

ROUGE, VERT, BLEU, SURPRISE...

Niveau - première STD2A

Durée indicative - 2 h (manipulation 1h + réalisation d'une planche 1h ou plus)

Extrait du programme : Voir et faire voir des objets

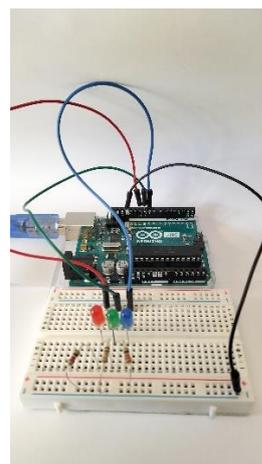
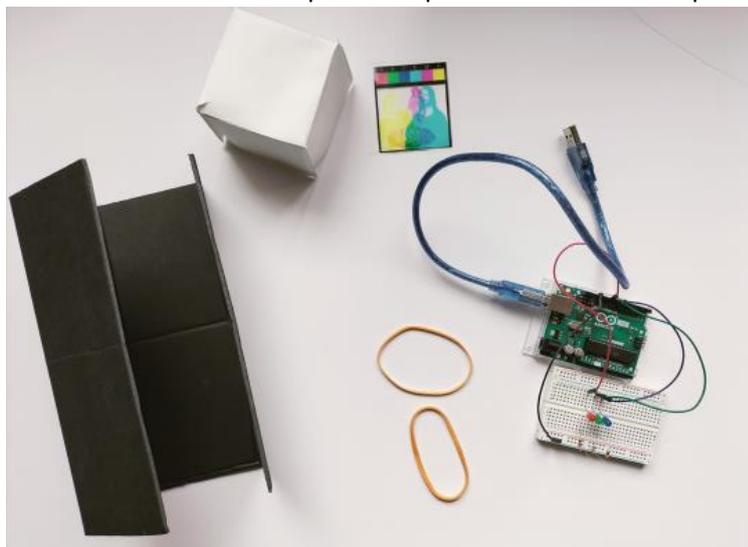
Notions et contenus	Capacités exigibles
Créer et analyser des couleurs Synthèse des couleurs.	- Utiliser les synthèses soustractive et additive dans des situations propres au design et aux métiers d'art.
Compétences numériques	- <i>en lien avec l'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques »</i>

Déroulement de la séance

Cette activité expérimentale vise à mieux comprendre les couleurs des objets en fonction des lumières colorées afin de pouvoir les utiliser dans les domaines du design et des métiers d'art. Les élèves sont amenés à présenter la démarche suivie ainsi que leurs observations et l'analyse des résultats obtenus.

Remarques

- La couleur des DEL est importante pour le rendu. Privilégier des DEL de couleur assez foncée. Au besoin, il est possible de modifier la valeur de la résistance de protection associée en série avec la DEL.
- Le matériel nécessaire peut être préalablement mis en place sur chacune des paillasses des élèves (voir liste).



- Les élèves n'ont pas nécessairement besoin de prérequis pour l'utilisation du microcontrôleur Arduino. Une brève présentation de la carte en début de séance peut suffire.
- Les photographies des différentes vues dépendront de la qualité des capteurs et de leur fidélité sur la restitution des couleurs. Il faudra penser, dans le cas de smartphones, à désactiver le filtre écran bleu.
- La conception d'un motif élémentaire composé uniquement de cyan, jaune, magenta en suivant l'inspiration de l'Artiste Carnovsky peut être réalisée conjointement dans l'enseignement « des outils et langages numériques » de première STD2A.

Grille d'évaluation par compétences

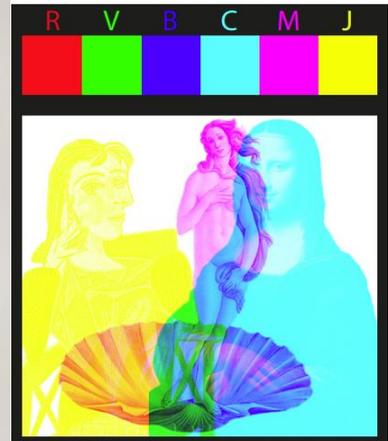
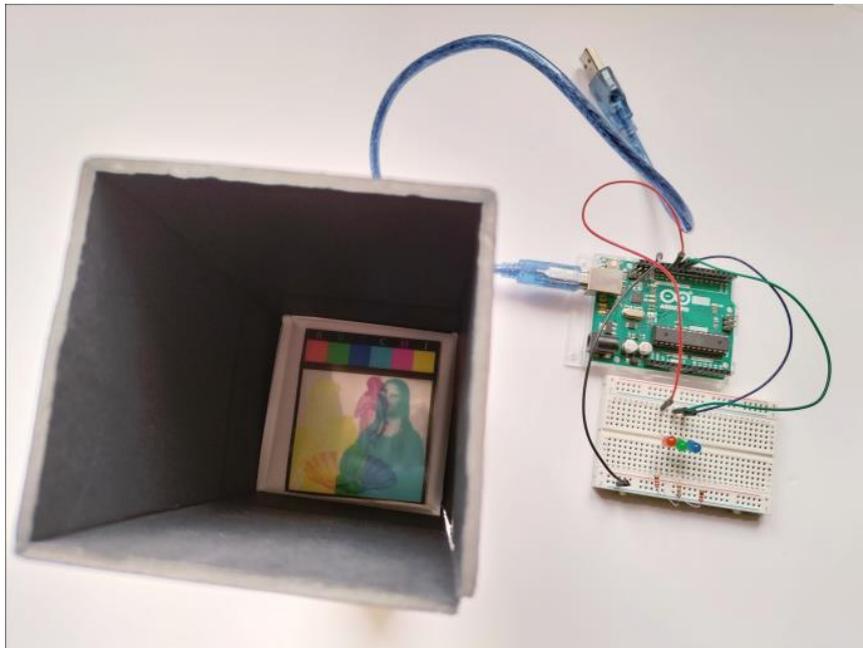
Niveau A - j'y suis parvenu(e) seul(e), sans aucune aide

