

TP02 : Conception d'une sirène à base d'un circuit astable



Enseignante:

- Nadia chaker

Réalisé par :

- Hamdi khouloud
- Khalfi marwa

Classe : 2eme année GEC 2/Groupe2

Année universitaire: 2021/2022

A : Introduction et But

Dans ce TP, on réalisé le schéma d'un oscillateur (astable présenté par la figure1) et d'une sirène à base d'un circuit LM555.

L'objectif du cet atelier est Faire la conception du circuit électrique de l'oscillateur (stable)

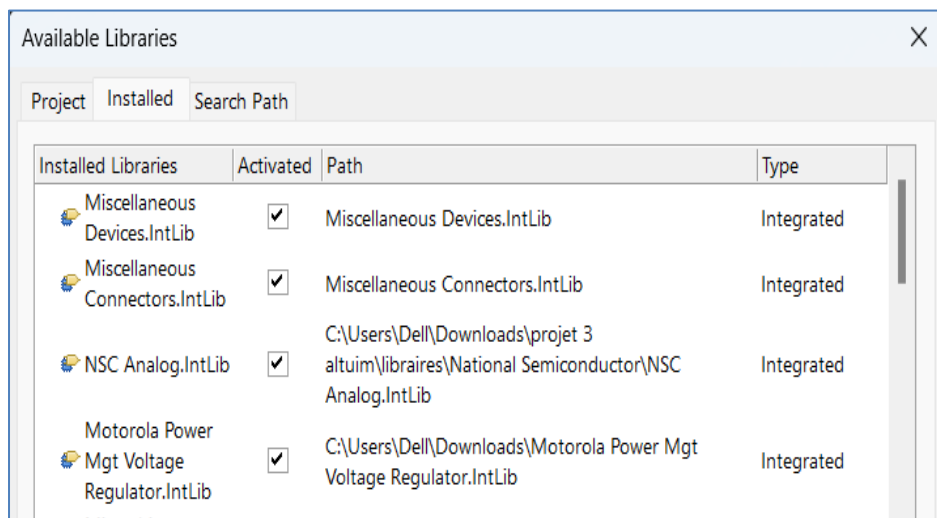
-Réaliser le PCB de l'oscillateur, c'est-à-dire de pouvoir fournir au fabricant les fichiers nécessaires afin qu'il puisse en faire le circuit physique demandé

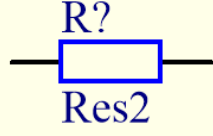
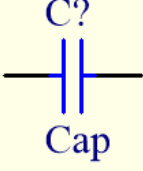
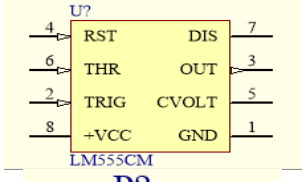
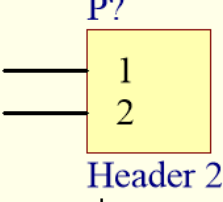
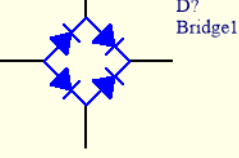
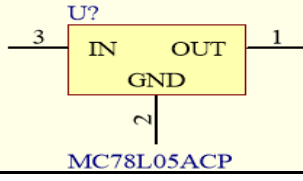
- Générer format PDF pour impression
- Faire la conception du circuit électrique d'une sirène.
- Réaliser le PCB du circuit de la sirène.

