

PROJET
ÉCOLES-MUSÉES :
PLUS QU'UNE PARENTHÈSE



Couleurs

« Une démarche d'investigation pour découvrir les couleurs primaires et secondaires, la couleur des émotions, le pointillisme et la notion de pixels. »



LA BOVERIE
BEAUX-ARTS • EXPO • LIÈGE

Avec le soutien de
la





ACCOMPAGNEMENT ET FORMATION À LA DIDACTIQUE DES SCIENCES



L'ASBL Hypothèse est un lieu de recherche, de réflexion, de ressources et de formation en didactique des sciences



Nous sommes un groupe inter-réseaux composé de didacticiens des sciences des Hautes Écoles, d'instituteurs (-trices) maternelles et primaires, d'enseignants en sciences et de pédagogues.



Notre but est de susciter, chez les enseignants du fondamental, la motivation et le plaisir de mener des activités d'éveil scientifique au sein de leur classe.



Hypothèse, en collaboration avec les Hautes Écoles & Universités, met en réseau des centaines d'enseignants, d'écoles, d'acteurs de diffusion des sciences. Elle appartient au réseau de formateurs d'ESERO, IFC, FoCef, CeCP et Felsi et au réseau IdEE.



RETROUVEZ L'ENSEMBLE
DE NOS OUTILS SUR
WWW.HYPOTHESE.BE



COORDONNÉES

Centre d'affaires Natalis
Rue Natalis, 2
4020 Liège
Tél : 042670599
contact@hypothese.be
www.hypothese.be

HORAIRE

Du lundi au jeudi
de 9h à 16h
& le vendredi
de 9h à 13h

Table des matières

I.	Présentation du projet « Ecole-Musée : Plus qu'une Parenthèse » • p.2
II.	Présentation de la séquence sur les couleurs • p.2
III.	Adéquation de la démarche avec les socles de compétences • p.2
IV.	Matériel nécessaire • p.3
V.	Pour l'enseignant • p.3
VI.	Première séquence en classe. • p.4
	- Sans lumière, pas de couleurs ! • p.4
	- Découverte des couleurs primaires et secondaires • p.4
	- Structuration • p.6
	- Pour mélanger encore • p.7
VII.	La visite au musée. • p.8
	- La couleur des émotions • p.8
	- Une autre façon de mélanger les couleurs : le pointillisme • p.10
VIII.	Retour en classe. • p.11
	- 1° activité : Mélanges de couleurs par juxtaposition de traits • p.11
	- 2° activité : Notion de pixels • p.12
IX.	Pour en voir de toutes les couleurs • p.14
	- La couleur des émotions • p.14
	- Couleurs et nuances • p.15
	- Pixels et post-it • p.15
X.	Albums jeunesse • p.16

I. Présentation du projet « Ecole-musée : Plus qu'une Parenthèse ».

À travers les diverses actions proposées, le projet « Ecole-musée : Plus qu'une Parenthèse » vise une collaboration effective entre les enseignants et les acteurs de l'éducation informelle de diffusion des sciences et des techniques.

Des moments de rencontre entre ces partenaires permettent la réalisation d'activités d'apprentissage **intégrant de manière judicieuse la visite du musée, de l'industrie ou de tout autre lieu de diffusion des sciences**. Cette relation positive et constructive entre les acteurs d'apprentissage des sciences permet de mettre en évidence leur complémentarité. La sortie pour aller chercher d'autres informations s'impose vite comme un moment incontournable dans la construction des apprentissages et donne davantage de sens aux activités extra-scolaires. Cette ouverture vers notre patrimoine culturel motive la curiosité, le questionnement et, nous l'espérons, l'émerveillement source de vocations ! Se rendre au musée, visiter une industrie, aller voir une exposition devient bien « Plus qu'une Parenthèse » !

II. Présentation de la séquence sur les couleurs.

Cette séquence a été pensée et mise au point par Raphaëlle Strtijckmans, chargée de projet à l'**ASBL Hypothèse**, en collaboration avec Edith SCHURGERS, responsable des animations du **Musée des Beaux-Arts de Liège La Boverie**.

Julie CAJOT, enseignante à l'**école Jean XXIII de Mehagne** et ses élèves de maturité 3 et Simon RENARD, enseignant à l'**école Saint-Ambroise de Liège** et ses élèves de deuxième primaire ont testé cette séquence et y ont apporté un regard critique qui nous a permis de l'améliorer.

