

## **Introduction:**

Ce projet permet de mettre en exergue et en application les différentes connaissances prises liées à la description d'une architecture à l'aide du langage VHDL. Le résultat sera finalement simulé sur une carte FPGA Digilent NEXYS 4 DDR.

Le projet met ainsi en œuvre nos compétences techniques acquises lors des séances de ce module en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année. En outre, il favorise le travail en groupe, l'organisation du temps et en particulier le travail autonome. En effet, ayant un sujet propre et choisi par nous-même nous a appris l'autonomie et la définition des tâches à la fin de chaque séance pour la séance suivante, cependant, cela nous a également motivées à terminer notre projet.

## **Description du projet :**

Notre but est de réaliser le jeu « Taquin ». Ce dernier, consiste à mettre en ordre une image fournie en faisant déplacer un vide. Au début le joueur aura une image en désordre et a le droit de déplacer que le vide (en haut à droite) en utilisant les boutons poussoirs haut, bas, droit et gauche. Au début, rien ne s'affiche sur l'écran VGA et la LED 1 est allumée. Le jeu débute quand le 'reset' est désactivé (image initiale affichée et LED 2 allumée), quand le joueur commence à déplacer le vide la LED 3 est allumée et indique que le jeu est en cours. Finalement, si le joueur réussit à mettre en ordre l'image, la LED 4 s'allume et indique la fin du jeu. Rejouer revient à activer le 'reset' et le désactiver.

L'image à utiliser est de résolution 320x200, en couleur ou en noir et blanc et découpée en 16.