B : Manipulation

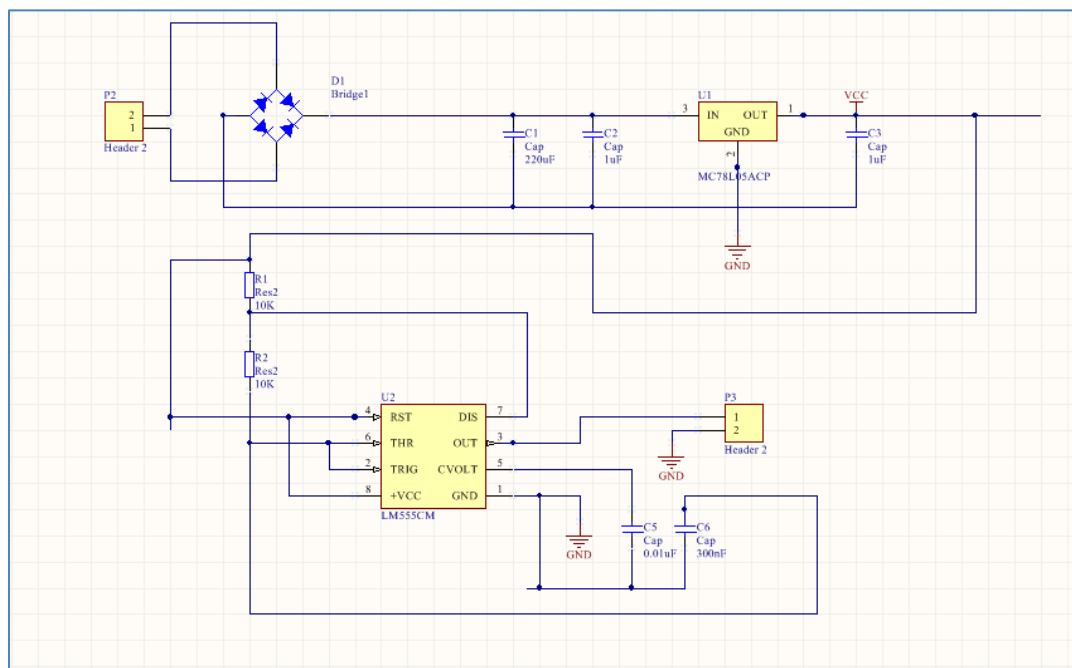
1. Saisi de la schématique

Nous avons installé les bibliothèques suivante pour avoir les différents composants pour la réalisation du schématique :



Nom de composant	Nom de symbole	Bibliothèque	
Ra, Rb	Res 2	Miscellaneous Devices Intlib.	
C	Cap	Miscellaneous Devices Intlib.	
UI	LM555CM	NSC Analog IntLib	
P1, P2	Header 2	Miscellaneous Connectors IntLib	
DI	Bridge 1	Miscellaneous Devices Intlib.	
UI	MC78L05ACP	Motorola Power Mgt Voltage Regulator	

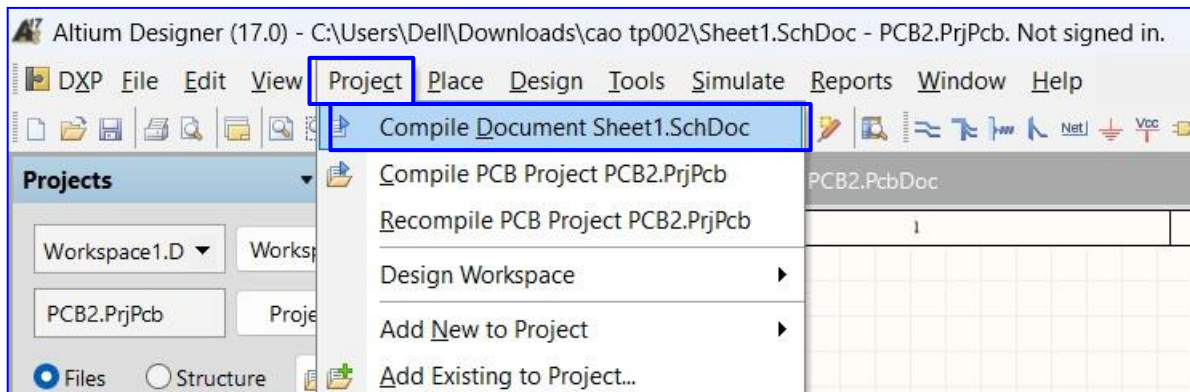
Nous avons fait le câblage entre les composants pour avoir le montage del'alimentation et de l'oscillateur demandé.



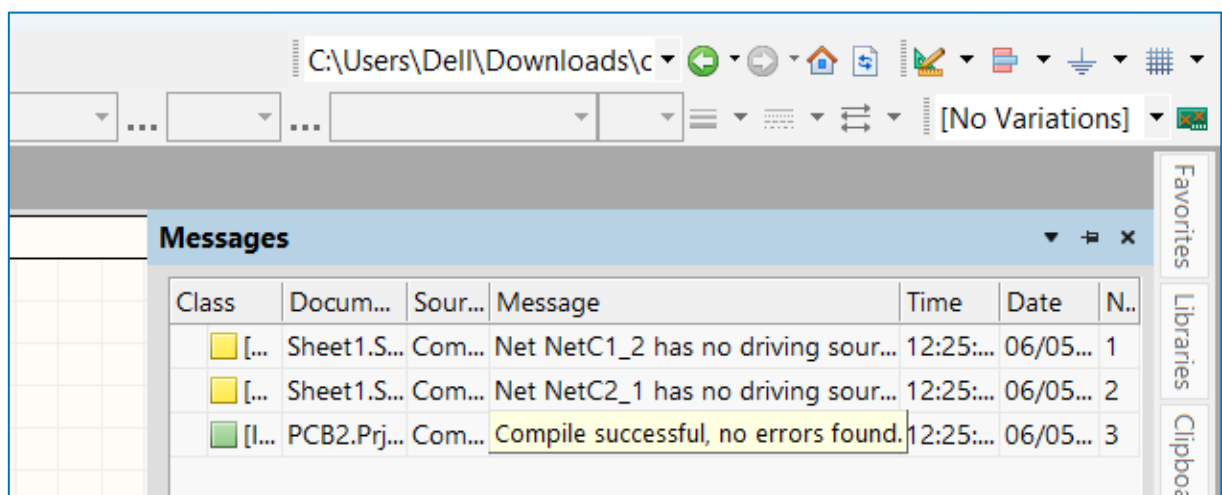
2. Compilation de la schématique

Nous avons compilé le projet pour vérifier s'il y a ou non des erreurs comme il est indiqué dans la figure suivante

- Nous avons cliqué sur projet ☐ compile document



- Nous avons cliqué sur view ☐ workspace panels ☐ system ☐ message pour afficher les messages d'erreurs. la figure ci-dessous indique qu'il n'y a pas d'erreurs.



