

Etapes

- Manipulation Through Hole
- Synthèse de la PCB
- Récupération des données

Manipulation Through Hole

Pour commencer, nous nous assurons de ne pas brûler les LEDs. Pour cela on utilise simplement les datasheets et la loi d'Ohm. Une résistance et une LED sont branchées en série sous 5V et donc avec l'intensité à ne pas dépasser mentionnée sur la datasheet on en déduit les valeurs des résistances à utiliser pour ne pas dépasser cette intensité.

On trouve :

900

1060

1200

1250

1450



1650

Dans un deuxième temps, nous réalisons un montage qui permet de convertir l'intensité débitée par la photodiode (qui dépend de la longueur d'onde reçue) et de l'amplifier.

Par la suite, une fois ce montage réalisé, l'étude spectroscopique peut commencer. Nous mettrons en place un système fermé (c'est-à-dire sans lumière ambiante) dans lequel les LEDs pourront émettre sur un plastique qui réfléchira certaines longueurs d'onde, ce " qu'analysera " la photodiode. Pour cela, nous pensons adopter une représentation circulaire, les 8 LEDs entourant la photodiode de manière équidistante avec un angle de $\pi/4$ entre chacune d'entre elle.

Cette étape sera complétée lorsque l'on obtiendra des spectres relativement satisfaisant vis-à-vis des spectres déjà connus.

Synthèse de la PCB

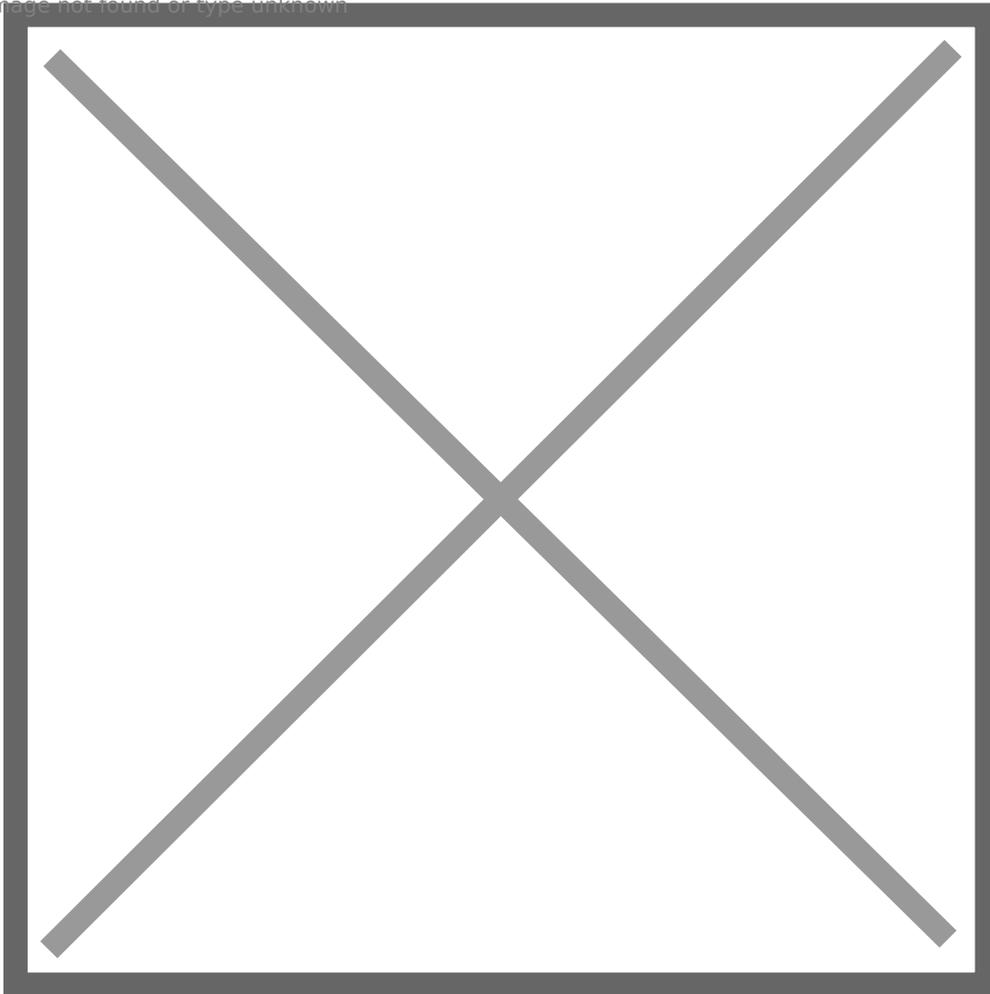
Cette étape à pour objectif de clarifier le schéma électrique et faciliter son fonctionnement, en vue d'une utilisation efficace de notre outil de différentiation. Seulement, certains composants restent à préciser avec notamment le remplacement de la carte Arduino jusqu'ici liée à l'ordinateur.

Pour ce qui est du schéma Kicad, les données OpenSource de Jerry DeVos forment une bonne base qu'il nous faudra cependant adapter. <https://github.com/Plastic-Scanner/DB2.x-Hardware/tree/main/PCB/PCB%20KiCad>

Récupération des données

Ce chapitre se divise en deux étapes, d'une part la récupération active des données obtenues lors des manipulations Through Hole qui consistent simplement en la déduction des longueurs d'onde absorbées par le plastique et donc en une synthèse sommaire de son spectre. Pour l'exemple voici le spectre de plastiques fondamentaux autour desquels se base notre étude :

Image not found or type unknown



Pour caractériser l'HDPE on s'intéressera fortement à la réponse que fourni le matériau suite à l'envoi d'une entrée à 1200nm par exemple.

Dans un second temps, nous souhaitons optimiser ce processus de tri majoritairement en accélérant la phase d'interprétation des données. Pour cela on peut créer une intelligence artificielle faible, c'est-à-dire entraînée simplement à une seule tâche qui serait de déduire rapidement le matériau à différencier. Cela peut prendre un certain temps en raison des nombreuses données à fournir à l'IA