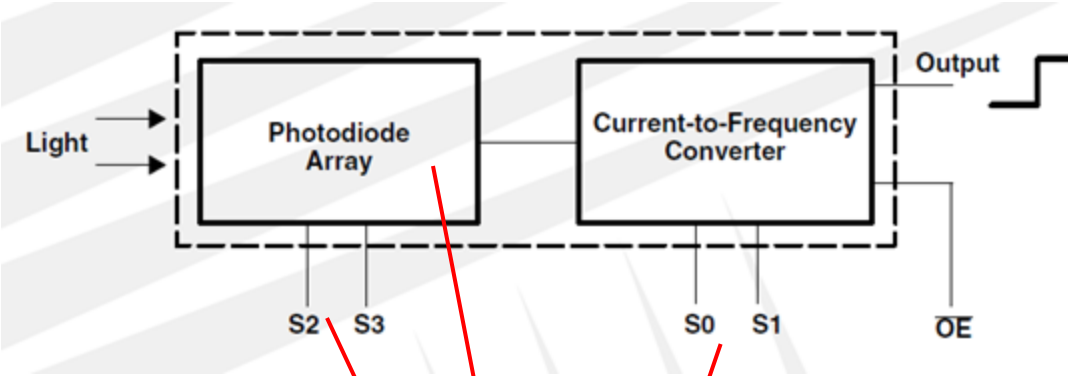
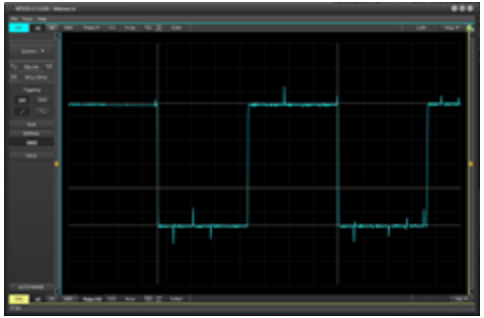
Capteur de couleur

C. TOBAJAS Académie de Toulouse

Bloc fonctionnel





S2	S3	PHOTODIODE TYPE
L	L	Red
L	H	Blue
H	L	Clear (no filter)
H	H	Green

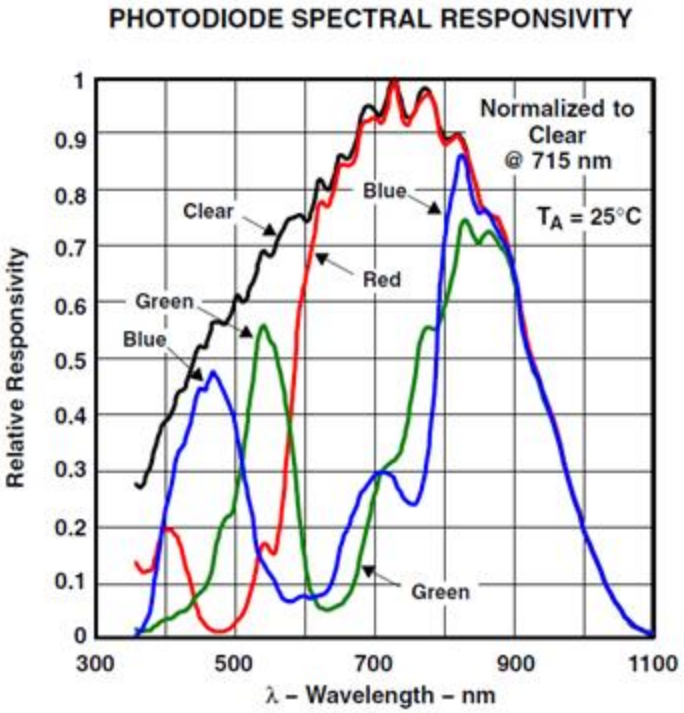
S0	S1	OUTPUT FREQUENCY SCALING (f_o)
L	L	Power down
L	H	2%
H	L	20%
H	H	100%