3. Routage PCB

Maintenant il est possible de transférer la schématique électrique sur le PCB alors :

Nous avons ouvert l'assistant pour PCB (PCB Board Wizard) :

- Sélectionner impérial pour voir les dimensions en mils, choisir custom, dimensionner votre PCB afin d'avoir une largeur de 4000 mils et une hauteur de 2500 mils. Configurer afin qu'aucun des éléments ne se retrouve à moins de 100 mils des bordures du PCB (Keep out distance).

PCB Board Wizard

Choose Board Units

Choose the type of measurement units for the board being created.

If you use mils, click Imperial. If you use millimetres, click Metric.

☒ Imperial

☐ Metric

PCB Board Wizard

Choose Board Profiles

Select a specific board type from the predefined standard profiles or choose custom.

[Custom]

A

A0

PCB Board Wizard

Choose Board Details

Choose Board Details

Outline Shape:

☒ Rectangular

☐ Circular

☐ Custom

Board Size:

Width 4000 mil

Height 2500 mil

Dimension Layer Mechanical Layer 1

Boundary Track Width 10 mil

Dimension Line Width 10 mil

Keep Out Distance
From Board Edge 100 mil

☒ Title Block and Scale

☐ Corner Cutoff

☒ Legend String

☐ Inner CutOff

☒ Dimension Lines

Signal Layers:

2

Power Planes:

0

- Imposer des via traversant : On définit le style des vias (pour de la fabrication de carte 2 couches, sélectionner Thruhole Vias Only).

☒ Thruhole Vias only

☐ Blind and Buried Vias only

- Sélectionner Surface mount components.

The board has mostly:


☒ Surface-mount components.

☐ Through-hole components.

Do you put components on both sides of the board?

☐ Yes

☒ No







- Mettre les largeurs et les écarts des pistes et via

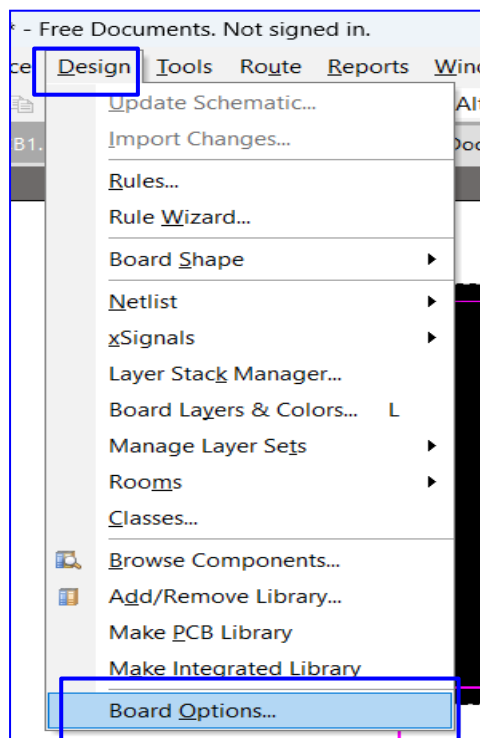
PCB Board Wizard

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	<u>16 mil</u>	
Minimum Via Width	<u>80 mil</u>	
Minimum Via Hole Size	<u>32 mil</u>	
Minimum Clearance	<u>14 mil</u>	

- Pour modifier l'éditeur l'éditeur du PCB faire les étapes suivantes :



Board Options [mil]

Measurement Unit: Imperial

Designator Display: Display Physical Designators

Route Tool Path: Do not use

UniqueID: PBPGUCJB Reset

Snap Options:

- ☒ Snap To Grids
- ☐ Snap To Linear Guides
- ☐ Snap To Point Guides
- ☐ Snap To Object Axis
- ☒ Snap To Object Hotspots
- Range: 8mil
- ☐ Snap On All Layers
- ☐ Snap To Board Outline
- ☐ Snap To Arc Centers

Sheet Position:

