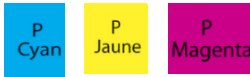


Activité d'introduction à la notion de ratio

De la peinture... en maths ?

En peinture, à partir des **trois couleurs primaires**, on peut créer toutes les autres couleurs par mélange. Les couleurs que l'on appelle primaires (notées avec un P) sont : le cyan, le jaune et le magenta.



Pour cette activité on utilisera [les vidéos](#) consultables et téléchargeables sur la page pédagogie de l'académie de Rennes.

I) Les couleurs secondaires à partir des couleurs primaires

On effectue certains mélanges de peinture à partir des couleurs primaires afin d'obtenir les couleurs secondaires (notées avec un S) : le vert, le violet et l'orange.

a) Visualise la vidéo 1.

Ce que l'on retient de cette vidéo :

- Les doses de couleurs qui ont été mélangées dans cette vidéo sont : **1 dose de cyan et 1 dose identique de jaune**. On obtient un **mélange vert de 2 doses**.
- Pour décrire la composition de ce mélange, on utilise, en mathématiques, la notion de ratio. On dit que le mélange vert obtenu est un **ratio cyan jaune 1 pour 1**. Cela se note en mathématique « $1 : 1$ ».

b) Visualise la vidéo 2.

Réponds aux questions suivantes.

- Quelles sont les doses de couleurs qui ont été mélangées dans cette vidéo ?

.....
On dit que le mélange orange obtenu est un **ratio**

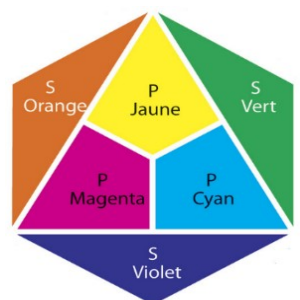
.....
Combien de doses de mélange orange sont obtenues dans cette vidéo ?

.....

- c) Les couleurs obtenues ne sont pas exactement les couleurs secondaires du cercle chromatique car les couleurs n'ont pas toutes la même « puissance ». Le cyan étant « plus fort » que les autres couleurs, il est nécessaire de modifier les proportions, pour créer ces couleurs secondaires.

Visualise les vidéos 3 et 4.

Complète les phrases suivantes en respectant les dosages présentés dans ces vidéos.



Activité introduction aux ratios-Annexe 2

- Le **vert (S)** est un mélange de
- On dit que le **vert (S)** est un **ratio**.....
- Combien de doses de **vert (S)** sont obtenues dans cette vidéo ?
.....
- Le **orange (S)** est un mélange de
.....
- On dit que le **orange (S)** est un **ratio**
.....
- Combien de doses d'**orange (S)** sont obtenues dans cette vidéo ?
.....

d) Le **violet secondaire** est obtenu par un **ratio cyan magenta 2 : 3**.

- Quelles sont les doses de peinture identiques que l'on doit mélanger pour obtenir le violet (S) ?
.....

- Combien de doses de violet (S) sont ainsi obtenues ?

e) Si 3 doses de cyan (P) sont utilisées pour obtenir du vert (S), combien de doses de jaune (P) faut-il alors utiliser ? Combien obtient-on alors de doses de vert (S) ?
.....
.....
.....

f) Si l'on veut obtenir 6 doses d'orange (S), combien de doses de magenta (P) et de jaune (P) faut-il utiliser ?
.....
.....
.....

II) Les couleurs tertiaires à partir des couleurs secondaires et primaires

À partir des couleurs primaires Cyan (P), Magenta (P) et Jaune (P) et des couleurs secondaires vert (S), violet (S) et orange (S), on peut créer des couleurs tertiaires (notées avec un T).



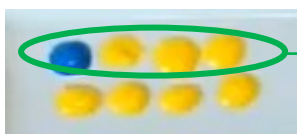
a) Visualise la vidéo 5.



Ce que l'on retient de cette vidéo

Le **vert-jaune (T)** est un ratio vert jaune 1 : 1.

- Pour créer le mélange de vert-jaune (T) avec un ratio vert jaune 1 : 1 ; on doit mélanger à parts égales le jaune (P) et le vert (S).
- On commence d'abord par élaborer le vert (S), pour cela on utilise 1 dose de cyan (P) et 3 doses de jaune (P), cela va donner **4 doses de vert (S)**.
- Comme on doit utiliser à parts égales les doses du jaune (P) et les doses du mélange vert (S), on ajoute **4 doses de jaune (P)**.

