

Atelier de conception des cartes Electroniques

Atelier N°2

Programmeur de PIC à interface US

Réalisé par : Koubaa Malek & Barhoumi Ranim

Classe : 1^{er} année **Master Professionnelle Système Embarqué**

Année universitaire : 2021/2022



ALTium
DESIGNER20

I. Introduction :

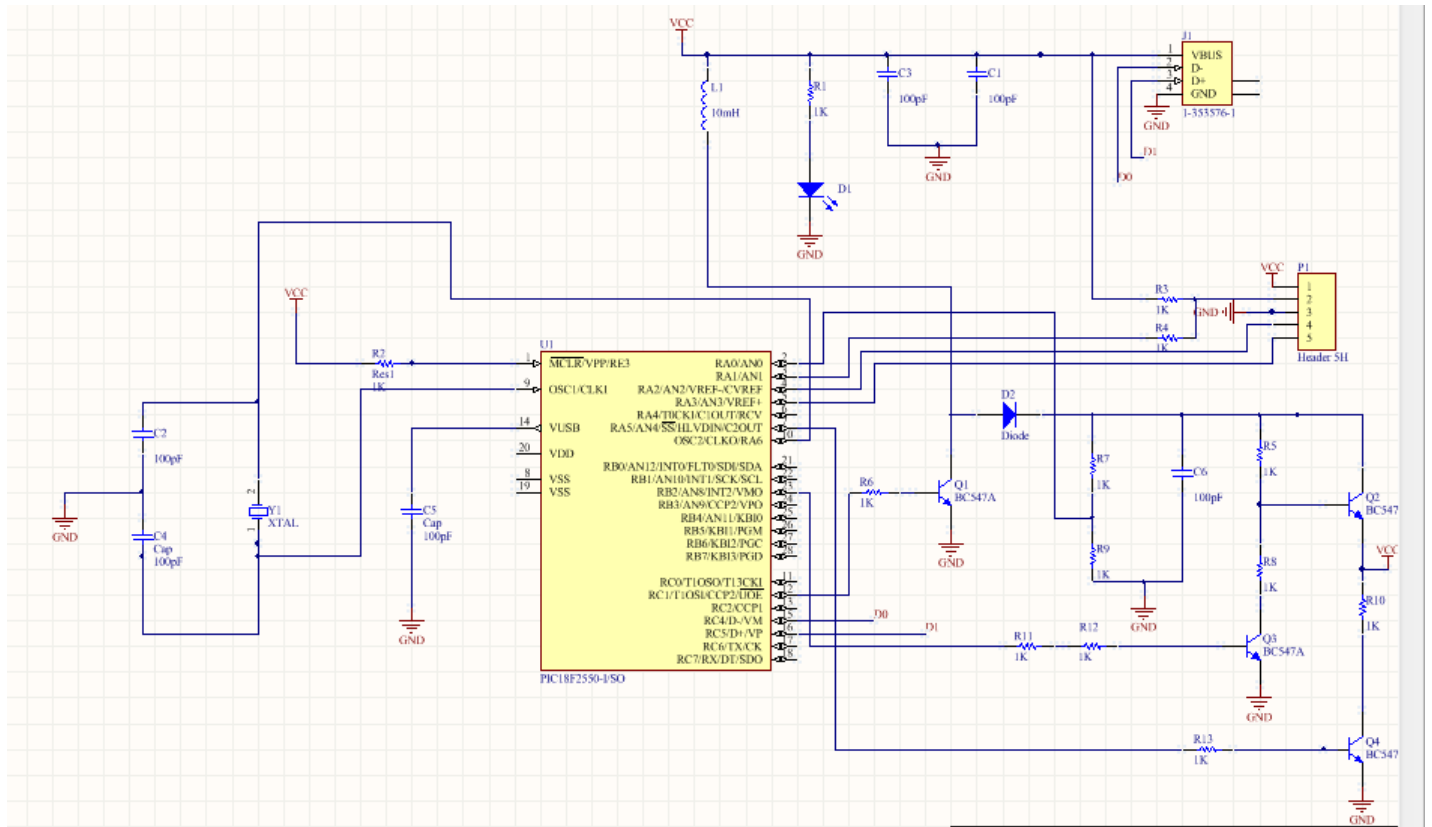
Dans cet atelier, on va réaliser le circuit électrique d'un programmeur de PIC à interface USB. Ce programmeur est une version fortement simplifiée du programmeur PICKIT2 de Microchip. Il permet de flasher les PICs 5V.