La séquence sur les couleurs que nous vous proposons se présente en trois activités :

- En classe :
 - Découverte des couleurs primaires et secondaires
- Au musée :
 - La couleur des émotions
 - Le pointillisme
- En classe :
 - Obtention de couleurs secondaires par juxtaposition de traits de pastels gras
 - Notions de pixels en photographie.

III. Adéquation de la démarche avec les socles de compétences

► Cette séquence de cours permet d'initier **les savoirs** en termes de lumière, de couleur, de mélanges homogène et hétérogène.

► Elle rencontre également les **savoir-faire** prescrits dans les socles de compétences :

• Faire émerger une énigme à résoudre :

Comment obtenir de l'orange, du vert, du violet à partir de gouaches bleue, rouge et jaune ?

• Investiguer des pistes de recherche expérimentale et documentaire :

- expérimentations diverses de mélanges de couleurs (gouaches, glaçons, plexiglas,...)
- lecture de livres jeunesse sur le mélange des couleurs
- visite d'un musée et rencontre avec un professionnel de la peinture artistique.

• Structurer les résultats, les communiquer :

Réalisation du cercle chromatique.

• Construire de nouvelles connaissances :

- Nuances de couleurs par juxtaposition de petits traits de couleurs différentes
- Notion de pixels en photographie.

IV. Matériel nécessaire

La malle contient :

- des couleurs à l'eau primaires : du **rouge magenta**, du **bleu cyan**, du **jaune primaire** et du blanc
- des colorants alimentaires rouge, bleu, jaune
- deux boîtes de pastels
- une clé USB avec le Power Point nécessaire à la partie « retour en classe »
- une lampe de poche
- deux boîtes en carton.

Il vous faudra en outre :

- un objet qui roule
- 4 verres à long drink
- une boîte à œufs par élève
- du papier absorbant
- des feuilles de papier à dessin blanches et foncées
- des pinceaux.

V. Pour l'enseignant

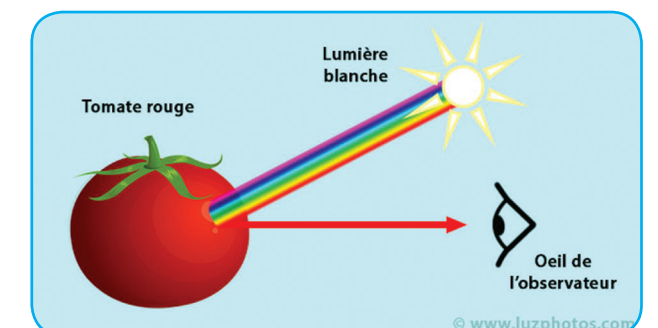
Les six couleurs de l'arc-en-ciel : le violet, le bleu, le vert, le jaune, l'orange, le rouge et quelques-unes de leurs nuances peuvent être obtenues à partir du **rouge magenta**, du **bleu cyan** et du **jaune primaire**. Ce sont les couleurs « primaires ». On les appelle ainsi parce qu'aucun mélange ne peut les faire naître. Le **violet**, le **vert** et l'**orange** sont des couleurs « secondaires » ou « complémentaires » parce qu'elles sont issues des trois autres et parce que chacune d'elles est le complément indispensable de la primaire qui n'entre pas dans sa composition pour reconstituer la lumière solaire.

La couleur des objets est due à des molécules (pigments) qui renvoient certaines couleurs du spectre de la lumière qui les contient toutes. Ce spectre lumineux est visible quand on décompose la lumière blanche en la faisant passer dans un prisme ou sur un CD qui dévie différemment les différents rayons lumineux correspondant à des longueurs d'ondes différentes.



Ainsi, une tomate vous apparaît rouge car le pigment qu'elle contient absorbe tous les rayons de lumière sauf le rouge.

La lumière en arrivant dans l'œil, stimule des cellules nerveuses spécifiques situées sur la rétine (les cônes) qui transmettent un signal électrique au cerveau. Celui-ci traduit cet influx électrique en images.



VI. Première séquence en classe

1. Sans lumière, pas de couleur !

Dans une boîte en carton, on ménage une fente et on y place un objet qui roule.

On demande aux élèves de regarder dans la boîte et de dire ce qu'ils y voient.
Il semble que la boîte soit vide.

On fait alors bouger la boîte et on entend qu'un objet s'y trouve.