X: -501mil

Y: -501mil

Width: 7960.757mil

Height: 6501mil

☐ Display Sheet

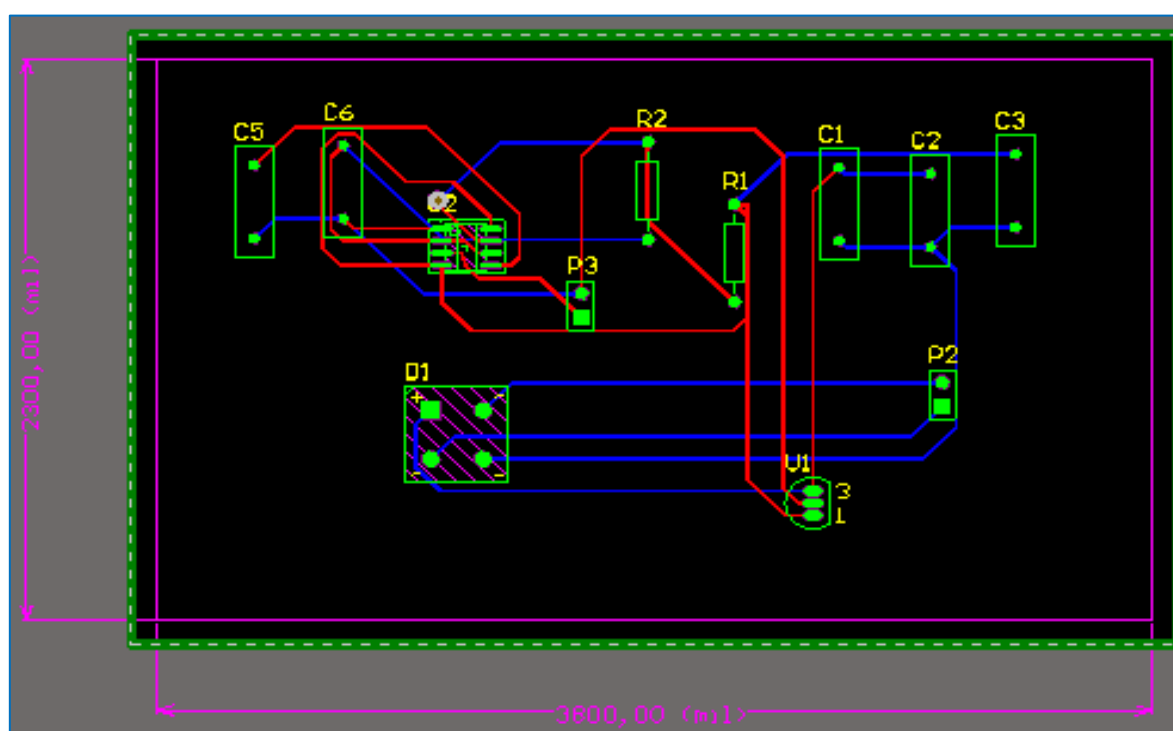
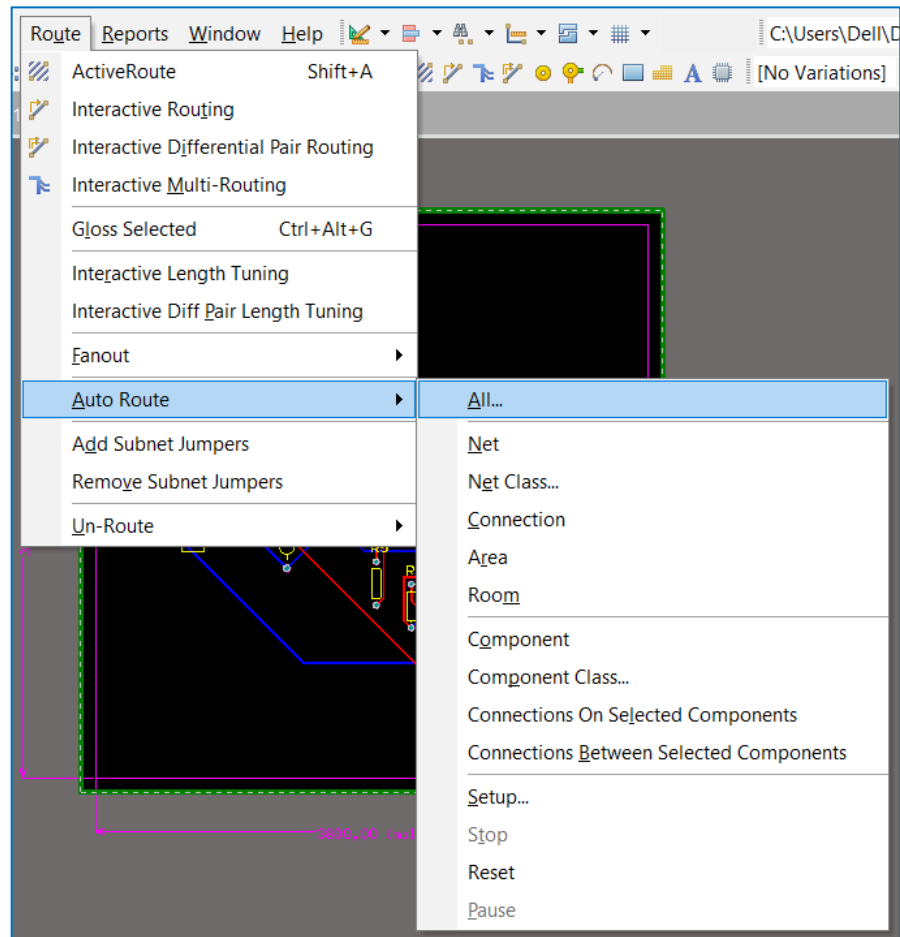
☒ Auto-size to linked layers