Caractéristiques

PARAMETER		TEST CONDITIONS	CLEAR PHOTODIODE S2 = H, S3 = L			BLUE PHOTODIODE S2 = L, S3 = H			GREEN PHOTODIODE S2 = H, S3 = H			RED PHOTODIODE S2 = L, S3 = L			UNIT
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
f_O	Output frequency (Note 9)	E_e = 47.2 µW/cm², λ_p = 470 nm	12.5	15.6	18.7	61%		84%	22%		43%	0%		6%	kHz
			(4.7)	(5.85)	(7)										
		E_e = 40.4 µW/cm², λ_p = 524 nm	12.5	15.6	18.7	8%		28%	57%		80%	9%		27%	
			(4.7)	(5.85)	(7)										
		E_e = 34.6 µW/cm², λ_p = 640 nm	13.1	16.4	19.7	5%		21%	0%		12%	84%		105%	
			(4.9)	(6.15)	(7.4)										

Désignation	Couleur	Longueur d'onde (nm)
Rouge		~ 625 - 740
Orange		~ 590 - 625
Jaune		~ 565 - 590
Vert		~ 520 - 565
Cyan		~ 500 - 520
Bleu		~ 450 - 500
Indigo		~ 430 - 450
Violet		~ 380 - 430

Sensibilité en fonction de la couleur



Désignation	Couleur	Longueur d'onde (nm)
Rouge		~ 625 - 740
Orange		~ 590 - 625
Jaune		~ 565 - 590
Vert		~ 520 - 565
Cyan		~ 500 - 520
Bleu		~ 450 - 500
Indigo		~ 430 - 450
Violet		~ 380 - 430

Comment mesurer une fréquence ?

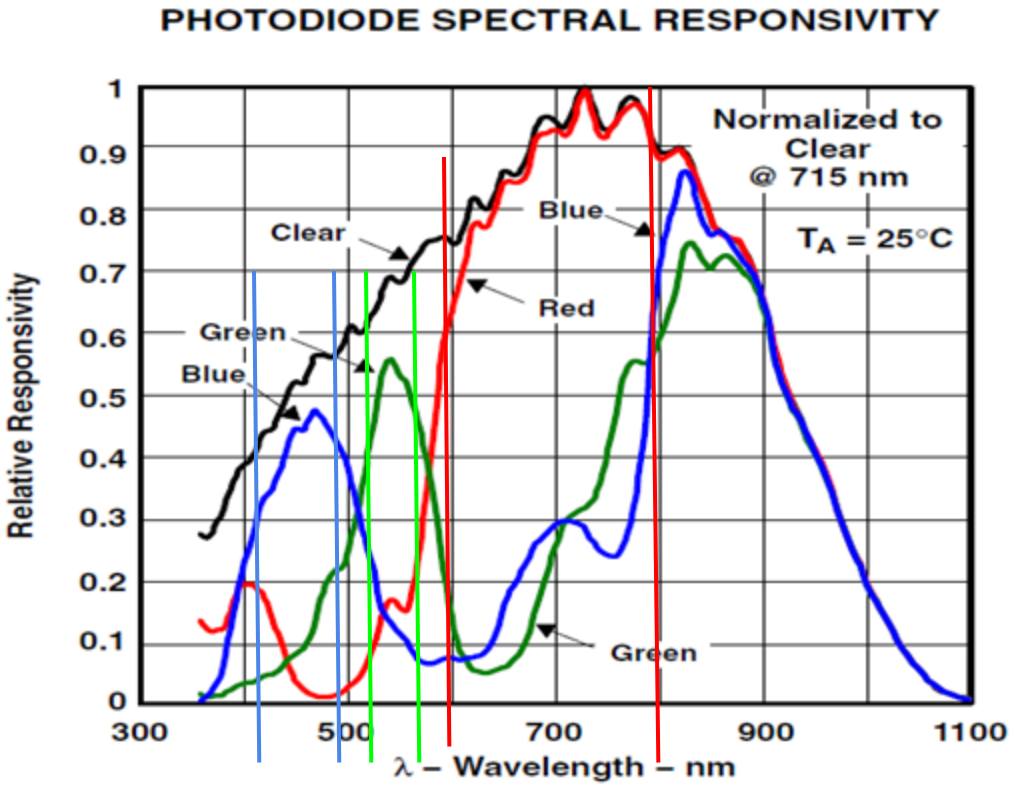
```
void color()
{
    digitalWrite(s2,0);
    digitalWrite(s3,0);
    red = pulseIn(out,HIGH,0);
    digitalWrite(s3,1);
    blue = pulseIn(out,HIGH,0);
    digitalWrite(s2,1);
    green = pulseIn(out,HIGH,0);
}
```

Comment mesurer la fréquence de chaque couleur ?