On demande de regarder à nouveau et de préciser quel est cet objet et quelle est sa couleur.
On ne peut répondre à cette question car sans aucun rayon de lumière, aucune couleur ne peut apparaître. Si on place une lampe de poche contre la fente, on distingue alors l'objet et sa couleur.

S'ils ne reçoivent pas de lumière, les objets non lumineux ne peuvent renvoyer aucune lumière dans notre œil, on ne les voit donc pas.

2. Les couleurs primaires et secondaires

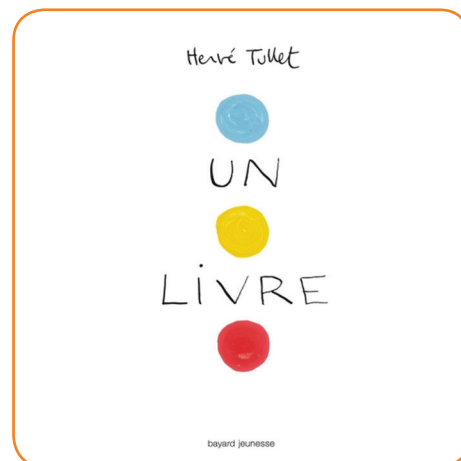
Ci-dessous, nous vous proposons diverses activités à tester en tout ou en partie, l'une après l'autre ou sous forme d'ateliers tournants, pour découvrir la notion de couleurs primaires et secondaires.

ACTIVITÉ 1 : RACONTER UNE HISTOIRE.

Par exemple, raconter l'histoire de « Petit-Bleu et Petit-Jaune » et vérifier si l'histoire peut être transposée dans la réalité en mélangeant de la couleur jaune et de la couleur bleue.

Imaginer une autre histoire entre Petit-Rouge et Petit-Jaune ou entre Petit-Rouge et Petit-Bleu. Faire un petit livret pour raconter cette nouvelle histoire imaginée par l'enfant.

Raconter l'histoire « **Un livre** »



Si on suit bien les consignes, les pois bleus, jaunes et rouges, se multiplient, se rangent, glissent dans le bas de la page ou grossissent tellement qu'ils se superposent et changent de couleur !

On vérifie avec les couleurs à l'eau si cela correspond à la réalité.

ACTIVITÉ 2 : FAIRE FONDRE DES GLAÇONS COLORÉS

Préparer la veille, des glaçons colorés avec du colorant alimentaire rouge, bleu et jaune (doubler la dose de rouge).

En classe, faire fondre les glaçons deux par deux dans des bocaux incolores et observer la couleur du liquide.

Vérifier si le mélange des gouaches de mêmes couleurs produit le même résultat.



ACTIVITÉ 3 : LANCER UN DÉFI.

- Simon apporte en classe des figurines oranges, vertes et mauves bien connues de ses élèves et un dessin noir et blanc de chacune d'elle.

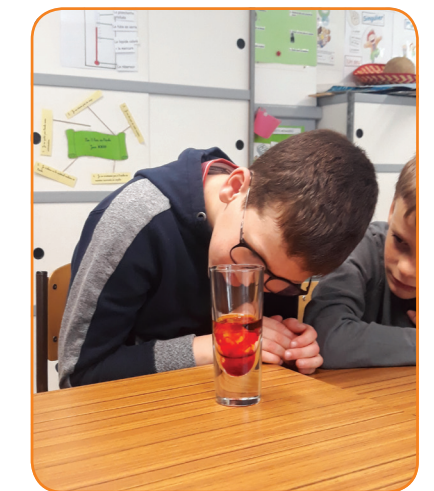
Il demande de colorier les dessins en respectant la couleur de chacune en se servant uniquement des couleurs bleue, rouge et jaune disponibles en classe.

- Il faut repeindre la classe de Julie en orange, vert et violet mais on n'a que du rouge, du jaune et du bleu...

Les enfants testent alors les mélanges possibles, deux par deux, dans leurs boîtes à œufs

ACTIVITÉ 4 : MÉLANGER DES COLORANTS ALIMENTAIRES.

Dans un verre à long drink rempli d'eau, lâcher une goutte de colorant alimentaire d'une certaine couleur puis une goutte d'une autre couleur, la couleur secondaire apparaît. Effet visuel garanti !



ACTIVITÉ 5 : FABRIQUER DES TOUPIES.

Colorier des disques de carton de 6 cm en alternant deux couleurs primaires. Introduire un bois d'allumette au centre de la toupie. Observer la couleur qui apparaît lorsqu'on lance la toupie.