Polygon Auto Naming Template: NET NAME_LXX_PXXX

Grids... Guides... OK Cancel

Après la fin du paramétrage et le placement des composants en 2D dans la fenêtre PCB, nous avons fait le routage :

Route ☐ Auto Route ☐ All



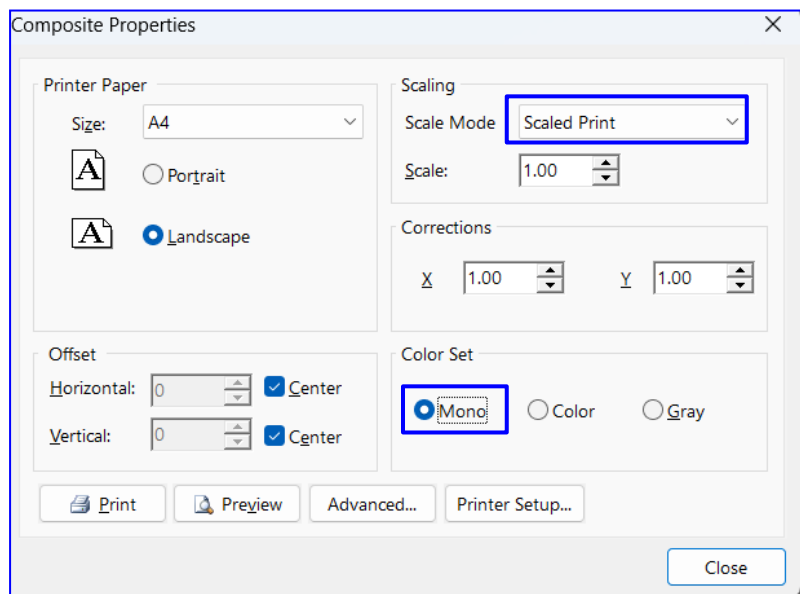
4. Format PDF pour impression

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.

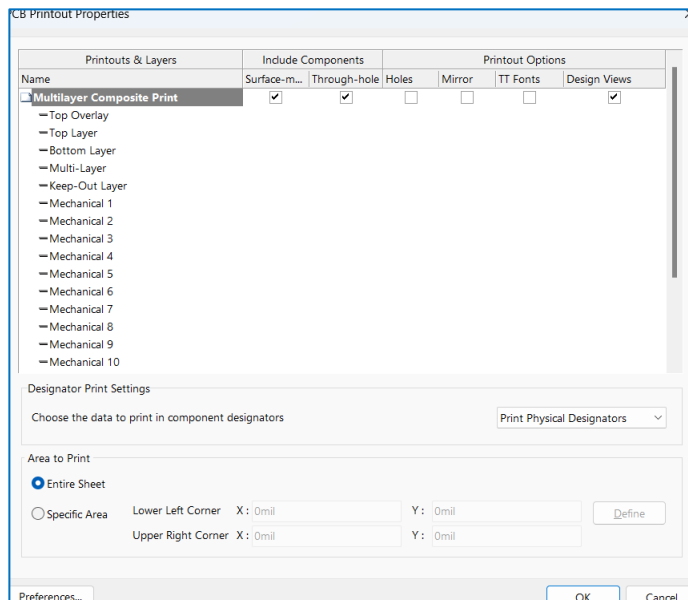
Nous avons suivi les étapes suivantes :

1- sélectionner la feuille PCB puis aller dans échelle le 1 et sélectionner une File ☐ Page Setup.

