

## Kit de développement utilisé : ELBERT V2 SPARTAN 3A

ELBERT V2 est un kit de développement simple mais polyvalent à base du FPGA de Xilinx Spartan 3A. Un excellent choix pour les débutants ou professionnels pour expérimenter et apprendre la conception du système avec les FPGA. Ce kit de développement dispose de FPGA XC3S50A de 144 broches FPGA avec un maximum de 108 des E/S (Certains E/S sont dédiés pour le système et les périphériques). Interface USB2 rapide fournit pour le téléchargement de la configuration et une interface SPI pour la mémoire FLASH.

ELBERT V2 intègre voyants, des commutateurs et autres périphériques pour les utilisateurs curieux de commencer...

Prix académique est disponible pour les étudiants et les professeurs ☐ [\$29.95] !!

## Caractéristiques du kit ALBERT V2 Spartran 3A

- FPGA: XC3S50A Spartan 3A



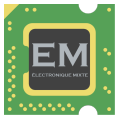
- Mémoire Flash: 16 Mb SPI (M25P16)
- Interface USB 2.0 la programmation du flash
- Configuration FPGA via USB et JTAG
- 8 LED, Six boutons-poussoirs et le commutateur DIP 8 voies pour une application définie par l'utilisateur
- Sortie VGA
- Sortie stéréo Audio
- Adaptateur de carte Micro SD
- Trois Affiche 7 segments
- 39 E/S à usage général
- Régulateurs tension
- Conforme aux normes ROHS

Voir en bas de la page pour plus des détails



## Projet électronique FPGA #1 : Détecteur d'une séquence parallèle

Le circuit est un détecteur d'un mot parallèle de N bits défini par l'utilisateur. Le circuit dispose d'un signal de validation et une entrée de réinitialisation asynchrone. Dans ce projet le mot est fixé sur 8 bits (8 Switch) et une LED d'état lorsque la séquence est détectée. [Lire la suite...](#)



## ✘ **Projet électronique FPGA #2 : Gestion de l'afficheur 7 Segments**

Les objectifs du projet :

1. Manipulation des tableaux en VHDL
2. Savoir comment utiliser la fonction séquentielle CASE
3. Comprendre l'intérêt l'utilisation des process en VHDL
4. Autres astuces de programmation
5. [Lire la suite...](#)

## ✘ **Projet électronique FPGA #3 : Générateur des horloges**

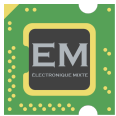
Les objectifs du projet :

1. Comprendre le principe de diviseur de fréquence
2. Savoir calculer le nombre des bits du compteur et la valeur de chargement
3. Se familiariser avec un système multi-horloges
4. Utilisation d'un décodeur BCD to BCD 7 Segments
5. Autres astuces de programmation
6. [Lire la suite ...](#)

## ✘ **Projet électronique FPGA #4 #1/3 : Capteur de distance ultrasonique à base du FPGA & Arduino**

Les objectifs du projet :

1. Comprendre le principe du fonctionnement du capteur ultrasonique
2. Mise en oeuvre de deux machines à état de Moore pour le calcul et la génération des signaux
3. Savoir comment générer un signal avec une largeur et fréquence fixent
4. Savoir comment adapter la logique Arduino (5V) et FPGA (3.3V)
5. [Lire la suite ...](#)



## ✘ **Projet électronique FPGA #4 #2/3 : Capteur de distance ultrasonique à base du FPGA & Arduino**

Les objectifs du projet :

1. Savoir comment adapter la logique Arduino (5V) et FPGA (3.3V) (technique originale moins couteuse)
2. Savoir comment Transfer chaque bits du convertisseur A/D de l'Arduino
3. Savoir comment passer de 10 bits à 8 bits du convertisseur A/D
4. Savoir comment modéliser une source de la tension variable (Capteur de la température actif)
5. [Lire la suite ...](#)

## ✘ **Projet électronique FPGA #4 #3/3 : Capteur de distance ultrasonique à base du FPGA & Arduino**

Les objectifs du projet :