3. Structuration

Placer 3 cercles de plexi transparent coloré avec les couleurs primaires, sur la fenêtre en les superposant comme ci-dessous (un ciel gris vous donnera un meilleur résultat!).

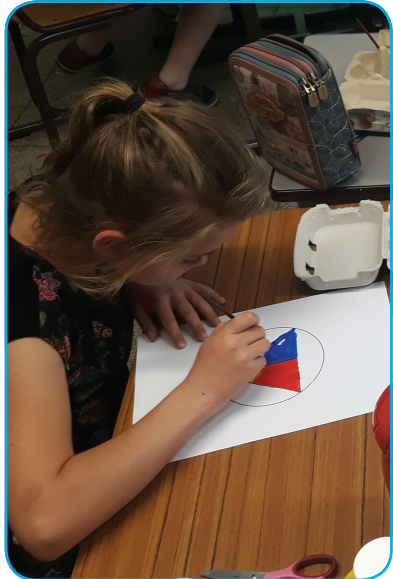
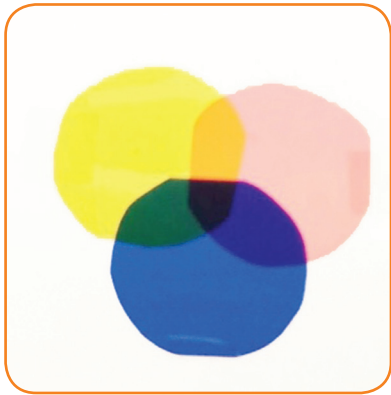
Les élèves réalisent alors leur propre cercle chromatique sur une feuille A4 en coloriant les différentes parties et en nommant les couleurs primaires et secondaires aussi appelées couleurs complémentaires.

Ils remarquent alors que l'addition des couleurs primaires et secondaires donne du noir.

Il ne faut plus opérer un mélange de couleur directement sur la feuille comme dans les essais précédents car les couleurs primaires finissent par être mélangées aux couleurs secondaires.

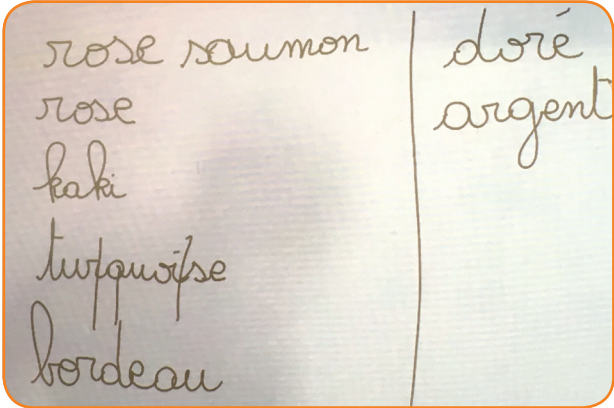
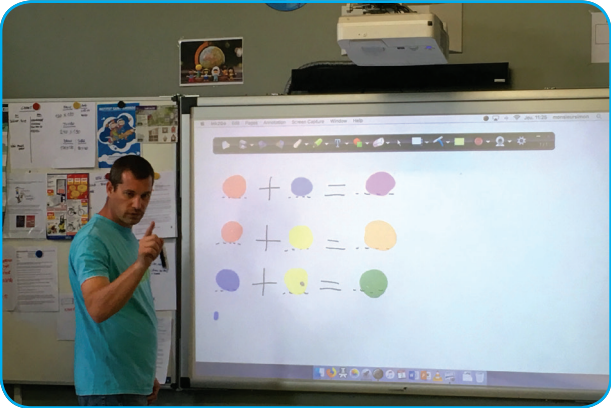
On peut prendre les crayons de couleurs ou les marqueurs dans ce cas.

Ils emporteront ce cercle au musée comme un «pass» nécessaire pour entrer.



4. Pour mélanger encore

Pour terminer la séquence, Simon demande à ses élèves s'ils connaissent d'autres noms de couleurs.



On peut aussi répondre à l'envie des élèves de combiner les couleurs secondaires et primaires entre elles dans leur boîte à œufs et à l'aide du tableau ci-dessous, on découvre le nom de la couleur ainsi créée. La couleur blanche peut être utilisée.