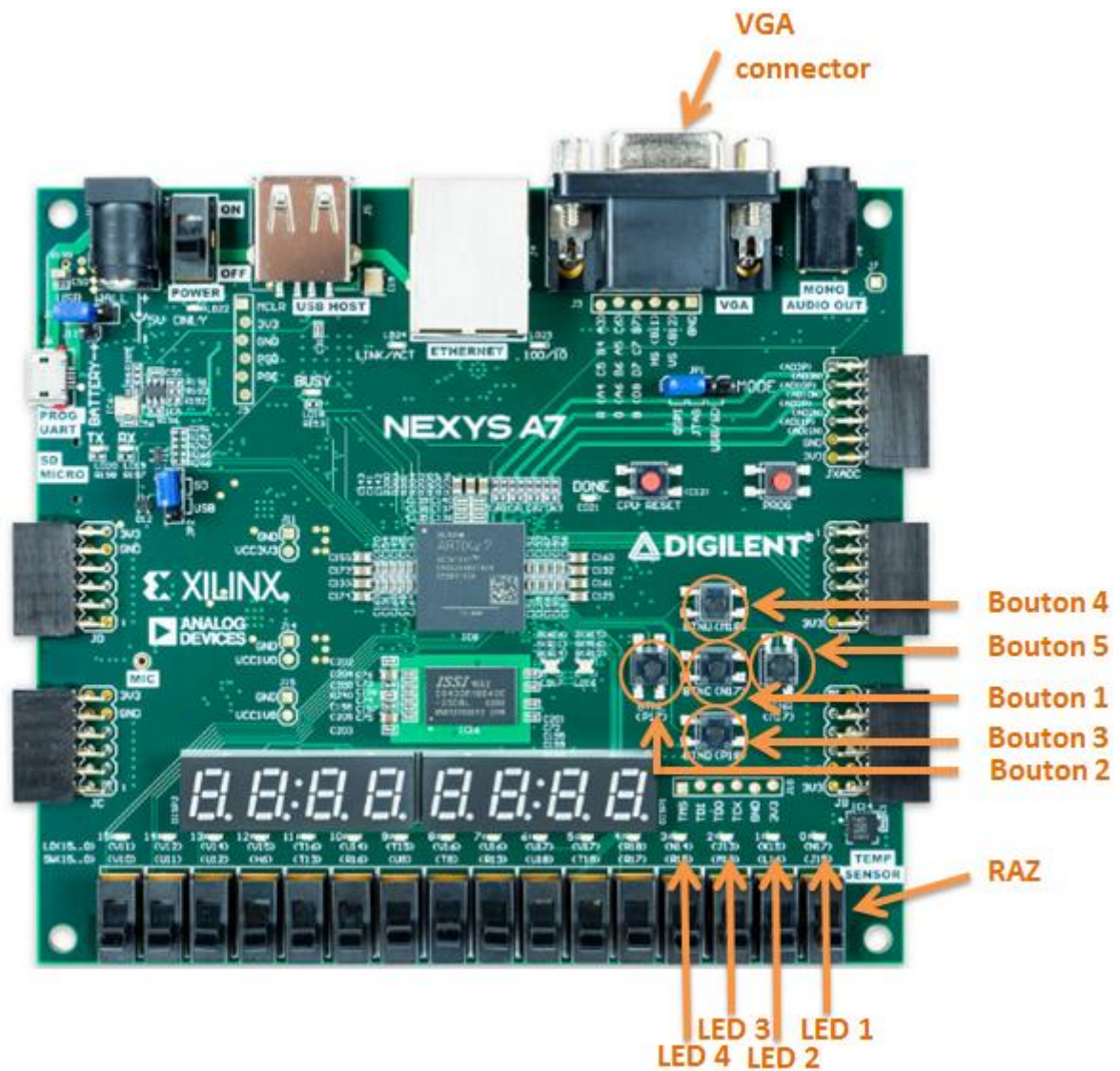


Figure 1 : Carte FPGA Digilent NEXYS 4 DDR

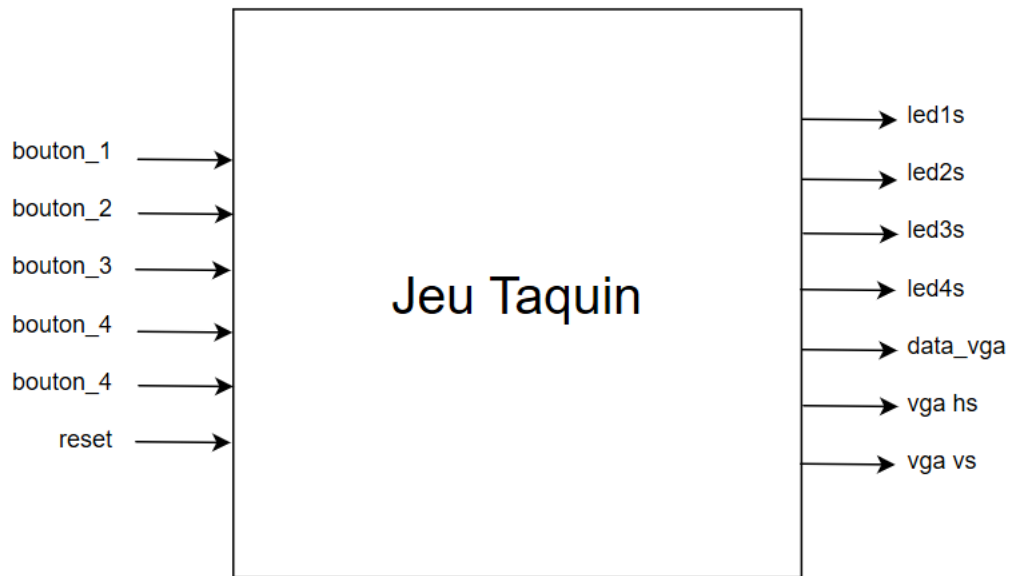


Figure 2 : Vue externe du projet

### **Cahier des charges :**

Notre cahier des charges regroupe les éléments suivants :

- Afficher sur l'écran VGA.
- Utiliser une image de résolution 320x200 en couleur ou en noir et blanc.
- Découper l'image en 16.
- Déplacer le vide noir situé initialement en haut à droite.
- Utiliser les 4 boutons poussoirs (haut, bas, droit et gauche) et l'interrupteur (reset).