2- Dans Scale Mode, choisir Scaled Print avec une impression en mono

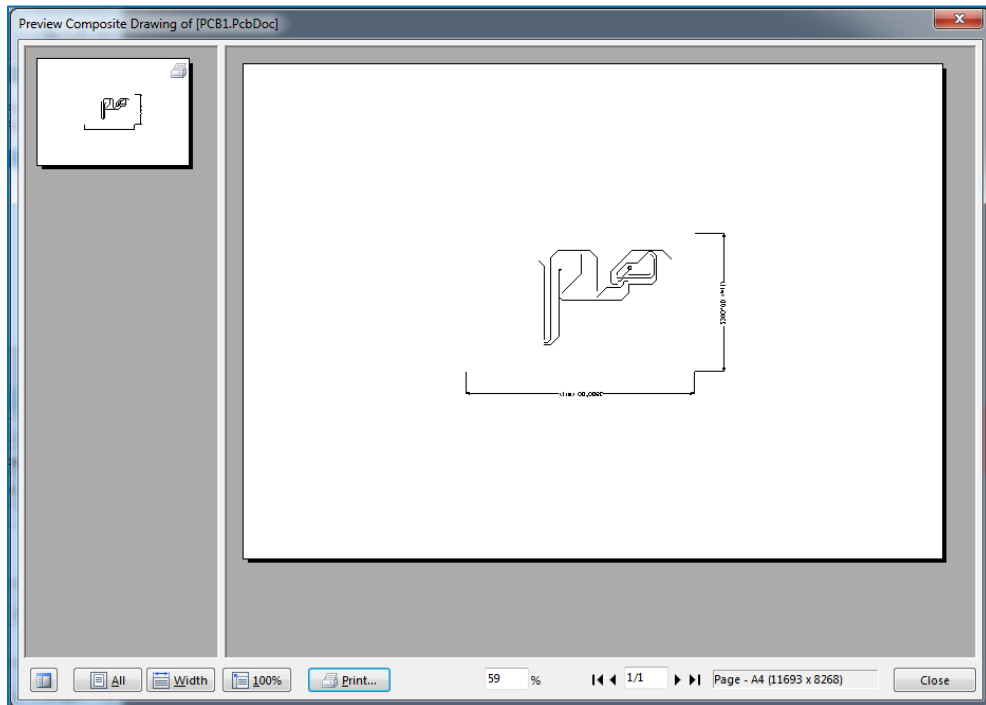


3- En cliquant sur Advanced, sélectionner les couches que sert imprimer; faire une avec la face top, une avec la face bottom. Pour cela, en cliquant bouton-droit, ajouter on eac les différentes couches; garder par exemple la couche bottom ora (Bottom layer) et Mechanical (contours de la carte). N'oublier pas de cocher Hole en cas de composants traversants et éventuellement la case Mirror (en cas de routage sur la face top).

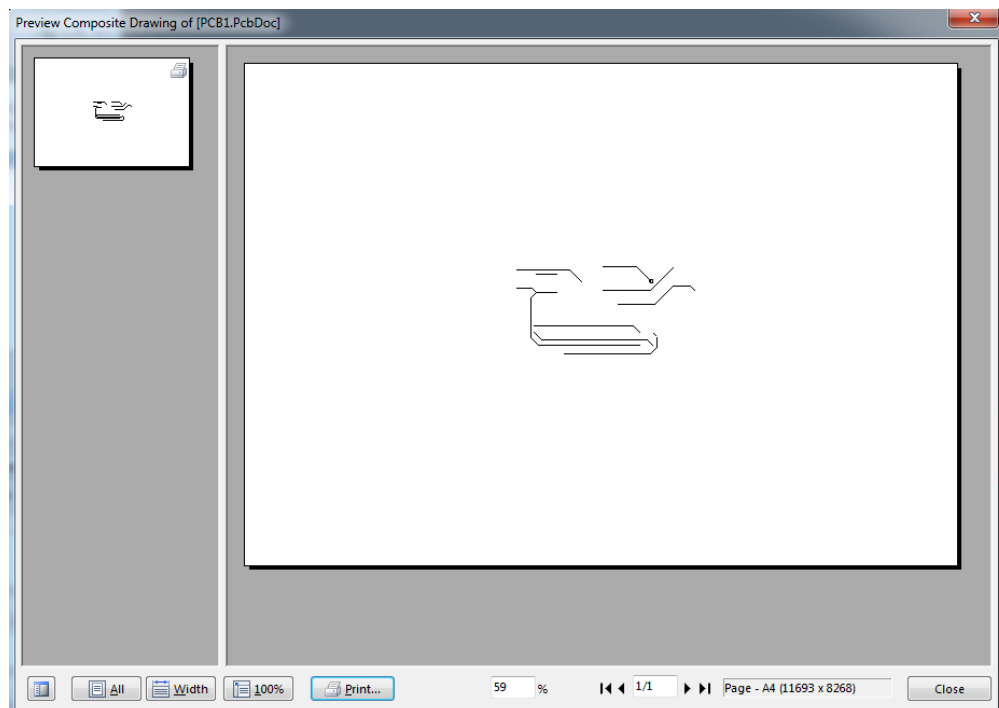


4- Imprimer votre dessin (File ☐ Print)