Mélange de couleurs

BLEU	● + VIOLET	● = INDIGO ●
BLEU	● + VERT	● = TURQUOISE ●
ROUGE	● + ORANGE	● = VERMILLON ●
ROUGE	● + VERT	● = BRUN ●
ROUGE	● + VIOLET	● = POURPRE ●
ROUGE	● + BLANC	○ = ROSE ●
ORANGE	● + ROSE	● = CORAIL ●
MARRON	● + VERT	● = KAKI ●

VII. Visite au musée

1. La couleur des émotions

* Première approche intuitive des élèves dans l'exposition, par salle (20 minutes).
L'animatrice accueille les élèves et leur donne les consignes pour se déplacer dans le musée.
On s'assied alors par terre pour évoquer la notion d'émotion.



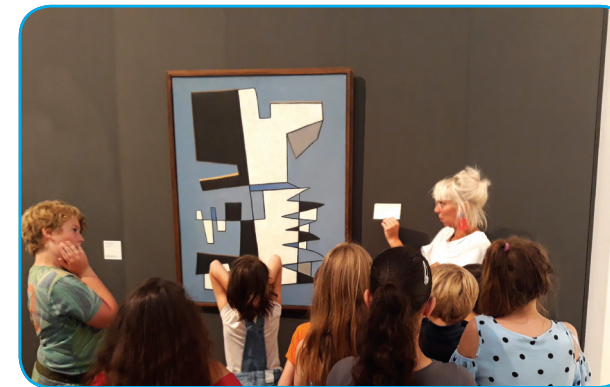
* Lecture du livre «La couleur des émotions».



* Les élèves partent ensuite dans une salle du musée, en observation libre et chacun appose un post-it à côté du tableau qu'ils aiment le mieux ou qui leur fait peur ou... et ils s'expriment alors sur l'émotion ressentie.



« Qui a mis un post-it contre ce tableau ? »



* Couleurs primaires et secondaires, couleurs froides et couleurs chaudes.



* Visite de l'exposition en s'arrêtant devant certaines œuvres qui mettent en évidence l'émotion que le peintre a voulu susciter.

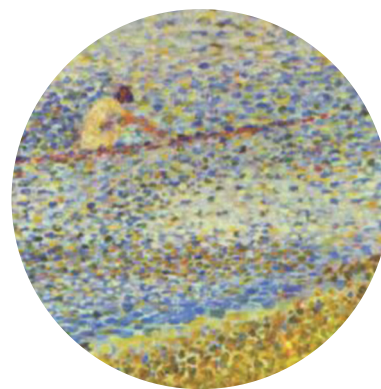


2. Une autre façon de mélanger les couleurs : le pointillisme.



En 1839, **Chevreul** publie un mémoire dans lequel il montre qu'«une couleur influence une couleur avoisinante : un même ton semble plus clair s'il est sur un fond plus sombre, les complémentaires se rendent plus vives mutuellement et les couleurs non complémentaires s'éloignent en ton. Ainsi, un jaune placé près d'un vert semble plus rouge, comme si on l'avait mélangé à un pourpre, complémentaire du vert ; la même teinte, placée près d'un rouge, tirera vers le jaune-vert ».

Josef Albers (trad. Claude Gilbert), *L'interaction des couleurs*, Hazan, 2013 (1re éd. 1963), p. IV, VI, VII donne des réalisations pratiques pour le montrer.



VIII. Retour en classe

1° ACTIVITÉ : MÉLANGES DE COULEURS PAR JUXTAPOSITION DE TRAITS.

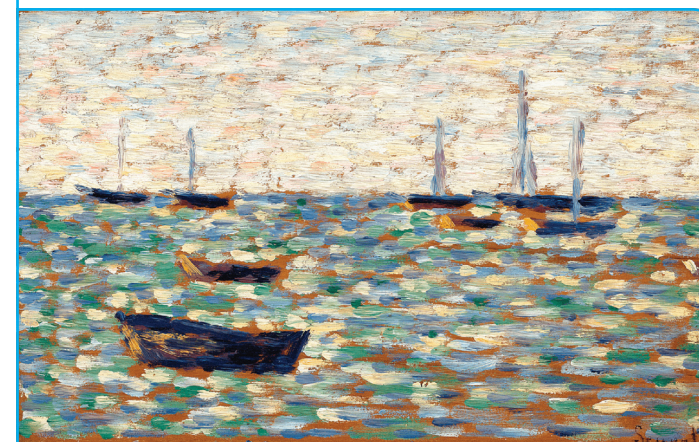
Le PowerPoint qui est utile à cette partie se trouve sur la clé USB contenue dans la malle. Il est également téléchargeable avec le lien <http://www.hypothese.be/index.php/2019/01/18/ecoles-musees/>

Lors de leur visite au musée, les élèves ont pu admirer le travail des impressionnistes comme, en bas droite de page, l'œuvre de Signac, *Le Château de Comblat* ©Beaux-Arts Ville de Liège

En s'éloignant du tableau, ils ont constaté que les petits points disparaissent et que les couleurs s'uniformisent en s'influçant l'une l'autre.

