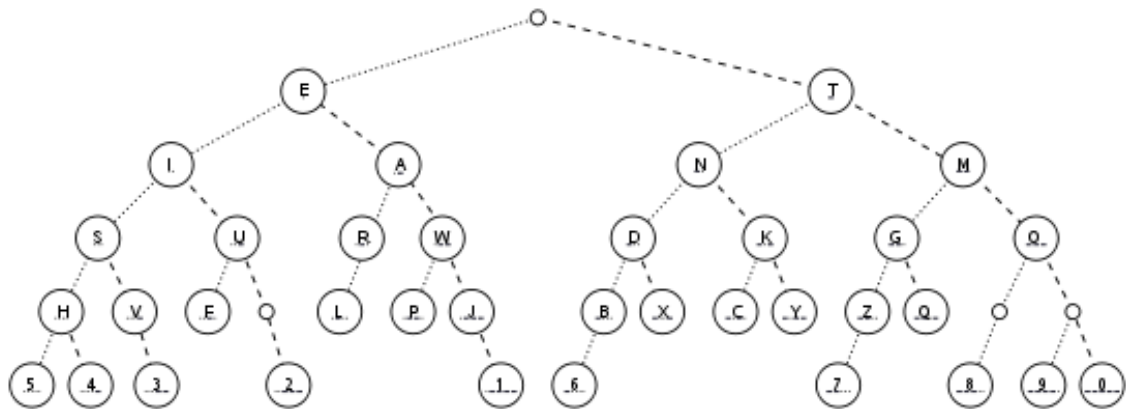


FIGURE 1 – Morse

Le système se décompose en deux machines :

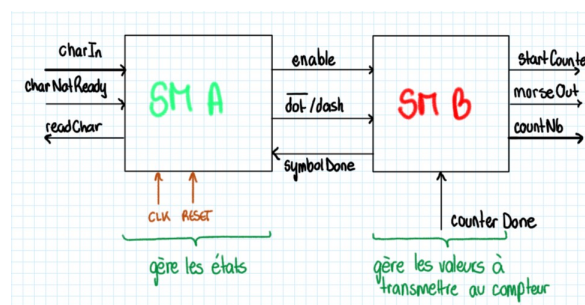


FIGURE 2 – Machines d'états

### 3.1 Machines d'états

Une architecture graphique est mise à disposition. Elle ne code que les 6 lettres les plus courtes en code Morse. Le dessin de la machine d'états qui code toutes les lettres va devenir illisible. Il est donc préférable d'écrire la machine d'états directement en VHDL.

#### 3.1.1 Todo

- Examiner la machine d'états mise à disposition, ainsi que le code VHDL correspondant, généré par l'outil EDA.
- Ecrire l'architecture de la machine d'états de manière à coder tous les caractères du code morse de base.

### 3.2 Tests

La carte Morse contient un piézo qui peut émettre le code Morse sous forme audio :

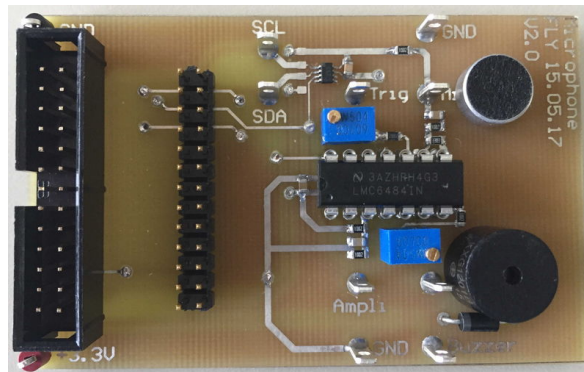
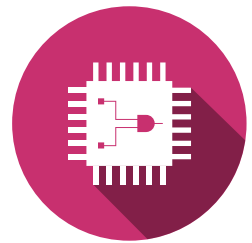


FIGURE 3 – Carte morse

L'émetteur peut être piloté depuis un PC, en utilisant un terminal associé à un port série. La vitesse de transmission est de 9600 baud et les caractères sont codés sur 7 bits.

### 3.2.1 Todo

- Simuler l'émetteur de codes Morse. Télécharger le circuit correspondant sur la plaque de test.