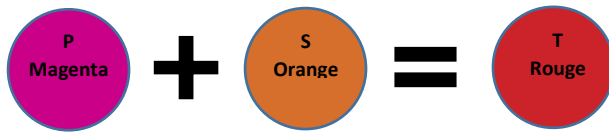


4 doses de vert (S)

b) Indiquer les doses de couleurs primaires mélangées pour obtenir la couleur tertiaire vert-jaune.

- **Vert-jaune (T)** est un mélange de
- Combien de doses de **vert-jaune (T)** sont ainsi obtenues ?
- Quel est le **ratio** cyan jaune de la couleur **vert-jaune (T)** ?

- c) En vous appuyant sur les diagrammes suivants, et sur la question précédente, indiquer à chaque fois les doses de couleurs **primaires** mélangées, ainsi que le ratio de couleurs **primaires**.



Rouge (T) est un ratio magenta orange 1 :1.

Rouge (T) est un **mélange** de

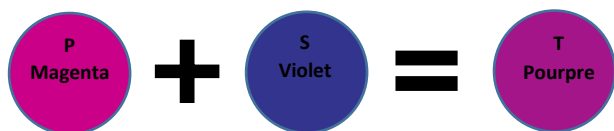
Rouge (T) est un **ratio**



Turquoise (T) est un ratio cyan vert 1 :1.

Turquoise (T) est un **mélange** de

Turquoise (T) est un **ratio**



Pourpre (T) est un ratio cyan vert 1 :1.

Pourpre (T) est un **mélange** de

Pourpre (T) est un **ratio**

III) On finit les pots (pour aller plus loin) :

1. On veut à présent créer le maximum de peinture vert-jaune (T). Malheureusement, on ne dispose pour cela que de 14 ml de peinture jaune (P). Quelle quantité de peinture cyan (P) doit-on prendre ?

Compte tenu de la dose de 14 ml de peinture jaune (P) utilisée, quel ratio peut-on écrire ?

2. On veut à présent créer le maximum de peinture pourpre (T). Malheureusement, on ne dispose pour cela que de 30 ml de peinture cyan (P). Quelle quantité de peinture magenta (P) doit-on prendre ?

Compte tenu de la dose de 30 ml de peinture cyan (P) utilisée, quel ratio peut-on écrire ?

IV) On remplit les pots (pour aller plus loin) :

1. On souhaite maintenant réaliser 15 ml de peinture rouge (T). Quelle quantité de peinture jaune (P) et magenta (P) doit-on prendre ?

2. On souhaite maintenant réaliser 30 ml de peinture vert (S). Quelle quantité de peinture cyan (P) et jaune (P) doit-on prendre ?

Étayages pour l'activité

D'autres matériaux possibles pour expérimenter mélange de couleurs

1 – Mélange de couleurs avec des filtres colorés

Des filtres colorés ou des gommettes transparentes permettent également de réaliser des mélanges par superposition de matières transparentes, un filtre correspondant à une dose de peinture.

Il est aussi possible d'utiliser des pochettes plastiques transparentes ou d'imprimer des carrés de couleur sur des transparents pour imprimante ou photocopieur mais la transparence est moindre.

Pour mélanger les couleurs de deux filtres, il suffit de les superposer sur un fond blanc suffisamment éclairé ou de les regarder directement devant une source de lumière blanche.

Toutefois on perd en transparence à chaque superposition, il faut donc rester sur des mélanges simples pour une meilleure visualisation.



2 – Mélange de couleurs avec de la pâte à modeler

Préparer des boulettes identiques correspondant chacune à une dose de peinture. Les élèves prennent le nombre de boulettes correspondant au ratio voulu et les malaxent ensemble jusqu'à ce qu'une couleur homogène apparaisse.



3 – Mélange de couleurs avec des colorants alimentaires

Verser quelques gouttes de colorant dans un récipient transparent rempli d'eau. Puis on homogénéise le liquide en remuant avec une cuillère par exemple.

On peut contrôler le nombre de gouttes versées en appuyant légèrement

sur le tube ce qui permet d'obtenir des mélanges selon un ratio donné.



4 – Des ratios de couleur avec une animation Geogebra

Cette animation proposée ne mélange pas les couleurs mais illustre des ratios de 2 ou 3 couleurs en donnant les proportions correspondantes sous forme d'écritures

fractionnaires : <https://www.geogebra.org/m/agyjsw8j>