La juxtaposition de couleurs primaires suggère des couleurs secondaires. Bleu et jaune donnent de loin une impression de vert. Grâce à l'application du pointillisme, les gris/noirs s'obtiennent en juxtaposant une couleur primaire et sa couleur complémentaire : jaune et violet, rouge et vert, bleu et orange.

DES POINTS OU DES TRAITS !



► Georges Seurat,
La mer à Grandcamp
©Beaux-Arts
Ville de Liège



Van Rysselberghe, ◀
La Dame en blanc.
©Beaux-Arts
Ville de Liège

C'est donc en se basant sur cette observation que nous proposons aux élèves de représenter un paysage en juxtaposant des petits traits de pastels gras.

On présente alors deux paysages au choix. Les grandes lignes de champs de ces paysages ont été photocopiées sur des feuilles de papier coloré.

Pour donner une impression de profondeur, on conseille d'appliquer les points ou traits plus foncés dans les zones situées en arrière-plan de l'image.

On insiste également sur la liberté que peuvent prendre les élèves avec la couleur. On projette alors une photo du château de Comblat aux couleurs réelles bien éloignées de celles utilisées par Paul Signac.



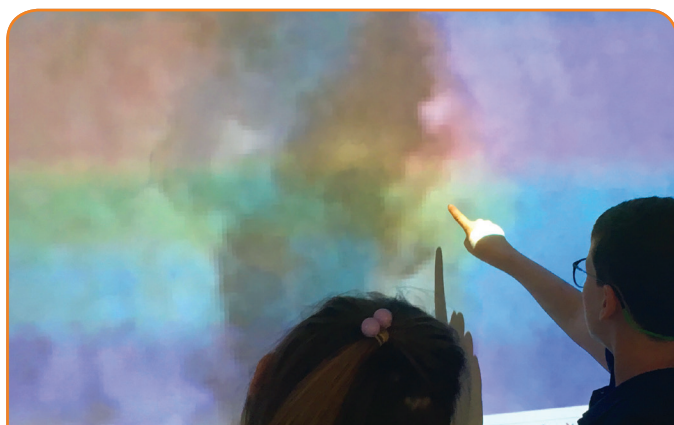


2° ACTIVITÉ : NOTION DE PIXELS

Nous avons vu qu'en peinture, «grâce à notre cerveau imagicien», on peut percevoir une couleur en juxtaposant des petits points ou de petits traits de couleurs différentes.

Qu'en est-il de la photographie ?

En projetant une photo sur le tableau blanc, à l'aide du zoom on peut voir apparaître une multitude de petits carrés de couleurs différentes appelés pixels.



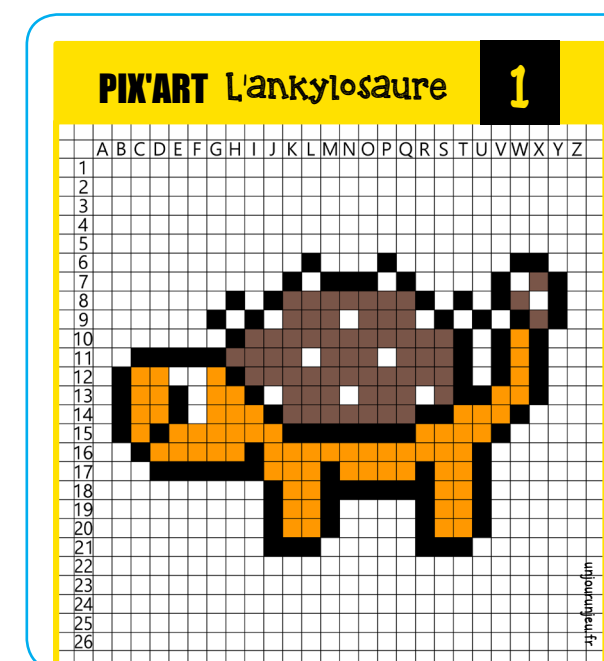
Comme dans les techniques précédentes, c'est la juxtaposition de ces multiples petits carrés colorés qui rend toutes les nuances de la réalité. Plus il y a de pixels, plus la photo est de bonne qualité et plus fines sont les nuances.