Niveau B - j'y suis parvenu(e) après avoir obtenu une aide (de mon binôme, d'un autre groupe, de mon professeur)

Niveau C - j'y suis parvenu(e) après plusieurs « coups de pouce »

Niveau D - je n'y suis pas parvenu(e) malgré les différents « coups de pouce »

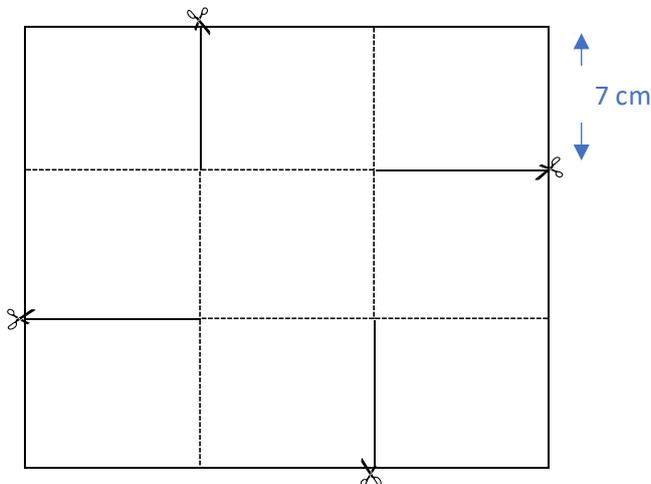
Compétences	A = 2 ; B = 1,5 ; C = 1 , D = 0,5 ; NV (non validé) = 0	A	B	C	D	NV
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. ● <i>Faire des photos correspondant aux tests effectués</i> 	A	B	C	D	NV
Analyser/ Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proposer une stratégie de résolution. ■ Formuler des hypothèses. ● <i>Repérer qu'il s'agit d'une synthèse additive dans le cas de la lumière émise par plusieurs DEL colorées</i> ● <i>Repérer le résultat de la superposition de lumières colorées.</i> ● <i>Repérer qu'il s'agit d'une synthèse soustractive dans le cas des lumières diffusées ou transmises par des objets colorés.</i> ● <i>Identifier la lumière incidente, la ou les lumières transmises (ou diffusées), la ou les lumières absorbées dans chaque cas.</i> 	A	B	C	D	NV
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mener une démarche. ● <i>Utiliser un microcontrôleur Arduino pour réaliser une source nomade de lumière colorée.</i> ● <i>Modifier le programme afin d'obtenir la lumière de la couleur souhaitée.</i> ● <i>Prévoir à l'aide d'un schéma la couleur perçue par synthèse additive, dans l'œil, des lumières absorbées et transmises (ou diffusées)</i> 	A	B	C	D	NV
Valider	<ul style="list-style-type: none"> ■ Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. ● <i>Interpréter la couleur perçue d'un objet à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission.</i> 	A	B	C	D	NV
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; ● <i>Les photos correspondant aux tests effectués</i> ● <i>Une affiche illustrant les deux types de synthèse avec le vocabulaire adapté.</i> ● <i>Rédiger une conclusion sur la possibilité de faire apparaître ou disparaître une information par un procédé lumineux.</i> 	AA	BB	CC	DD	NV



Imprimé (réalisation de Camille Pétoin)

RÉSUMÉ ET PRÉSENTATION

Il s'agit de placer un socle carré de papier dessin (180g/m²) d'environ 7 cm de côté sur le dispositif composé des trois DEL (rouge, verte, bleu). Exemple de découpe :



Pour un meilleur contraste, il est conseillé de prendre une feuille de papier dessin noire (format A4) pliée dans le sens du largeur afin de former une sorte de boîte noire (voir photographie ci-contre, ici la fermeture est maintenue par deux élastiques placés aux extrémités).

Matériel (pour 1 poste)

- Un microcontrôleur Arduino Uno
- Un ordinateur avec un câble de connexion via la carte Arduino
- 4 fils « Jumper » (câbles Arduino mâle-mâle)
- Une feuille blanche de papier dessin (180g/m²) découpée en carré pour former un socle
- Tablette ou smartphone pour prendre des photographies.
- Un imprimé sur une feuille transparente (ou un papier calque) d'une mire associée à une superposition de 3 images monochromes respectivement de couleur jaune, cyan et magenta.