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-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) On réalise le montage d'un programmeur de PIC à interface USB :



Les différents composants pour la réalisation du schématique :

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

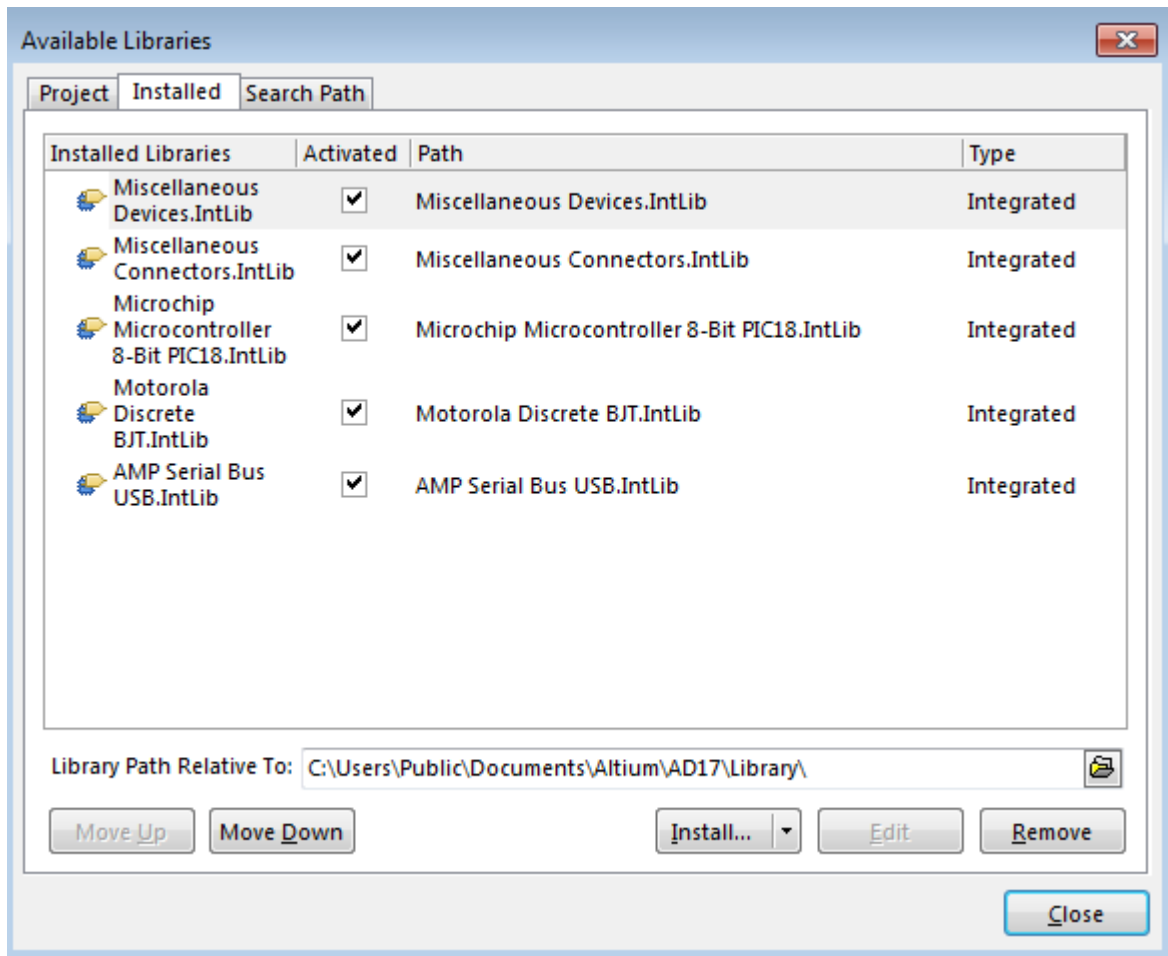
<i>Composants</i>	<i>Empreintes</i>	<i>Bibliothèques</i>
PIC 18F2550-I/SO	SOIC-SO28_M	Microchip Microcontroller 8-Bit PIC18.IntLib
BC557	29-03	Motorola Discrete BJT.IntLib
Inducteur L1	INDC3216	Miscellaneous Devices.IntLib