Les premiers jeux vidéos utilisaient les pixels pour animer les personnages.

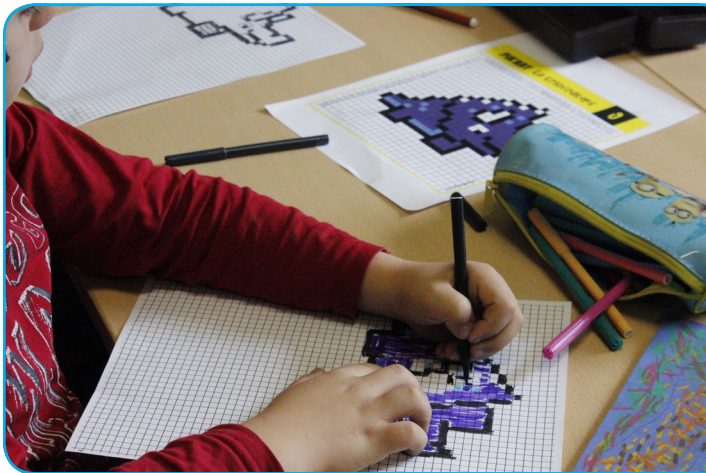


Mirror's edge

On propose alors aux élèves de reproduire fidèlement des figurines de dessins animés pixellisés.



Cette technique demande une grande concentration. Elle demande de savoir lire un tableau à double entrée comme dans un mot croisé. Pour faciliter cette concentration, les élèves de Simon ont réclamé les casques auditifs.



Certains élèves arrivent très bien à reproduire la figurine, pour d'autre, c'est plus laborieux.

Vous trouverez sur Internet (<https://www.unjourunjeu.fr/printable/pixel-art/>) des figurines plus ou moins difficiles.

Il existe aussi des sites qui permettent d'exercer cette technique (<https://www.hugolescargot.com/activites-enfants/apprendre-a-dessiner/pixel-art/>)

IX. Pour en voir de toutes les couleurs

LA COULEUR DES ÉMOTIONS.

Lors de leur visite au musée, les enfants auront pu s'exprimer sur **les émotions ressenties** en regardant telle ou telle couleur. Vous pouvez formaliser cet exercice en classe.

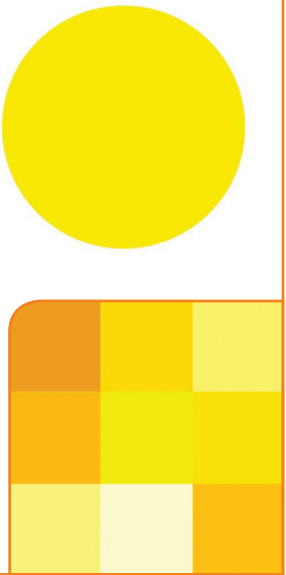
Sur l'exemple donné ci-dessous avec la couleur jaune, vous pouvez demander aux élèves d'exprimer ce qu'ils ressentent en regardant une couleur.

SIGNIFICATION DE LA COULEUR JAUNE

Le jaune nous fait penser à la chaleur du soleil et à la richesse. Le jaune est une couleur gaie qui représente la joie, la tonicité et la douceur en même temps, l'énergie, la richesse, l'intelligence, le dynamisme ... En plus d'être lumineux, le jaune est frais, reposant et dynamique tout en étant accueillant et enveloppant. Le jaune fait partie des trois couleurs primaires avec le rouge et le bleu. La couleur jaune est une couleur chaude, sa couleur complémentaire est le violet, c'est d'ailleurs la couleur qui le met le plus en valeur et réciproquement.

QUELQUES NUANCES DE JAUNE :

Aurore, Beurre, Fleur de soufre, Jaune auréolin, Jaune canari, Jaune banane, Jaune impérial, Jaune moutarde, Or, Vénitien
<https://www.toutes-les-couleurs.com/couleur-jaune.php>



COULEURS ET NUANCES

Pour travailler sur **les nuances** d'une couleur, nous vous proposons encore une activité qui consiste à découper dans des vieux magazines, une dizaine de morceaux de pages où apparaît la couleur sur laquelle on travaille.