1. Se familiariser avec le codage en virgule fixe
2. Choix de la position de la virgule (précision)
3. Choix de nombre des bits
4. Opérations sur les données en virgule fixe
5. Implémentation d'une équation en virgule fixe
6. Savoir la relation entre la distance, température pour un capteur ultrasonique
7. [Lire la suite ...](#)

## ✘ **Projet électronique FPGA #5 : Générateur des signaux # V1**

Le circuit permet de générer trois signaux multiplexés en fonction du choix de l'utilisateur codés sur 8 bits (signal sinusoïdal, bruit ou la somme des deux). La fréquence d'échantillonnage est fixe et peuvent être modifiées manuellement dans le programme principal. Le circuit comprend également trois entrées de sélection des signaux, une entrée de validation, une entrée de réinitialisation du circuit et trois LED indicateurs du signal sélectionné. [Lire la suite ...](#)



## Projet électronique FPGA #6 : Commande synchrone multicanaux d'un moteur à CC

La commande d'un moteur à courant continu est une application type et largement utilisée dans les systèmes motorisés. Dans ce projet, on va étudier d'une façon simple et précise une stratégie de commande de vitesse d'un moteur à courant continu. La méthode est basée sur la variation de la valeur moyenne du signal d'alimentation du moteur à CC en utilisant un signal à modulation de largeur d'impulsion PWM (Pulse Width Modulation). La méthode est utilisable pour diverses puissances d'un moteur à CC. [Lire la suite ...](#)



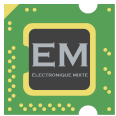
## Projet électronique FPGA #7 : Calcul de Factorielle - n!

Le nombre des chiffres de la factorielle augmente d'une façon exponentielle avec N. La figure ci-dessous illustre N en fonction du  $\log_{10}(N!)$ . La Courbe montre une croissance linéaire pour N supérieur ou égal à 10. Pour les valeurs inférieures à 10, la factorielle de N reste relativement faible (démarrage lent) en particulier au voisinage de 1. [Lire la suite ...](#)



## Projet électronique FPGA #8 : Commande d'un moteur à CC - V2

L'évolution de l'industrie des circuits intégrés durant la dernière décennie a été tellement rapide qu'il est maintenant possible d'intégrer plusieurs systèmes complexes sur une seule puce. Cette évolution vers des niveaux d'intégration de plus en plus élevés est motivée par les besoins de systèmes plus performants, légers, compacts et consommant un minimum de puissance. Dans de telles circonstances, la gestion de la complexité avec les outils d'aide à la conception traditionnels devient une tâche pénible, coûteuse voire impossible, quand on considère les contraintes de mise en marché d'un produit. [Lire la suite ...](#)



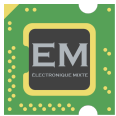
## Projet électronique FPGA #9 : Calcul de la factorielle de n: Implémentation sur carte FPGA

Dans ce projet on va s'intéresser aux aspects pratiques du code VHDL illustrés dans le projet 7. Comme vous constatez dans le projet 7, la factorielle de 0 n'est pas implémentée ! Je m'en suis rendu compte durant les tests sur carte du composant. Souvent en électronique, on fait des allers-retours entre l'étape de développement et implémentation pour but d'obtenir un fonctionnement optimal. En pratique, c'est rare que notre code marche au premier coup ☐ [Lire la suite ...](#)



## Projet électronique FPGA #10 : Commande factorielle d'un moteur à CC avec Arduino et FPGA

Dans ce mini projet on va aborder la notion d'accélération matérielle, en particulier l'accélération d'une fonction mathématique sur FPGA dans un exemple pratique et ludique. Il consiste à Contrôler la vitesse d'un moteur à courant continu(CC) avec un signal PWM de type factoriel. L'objectif principal du projet est la mise en pratique de l'accélération matérielle, il consiste de remplacer la fonction mathématique qui calcul la, [Lire la suite ...](#)



**Plus des renseignements (Guide d'utilisation, programmeur, tutoriaux, ....)**