Les différentes étapes de la réalisation du schématique :

- Modifier la dimension de votre feuille de schématique pour la dimension « letter ».
- Réaliser le schéma électrique du programmeur de PIC.

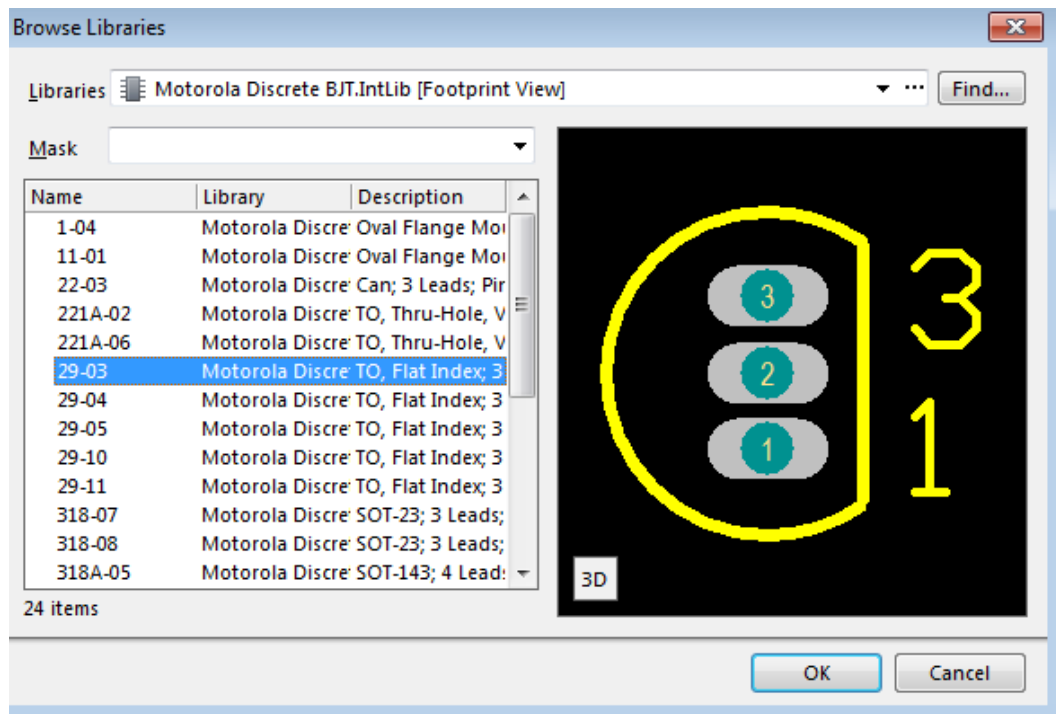
On installe les 2 bibliothèque de configuration du PIC, le USB et le BC557 qui sont :

- AMP Serial Bus USB.IntLib: pour USB: 1-353576-1.
- Microchip Microcontroller 8-Bit PIC18.IntLib : pour le PIC 18F2550-I/SO
- Motorola Discrete BJT.IntLib : pour le BC557.