5- Répéter cette opération pour la seconde face



Top layer

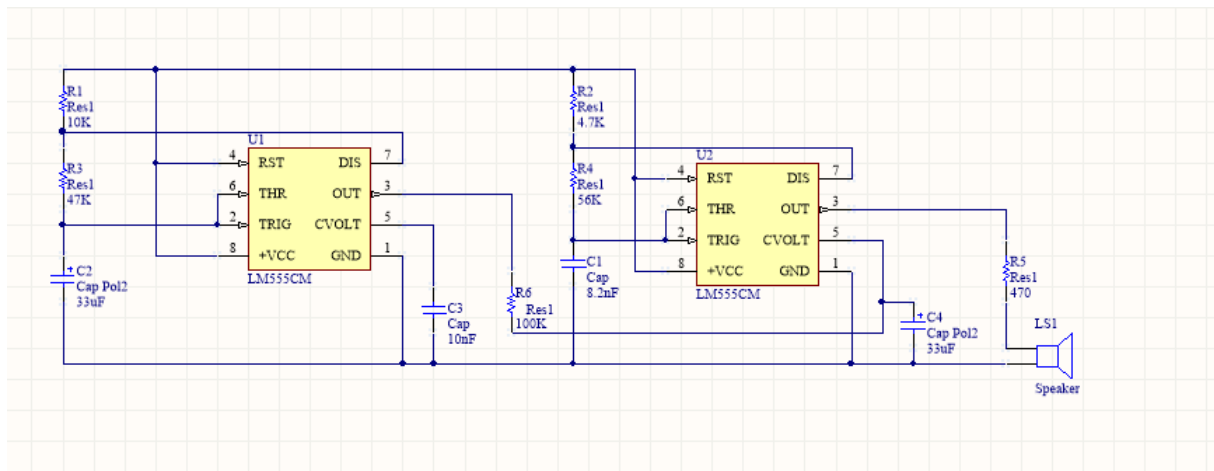


Bottom layer

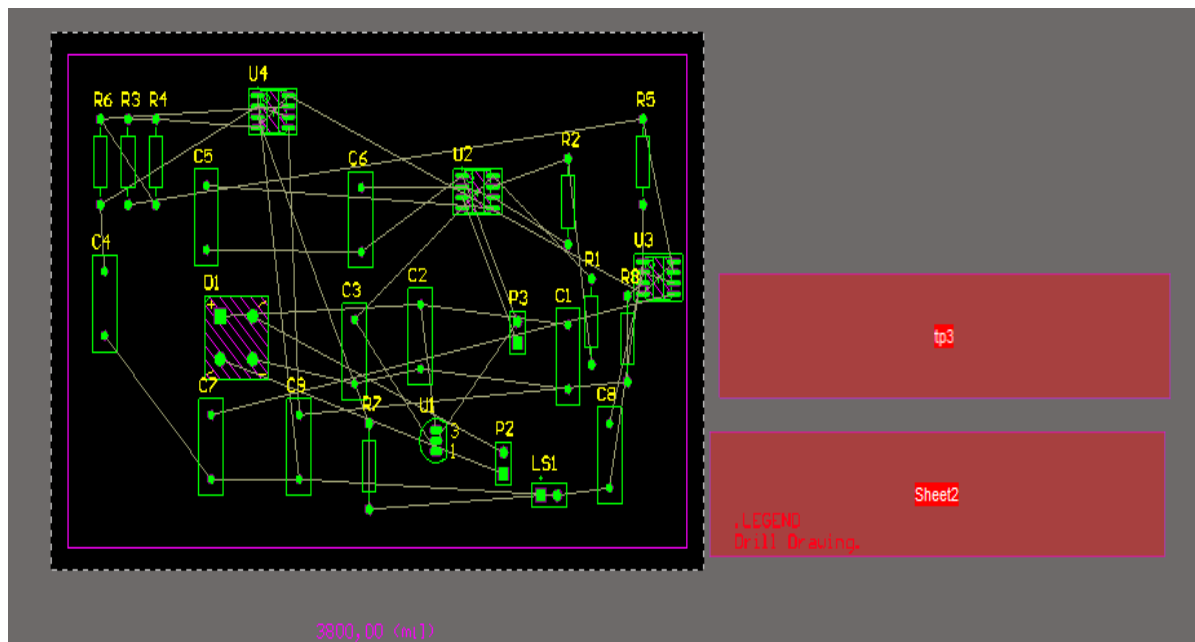
Conception d'une sirène d'un circuit LM555

