



PROJET VHDL :

## **Système de contrôle d'une serrure électronique**

---

**ENCADRÉ PAR:**

*DR PROFESSEUR ALAE AMMOUR*

**RÉALISÉ PAR:**

*HASSNA AIT OUBRAHIM*

*MOHAMED AYMAN OUCHKER*

# PLAN:

*1 Introduction*

*2 Fonctionnement du projet*

*3 Architecture du projet*

*4 Description et simulation des blocs*

*5 Construction du projet*

*6 Conclusion*

# 1 Introduction

Notre projet porte sur la conception d'une serrure à combinaison électronique, exploitant les principes de modélisation en VHDL pour créer un système sécurisé et intelligent.

L'objectif principal de ce projet est de développer une serrure capable de recevoir et de traiter un code confidentiel saisi par l'utilisateur, puis de déterminer son égalité avec un code préconfiguré. Ce processus déclenche l'ouverture de la serrure, offrant une solution pratique et sécurisée pour le contrôle d'accès.

## 2 Fonctionnement du projet

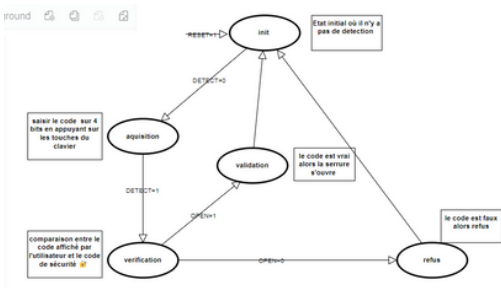


Figure 1 – diagramme de fonctionnement de programme

### 3 Architecture du projet

l'architecture global est la suivante :

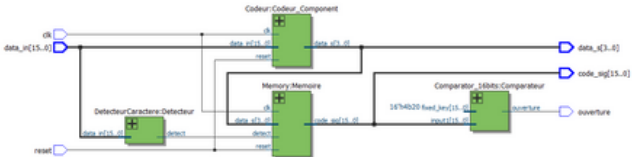


Figure 2 – Architecture globale du projet

## 4 Description et simulation des blocs

### 4.1 Codeur:

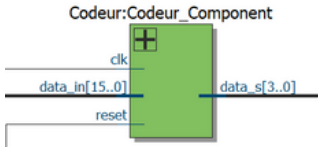


FIGURE 3 - ENTRÉES - SORTIES DU MODULE CODEUR

Afin de vérifier le bon fonctionnement de ce module, on génère un testbench et on le simule :

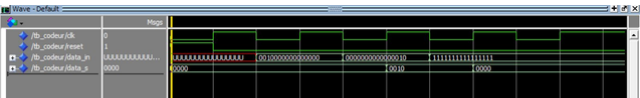


Figure 4 – Simulation de codeur

## 4.2 Détecteur de caractère :

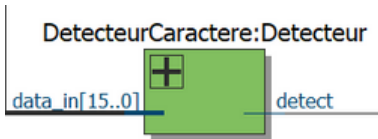


Figure 5 – Entrées - sorties du module du detecteur de caractere



Afin de vérifier le bon fonctionnement de ce module, on génère un testbench et on le simule :

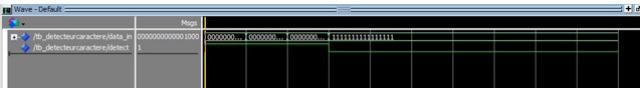


Figure 6 – Simulation de detecteur de caractere

### 4.3 Mémoire :

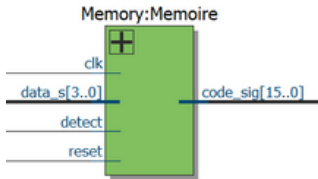


Figure 7 – Entrées/sorties du module de memoire

Afin de vérifier le bon fonctionnement de ce module, on génère un testbench et on le simule :

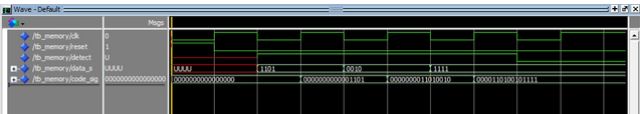


FIGURE 8 – SIMULATION DE MEMOIRE

#### 4.4 Compateur 16-bits:

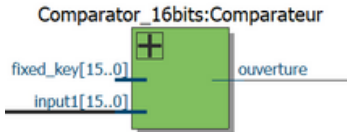


FIGURE 9 – ENTRÉES/SORTIES DU MODULE  
DE COMPAREUR

Afin de vérifier le bon fonctionnement de ce module, on génère un testbench et on le simule :

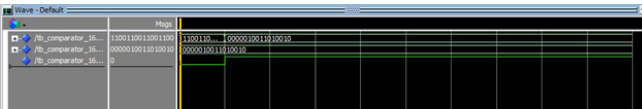
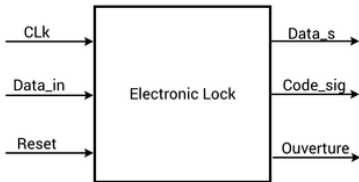


FIGURE 10 – SIMULATION DE COMPAREUR 16 BITS

## 5 Construction du projet



## **6 Conclusion :**

La réalisation de ce projet de serrure à combinaison électronique a été une expérience pédagogique significative, mettant en pratique les principes de conception VHDL pour développer un système fonctionnel et sécurisé. L'implémentation réussie de composants tels que le détecteur de caractères, le codeur, le bloc de stockage de code, et le comparateur 16-bits a démontré une compréhension approfondie des concepts VHDL et des structures algorithmiques associées.