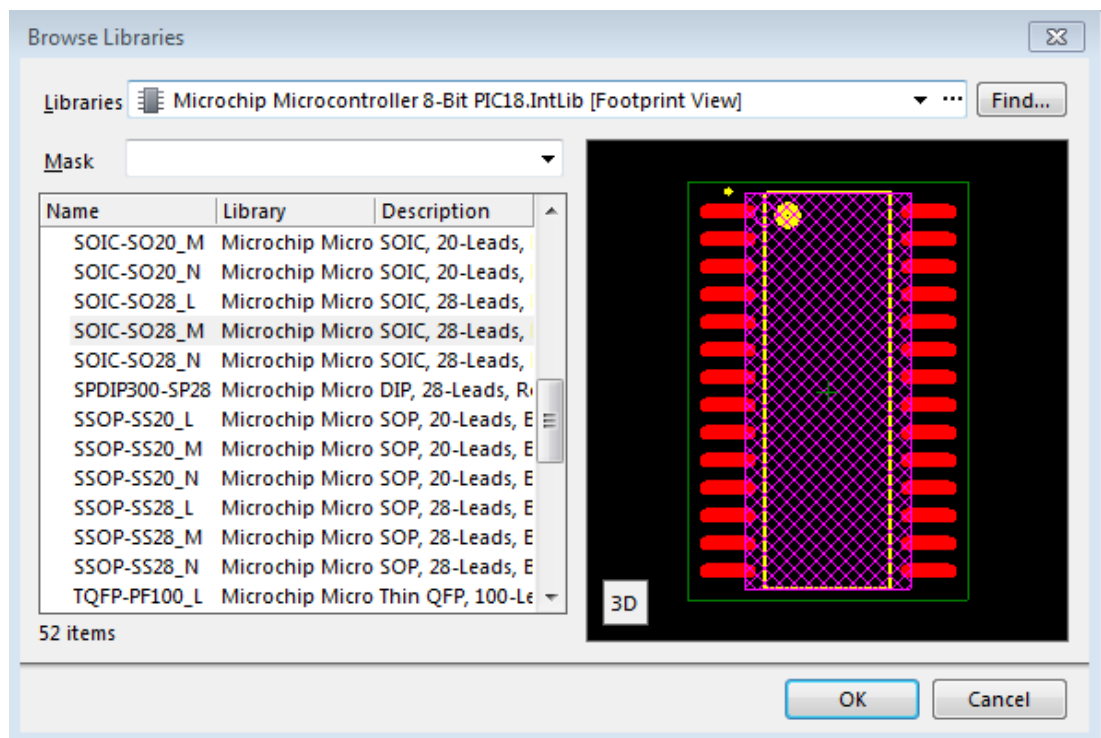


✚ Les différents composants qu'on a choisis pour les 3 bibliothèques installer :

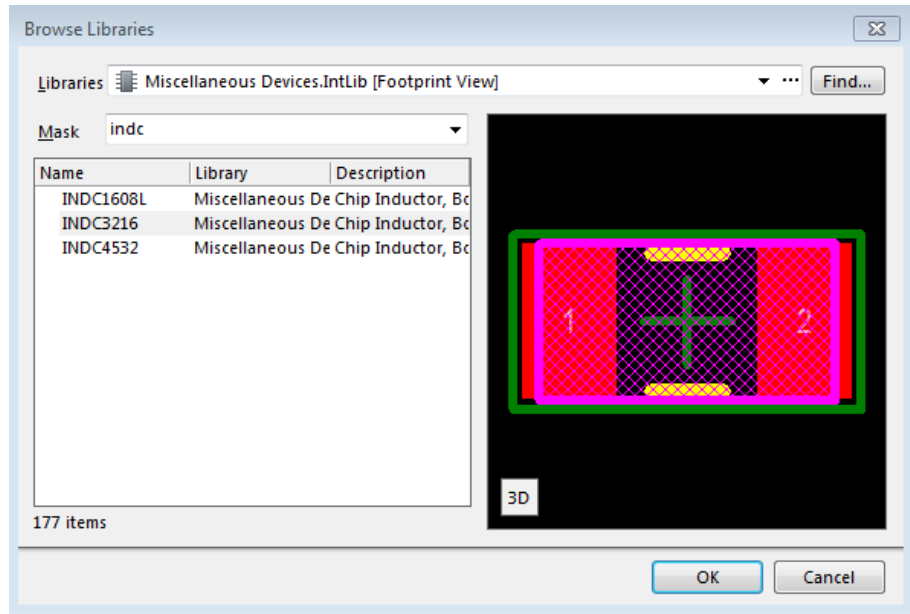
- Pour la bibliothèque Motorola Discrete BJT.IntLib : pour le BC557 :



