

Objectif : L'élève doit s'approprier les caractéristiques d'un afficheur 4 x 7 segments par un procédé multiplexé.

## I – Préparation du circuit imprimé pour l'afficheur

### 1.1 – Correspondance des broches entre le schéma et l'afficheur SMA520564L

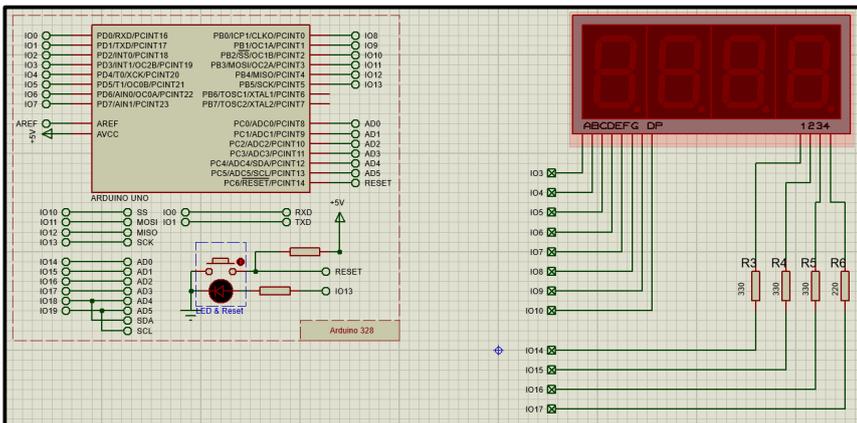


Figure 1

Nous avons réalisé lors l'activité 6.15.2 le branchement de l'afficheur sur la carte Arduino en s'aidant du schéma de principe de la figure 1. Les branchements nécessitent de croiser les fils rendant difficile la vérification des connexions mais aussi la lisibilité de l'afficheur dans le sens où les fils passent par dessus.

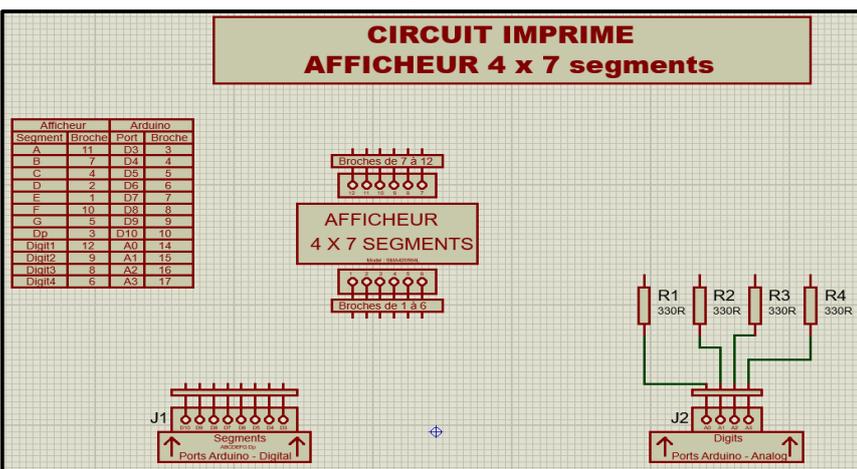


Figure 2

### Travail à réaliser

1.1 – Ouvrir le fichier mis à disposition sous le nom :

**SMA420564L – Eleve.pdsprj**

En s'aidant du schéma de principe de la figure 1 et du tableau de la figure 2, réaliser la liaison électrique.

Enregistrer le fichier dans la session du Se3.

### 1.2 – Implantation et liaison

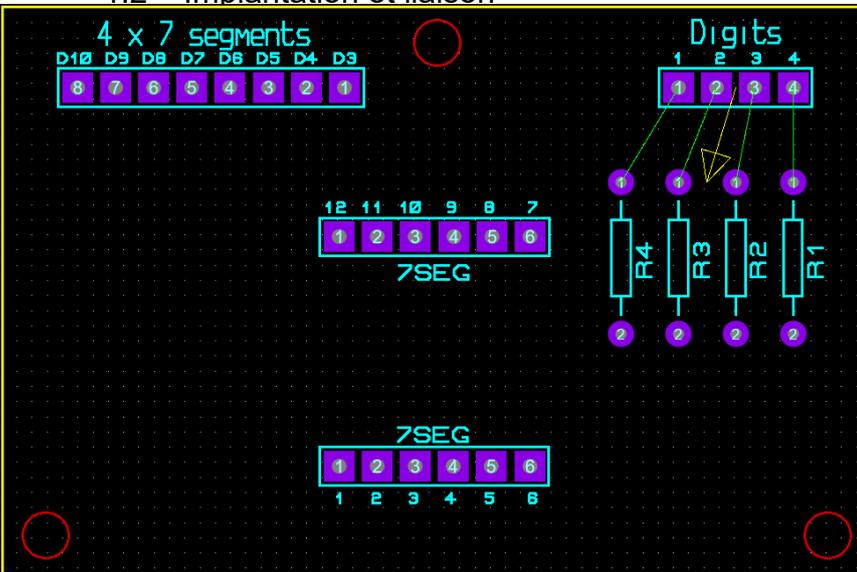


Figure 3

### Travail à réaliser

Toujours dans le même fichier, cliquer sur l'onglet "PCB Layout".

