

Tri des couleurs

Problématique :

Analyse de la couleur d'un papier en plastique par réflexion. (en vue d'une application à n'importe quel type de matériau: plaque en métal, peinture par exemple ?)

Mesure :

Nous allons chercher à mesurer l'intensité lumineuse en fonction des différentes couleurs pour étudier la couleur d'un certain matériau.

Nous allons envoyer des signaux lumineux successivement : Rouge, Vert et Bleu avec une LED. Pour chaque couleur envoyée, nous allons mesurer l'intensité réfléchie sur le matériau avec une photodiode.

Nous allons ensuite normaliser chaque canal (R, G, B) avec une calibration que nous aurons faite au préalable avec les couleurs primaires (rouge, vert, bleu). Cette calibration peut nous servir à définir des seuils pour identifier les différentes couleurs.

Matériel :

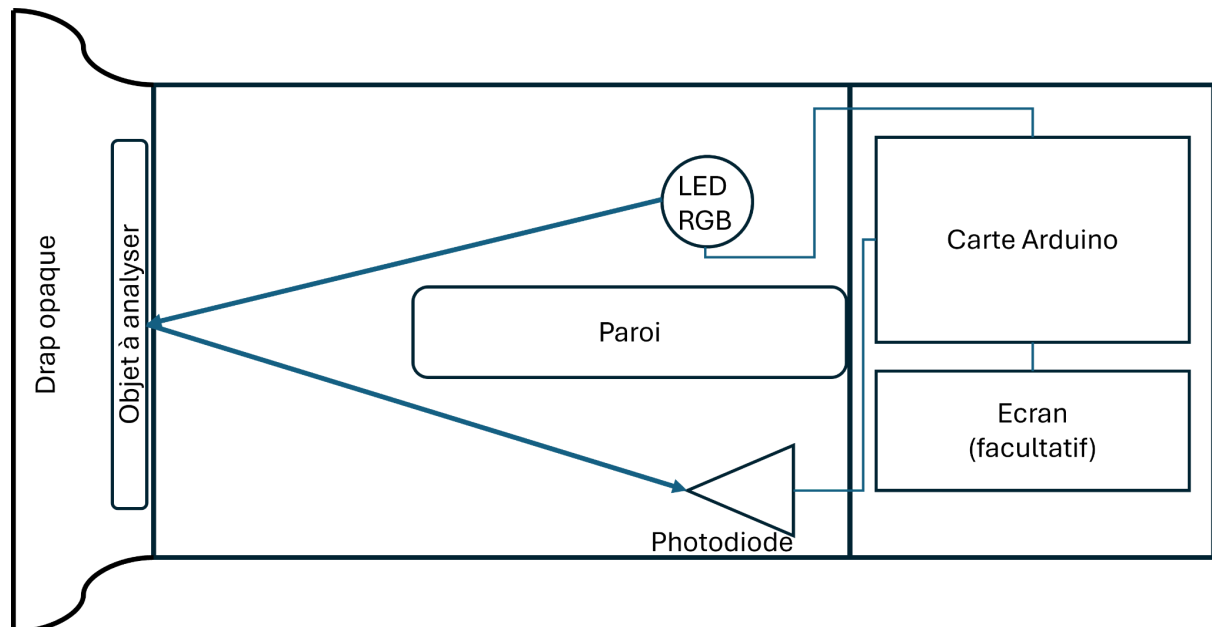
Carte arduino , photodiode , led RGB , un écran LCD , papier couleur, boîte noire, 1 breadboard, 4 petites pinces, fils, des boutons, drap occultant

Cout :

Composant	Référence	Quantité	Prix unitaire HT (€)	Sous-total (€)
Carte Arduino Uno R3	RS: 715-4081	1	22,37	22.37
Photodiode BPW34	Farnell: 1045425	1	1,06	1.06
LED RGB 5050	Farnell: 2112155	1	0,73	0.73
Écran LCD 16x2 I2C	Farnell: 3769973	1	11,97	11.97
Résistances (1kΩ, 10kΩ	Farnell kit résist.	5-10 pièces	0,50 (estim.)	0.5

pour LED)				
Breadboard 830 points	Farnell: 2770323	1	4,74	4.74
Papier couleur mat/glossy (pack test A4)	Hahnemühle 10603553	1 pack (14 feuilles)	12,49	12.49
Boîte noire	Amazon/local	1	5,00	5.0
Pinces crocodiles (lot 10)	Amazon/local	1 lot	3,00	3.0
Fils jumper Dupont M-F (20 pcs)	Farnell: 3617771	1 kit (20 fils)	3,50	3.5
Boutons poussoirs tactiles (lot 10)	RS tactile 6mm	1 lot	2,00	2.0
Frais de port Farnell/RS	-	-	10,00	10.0
TOTAL HT				77.36

Montage :



L'objet à analyser est posé devant un trou fait sur le côté de la boîte puis recouvert d'un drap occultant si nécessaire. Une paroi est mise entre la photodiode et la LED afin d'éviter un parasitage de lumière non réfléchi.

Organisation :

Semaine 1 : Commencer prototypage

Semaine 2 : Continuer prototypage, regarder biblio arduino, commencer programmer arduino

Semaine 3 : Programmation arduino + commencer mesures calibrage

Semaine 4 : Continuer mesures pour calibrage, optimiser boîte - fente, isolation lumineuse

Semaine 5 : Tester calibrage et mesures, amélioration boîte

Semaine 6 : mesures, début de rédaction

Semaine 7 : analyse des résultats + rédaction

Semaine 8 : débuggage et rédaction