- Pour la bibliothèque Microchip Microcontroller 8-Bit PIC18.IntLib : pour le PIC 18F2550-I/SO :



- Pour la bibliothèque AMP Serial Bus USB.IntLib: pour USB : 1-353576-1 :



✚ On ouvre l'assistant pour PCB (PCB Board Wizard) :

- 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).
- Le PCB est dessiné en deux couches.
- Imposer des via traversant : On définit le style des vias (pour de la fabrication de carte 2 couches, sélectionner Thruhole Vias Only).
- Sélectionner Surface mount components.
- Mettre les largeurs et les écarts des pistes et via :

PCB Board Wizard

Choose Board Details

Choose Board Details

Outline Shape:

- ☒ Rectangular
☐ Circular
☐ Custom

Board Size:

Width
Height



Dimension Layer

Boundary Track Width

Dimension Line Width

Keep Out Distance From Board Edge

- ☒ Title Block and Scale ☐ Corner Cutoff
☒ Legend String ☐ Inner CutOff
☒ Dimension Lines

Cancel

< Back

Next >

Finish

PCB Board Wizard

Choose Default Track and Via sizes

Choose the minimum track size, via size and the copper to copper clearances to use on the new board.

Minimum Track Size



Minimum Via Width



Minimum Via Hole Size

Minimum Clearance



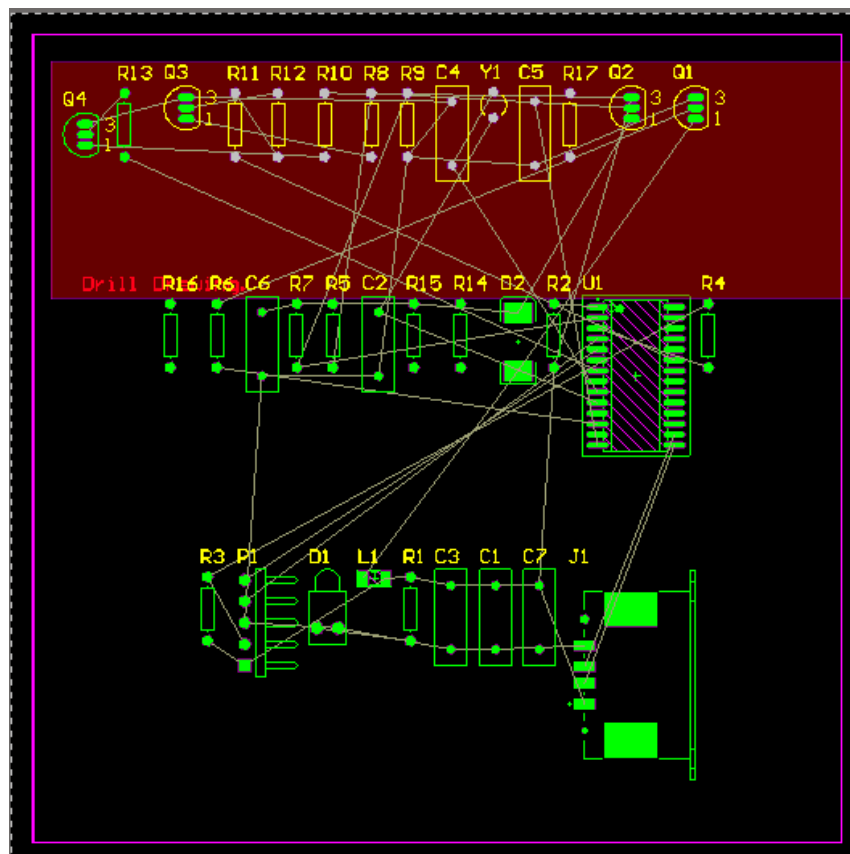
Cancel

< Back

Next >

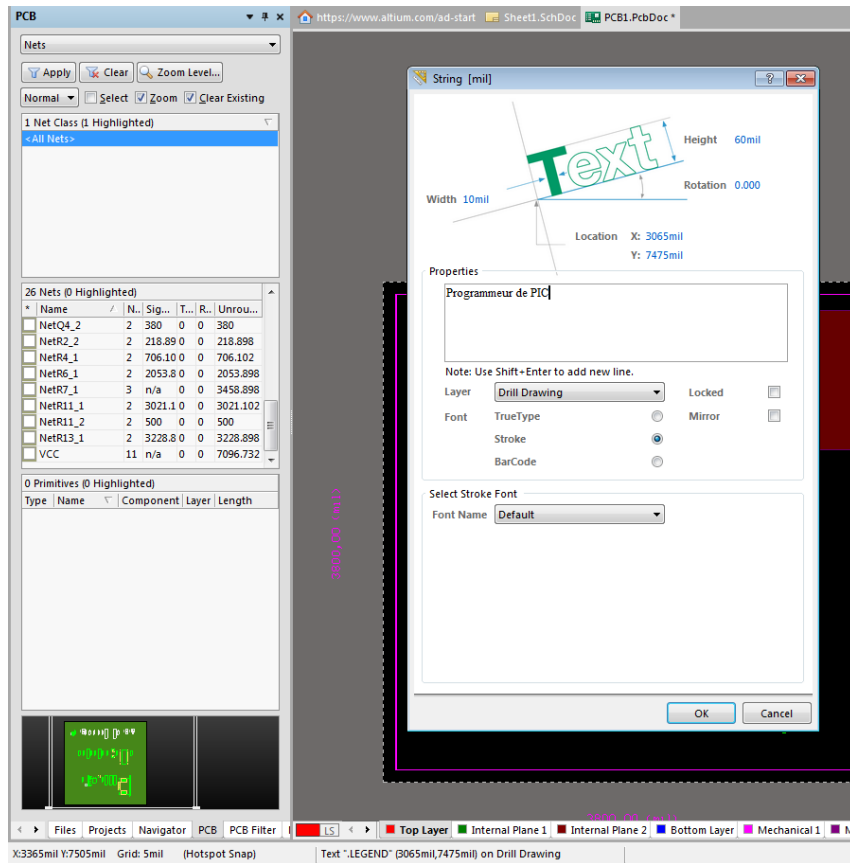
Finish

- ❖ Après la fin du paramétrage et le placement des composants en 2D dans la fenêtre PCB, faire le routage :

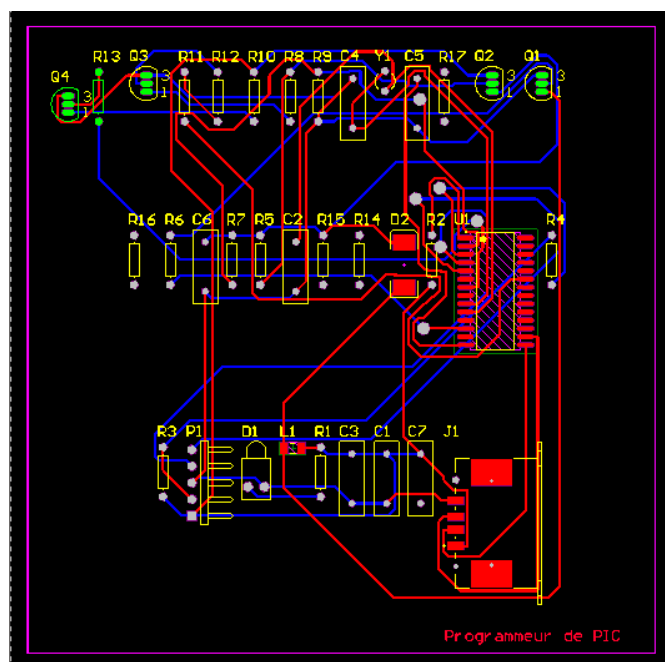


Ecrire le nom de la carte (Programmeur de PIC) sur la fenêtre PCB :

- ❖ 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.