Les connecteurs et résistances sont déjà présents. Ils ne doivent pas bouger. Les dimensions du circuit imprimé délimité par le rectangle jaune sont déjà définies. Elles aussi ne doivent pas être changées.

Si le travail en 1.1 a été fait correctement, des traits verts doivent être présents.

Il suffit de créer les pistes pour chaque liaison électrique. Une vidéo est mise à disposition pour s'approprier les macanisme.

## II – Préparation des fichiers

### 2.1 – Création des fichiers

The diagram illustrates the process of generating Gerber and Excellon files. It starts with the 'Output' menu where 'Generate Gerber/Excellon Files' is selected (1). This leads to a dialog box asking if the user wants to run a pre-production check (2). If yes, a 'Pre-Production Check' window opens, displaying a list of tests such as 'Imaging Copper Layer', 'Duplicate part IDs', and 'No overlap detected', along with their results (3).

<input checked="" type="checkbox"/> Top Copper	La liaison électrique sur un circuit imprimé peut se faire côté supérieur mais aussi côté inférieur. Nous parlons donc de circuit double face : - Top Copper = piste vue de dessus - Bottom Copper = piste vue de dessous
<input checked="" type="checkbox"/> Bottom Copper	
<input checked="" type="checkbox"/> Top Silk	Top Silk affiche les éléments du circuit imprimé. Top signifie côté piste supérieur
<input checked="" type="checkbox"/> Top resist	Top Resist affiche les pastilles en vue de dessus. Bottom Resist affiche les pastilles en vue de dessous.
<input checked="" type="checkbox"/> Bottom Resist	
<input checked="" type="checkbox"/> Top Assembly	Top Assembly affiche la surface occupée vue de dessus.
<input checked="" type="checkbox"/> Edge (overlaid on these)	Edge présente le contour du circuit imprimé. Les pistes ne peuvent sortir de cette surface.
<input checked="" type="checkbox"/> Mech 1	Mech affiche tous les éléments d'usinage autre que les pistes et pastilles.
<input checked="" type="checkbox"/> Mech 2	
<input checked="" type="checkbox"/> Drill	Drill correspond au perçage des pastilles.

The screenshot shows the 'CAD/CAM (Gerber and Excellon) Output' dialog box. Key settings include: Filestem: SMA420564L; Folder: Z:\1 - Lycee\1 - Activites\1 - Fin\6 - Les micro projets\6.15 - Sept segments\1 - Activit; Output to individual TXT files; Rotation: X Vertical (5); Reflection: Mirror; Gerber Format: RS274X (6); Layers/Artworks: Mech 1 (7).

Pour générer les fichiers nécessaires à la construction d'un circuit imprimé, il suffit de suivre les étapes numérotées :

- 1 – Cliquer sur " file " puis " Generate "
- 2 – Valider la vérification du montage.
- 3 – Affichage de l'analyse qui ne doit pas faire apparaître d'erreur.
- 4 – Choisir l'adresse des fichiers où ils seront créés.
- 5 – Cliquer sur Mirror pour permettre la correspondance avec la sérigraphie.
- 6 – Cliquer sur RS274X
- 7 – Cliquer sur les " Layers " qu'il faut générer.

### Travail à réaliser

Le travail de la partie 6.15.2 doit bien sûr être fait. Il faut générer les fichiers :

- Bottom Copper = Pistes et pastilles vue de dessous
- Mech 1 = Contour du circuit à découper
- Mech 2 = Perçage des trous de fixation du circuit
- Drill = Perçage des trous des pastilles

Enregistrer les 4 fichiers dans la session du Se3.

## 2.2 – Conversion des fichiers

Pour convertir les fichiers, nous allons utiliser le logiciel FlatCAM. Il suffit de se rendre dans la partie 4.4.4.1 – Convertir des fichiers pour réaliser un usinage

### Travail à réaliser

Partant des fichiers Gerber, le travail consiste à créer les fichiers d'usinage :

- pistes.nc
- pointage.nc
- decoupage. Nc