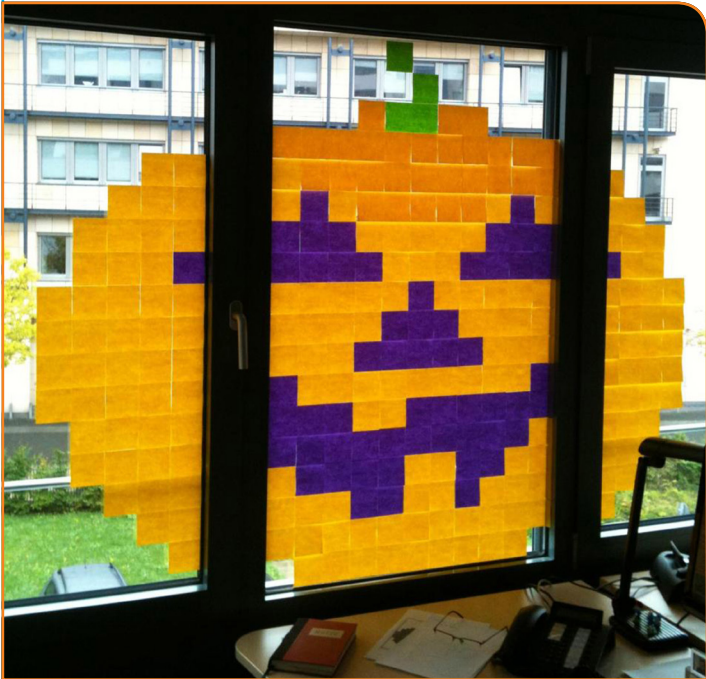
Une fois ces échantillons de couleur découpés, on les classe alors du plus clair au plus foncé et on essaie de détecter la couleur ajoutée qui donne ces différentes nuances. «Il y a du vert, il y a du blanc, du jaune,... dans ce rouge, ce qui le rend plus lumineux, plus foncé,...».

PIXELS ET POST-IT !

Avez-vous déjà vu ça ?

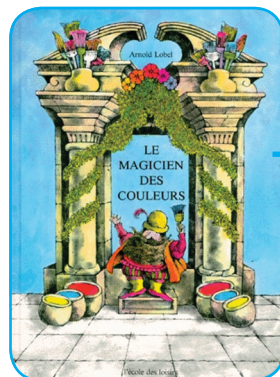


Entrons dans la compétition que se livrent les employés des quartiers d'affaires en décorant la fenêtre de la classe avec des post-it !



X. Albums jeunesse

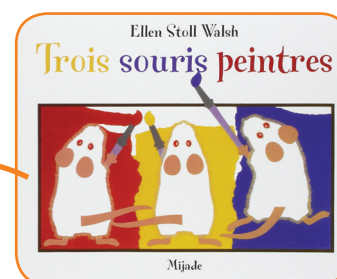
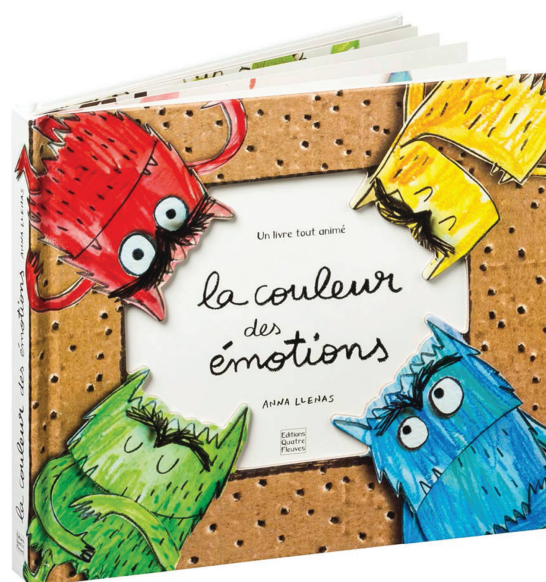
Outre « Petit-Bleu et Petit-Jaune » et « Un livre » déjà mentionnés, voici trois autres albums jeunesse traitant de la couleur



Sur internet vous trouverez une série d'activités liées à cet album qui permettent également de découvrir les couleurs primaires et secondaires.

Un album qui met en évidence la beauté du monde en polychromie.

L'album utilisé au musée, regorge de trouvailles amusantes pour susciter l'émotion décrite.



PROJETS

ÉCOLES – MUSÉES

Une initiative de l'ASBL Hypothèse