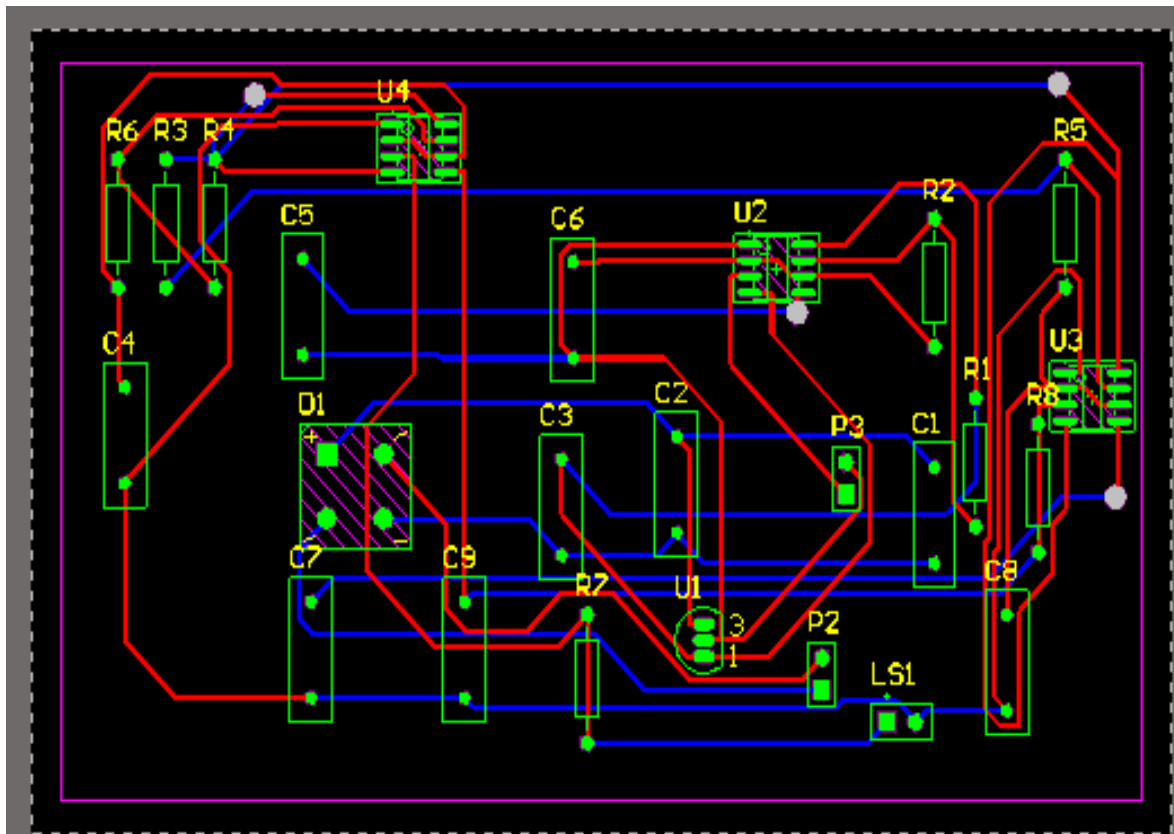
Pour réaliser le circuit d'une sirène à base d'un circuit LM555 nous avons suivi les mêmes étapes précédentes.

❖ Réalisation du circuit



❖ Routage PCB

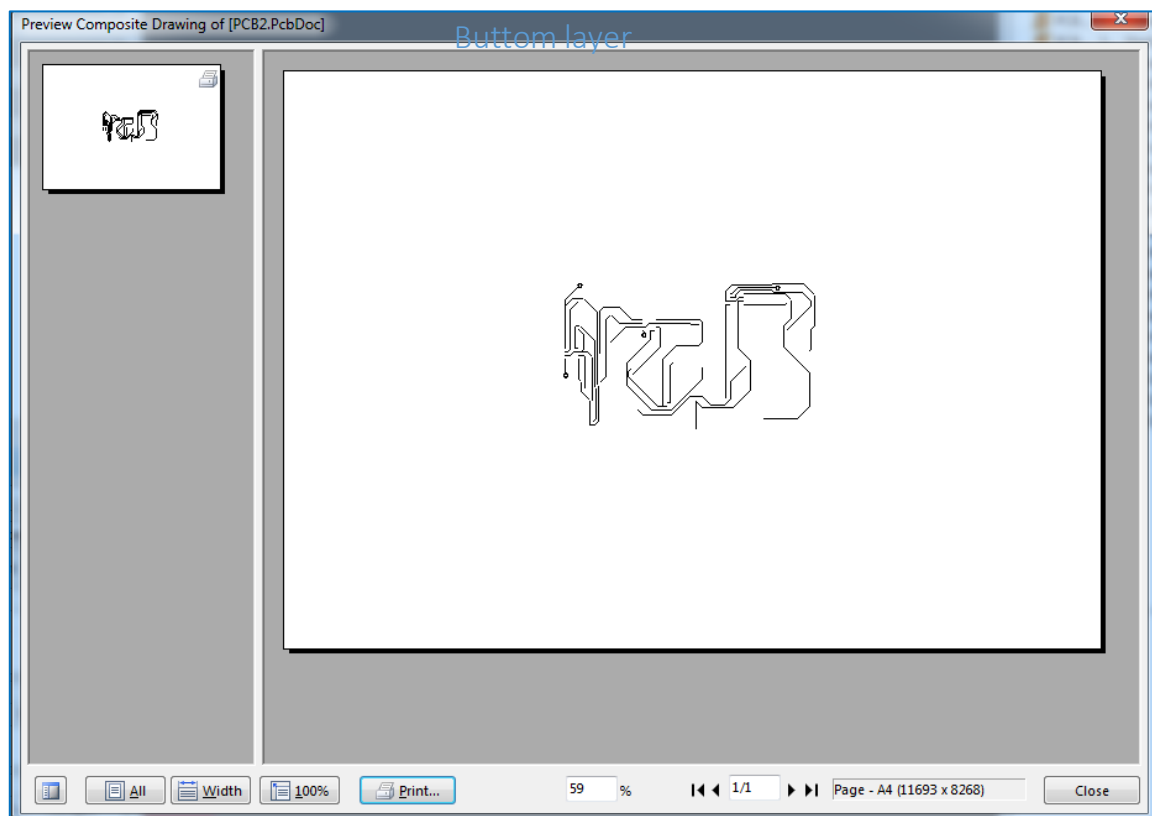




❖ Format PDF pour impression

Top layer

Bottom layer



Bottom layer

