

Atelier de conception des cartes Electroniques

Atelier N°2

Programmeur de PIC à interface USB

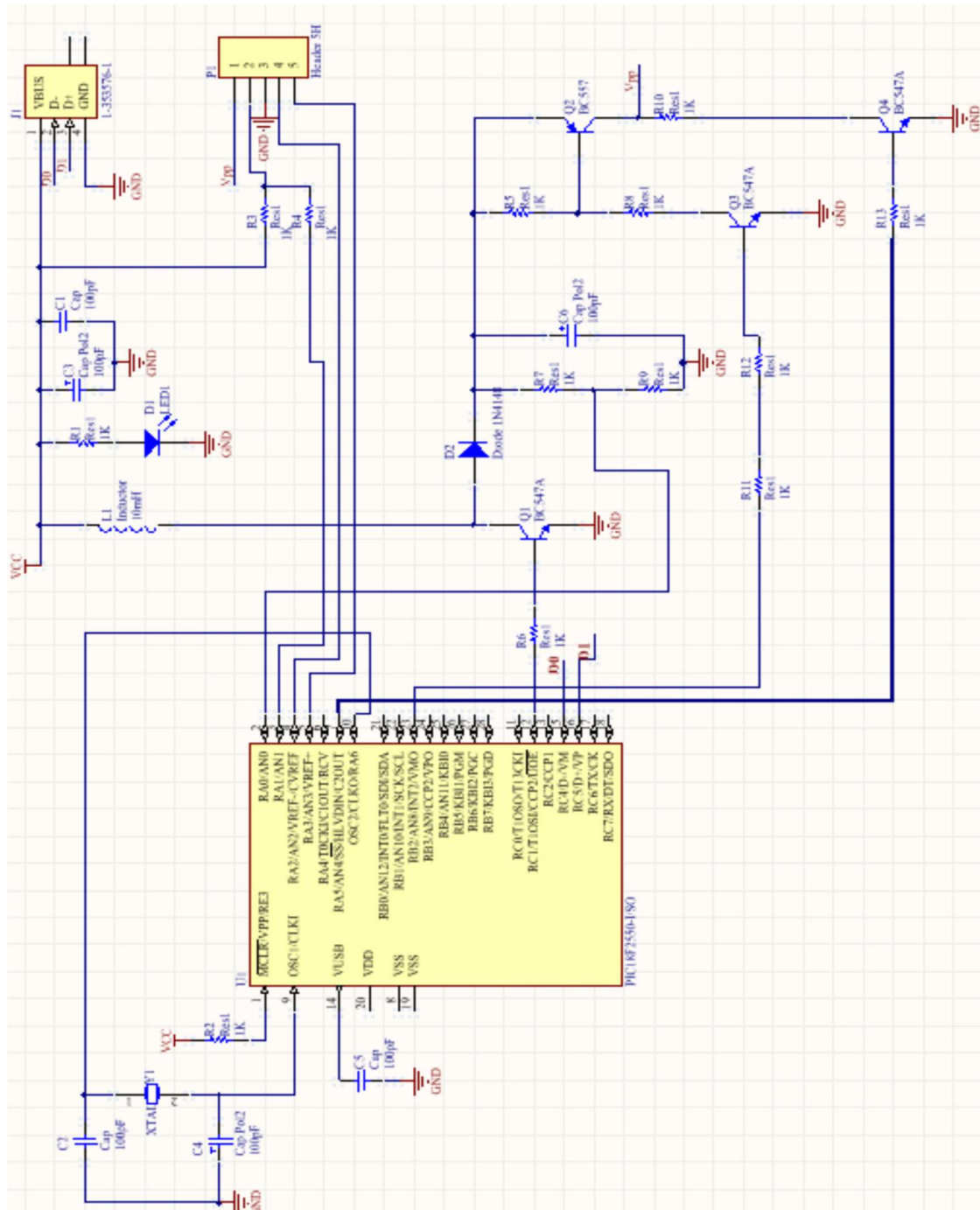


Figure : montage d'un programmeur de PIC à interface USB

I- Introduction

Dans cet atelier, on va réaliser le circuit électrique d'un programmeur de PIC à interface USB. Ce programmeur est une version fortement simplifiée du programmeur PICKIT2 de Microchip. Il permet de flasher les PICs 5V.