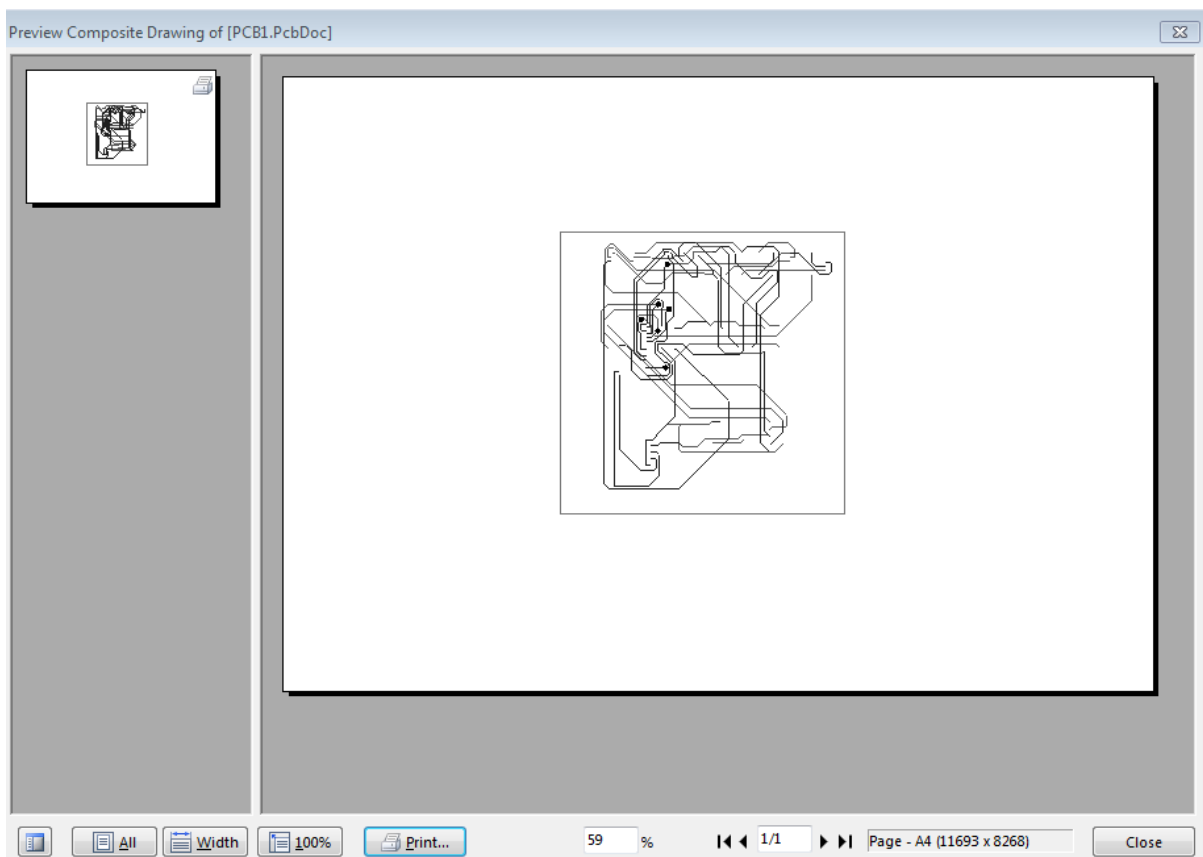
- ❖ Une fois le placement, le routage et les vérifications effectuées, il est temps de réaliser la carte. Préparer la feuille PCB pour l'imprimer sur un transparent.



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.

○ BUTTOM :



○ TOP :