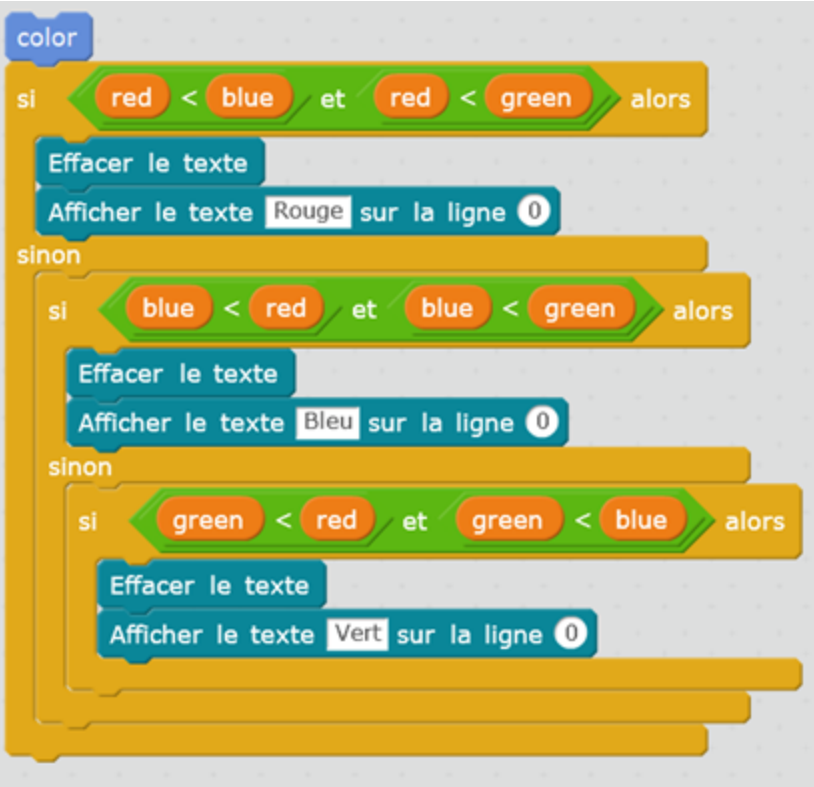
S2	S3	PHOTODIODE TYPE
L	L	Red
L	H	Blue
H	L	Clear (no filter)
H	H	Green

COMMENT DÉTERMINER UNE TEINTE ?

Désignation	Couleur	Longueur d'onde (nm)
Rouge		~ 625 - 740
Orange		~ 590 - 625
Jaune		~ 565 - 590
Vert		~ 520 - 565
Cyan		~ 500 - 520
Bleu		~ 450 - 500
Indigo		~ 430 - 450
Violet		~ 380 - 430



Comment programmer pour obtenir une teinte ?




```
void loop(){
    color();
    if(((red) < (blue)) && ((red) < (green))){
        rgbLcd.clear();
        rgbLcd.setCursor(0,0);
        rgbLcd.print("Rouge");
    }else{
        if(((blue) < (red)) && ((blue) < (green))){
            rgbLcd.clear();
            rgbLcd.setCursor(0,0);
            rgbLcd.print("Bleu");
        }else{
            if(((green) < (red)) && ((green) < (blue))){
                rgbLcd.clear();
                rgbLcd.setCursor(0,0);
                rgbLcd.print("Vert");
            }
        }
    }
```

```
UNO et Grove - générer le code
mettre s0 à 6
mettre s1 à 5
mettre s2 à 4
mettre s3 à 3
mettre out à 2
mettre l'état logique de la broche s0 à bas
mettre l'état logique de la broche s1 à haut
répéter indéfiniment
  color
  si <red < blue et red < green> alors
    Effacer le texte
    Afficher le texte Rouge sur la ligne 0
  sinon
    si <blue < red et blue < green> alors
      Effacer le texte
      Afficher le texte Bleu sur la ligne 0
    sinon
      si <green < red et green < blue> alors
        Effacer le texte
        Afficher le texte Vert sur la ligne 0
  attendre 0.3 secondes
```

```
définir color
mettre l'état logique de la broche s2 à bas
mettre l'état logique de la broche s3 à bas
mettre red à durée de l'état 1 sur la broche Logique out , dans 0 µs
mettre l'état logique de la broche s3 à haut
mettre blue à durée de l'état 1 sur la broche Logique out , dans 0 µs
mettre l'état logique de la broche s2 à haut
mettre green à durée de l'état 1 sur la broche Logique out , dans 0 µs
```