L'objectif de cet atelier est :

- Faire la conception du circuit de programmeur de PIC
- Réaliser le PCB de montage de programmeur de PIC c'est-à-dire de pouvoir fournir au fabricant les fichiers nécessaires afin qu'il puisse en faire le circuit physique demandé.
- Générer le format PDF pour l'impression.
- Générer les fichiers de fabrication.

II- Manipulation

- 1- Créer un nouveau projet sur Altium
- 2- Modifier la dimension de votre feuille de schématique pour la dimension « letter ».
- 3- Réaliser le schéma électrique du programmeur de PIC.

Composants	Bibliothèques
PIC 18F2550-I/SO	
BC547 / BC557	
USB : 1-353576-1	AMP Serial Bus USB.IntLib
Inducteur L1	Miscellaneous Devices.IntLib
XTAL	Miscellaneous Devices.IntLib

- 4- changer l'empreinte des composants suivants :

- Double cliquer sur le corps du composant pour ouvrir la fenêtre propriété.
- Cliquer **Add** pour ouvrir la fenêtre de footprint.

Composants	Empreintes	Bibliothèques
PIC 18F2550-I/SO	SOIC-SO28_M	Microchip Microcontroller 8-Bit PIC18.IntLib
BC557	29-03	Motorola Discrete BJT.IntLib
Inducteur L1	INDC3216	Miscellaneous Devices.IntLib

- 5- Compiler votre projet pour vous assurer qu'il n'y a pas de message d'erreur
- 6- Démarrer l'assistant pour PCB (PCB Board Wizard).
 - a. Sélectionner impérial pour voir les dimensions en mils, dimensionner votre PCB afin d'avoir une largeur de 4000 mils et une hauteur de 4000 mils. Configurer afin qu'aucun des éléments ne se retrouve à moins de 100 mils des bordures du PCB (Keep out distance).
 - b. Le PCB est dessiné en deux couches

- c. Imposer des via traversant : On définit le style des vias (pour de la fabrication de carte 2 couches, sélectionner **Thruhole Vias Only**).
- d. Sélectionner **Surface mount components**.
- e. Mettre les largeurs et les écarts des pistes et via :

Minimum Track Size 16 mil

Minimum Via Width 80 mil

Minimum Via HoleSize 32 mil

Minimum Clearance 14 mil

- 7- Après la fin du paramétrage et le placement des composants en 2D dans la fenêtre PCB, faire le routage.
- 8- Ecrire le nom de la carte (**Programmeur de PIC**) sur la fenêtre PCB :
 - A l'aide des flèches faites défiler les couches et cliquer sur **Top layer**
 - utiliser le menu **Place- string**
 - Placer le string sur la carte
 - Écrire **Programmeur de PIC**
- 9- Une fois le placement, le routage et les vérifications effectuées, il est temps de réaliser la carte. Préparer la feuille PCB pour l'imprimer sur un transparent.
- 10- Générer les fichiers de fabrication
 - Depuis la fenêtre PCB : Menu file « **Smart PDF** ».
 - Tous les schémas et typons désirés seront concaténés dans un seul fichier PDF.
 - Le fichier PDF est constitué des éléments du PCB : sélectionner **current document**
 - Enregistrer le fichier PDF dans celui de projet.
 - Demander une nomenclature associée : dans Exel options – template, choisir **BOM simple.XLT**.
 - Valider la solution proposée.
 - Générer des documents en noir et blanc : sélectionner **monochrome**.
 - Enfin le fichier PDF s'ouvre.