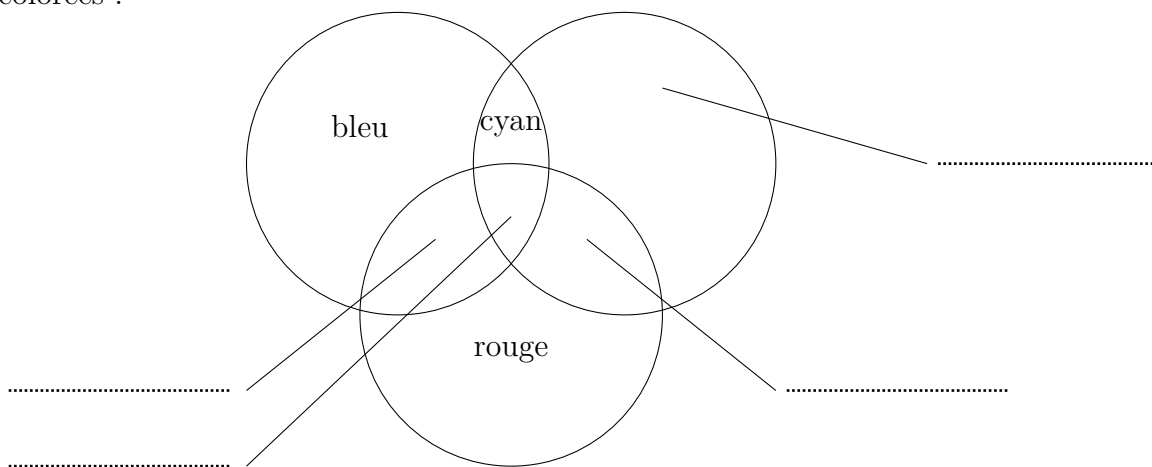


Évaluation sur la lumière et les couleurs

		++	+	-	--
Sa1	Composition de la lumière blanche Perception de la couleur d'un objet Synthèse additive				
Sa2	Rôle d'un filtre Synthèse additive Lumière et énergie				
Re1	Décomposer la lumière				
Ra2	Montrer par une expérience de quoi dépend la couleur d'un objet				
C4	Réaliser et annoter un schéma				
++ : Acquis, + : À confirmer, - : En cours d'acquisition, -- : Non acquis					

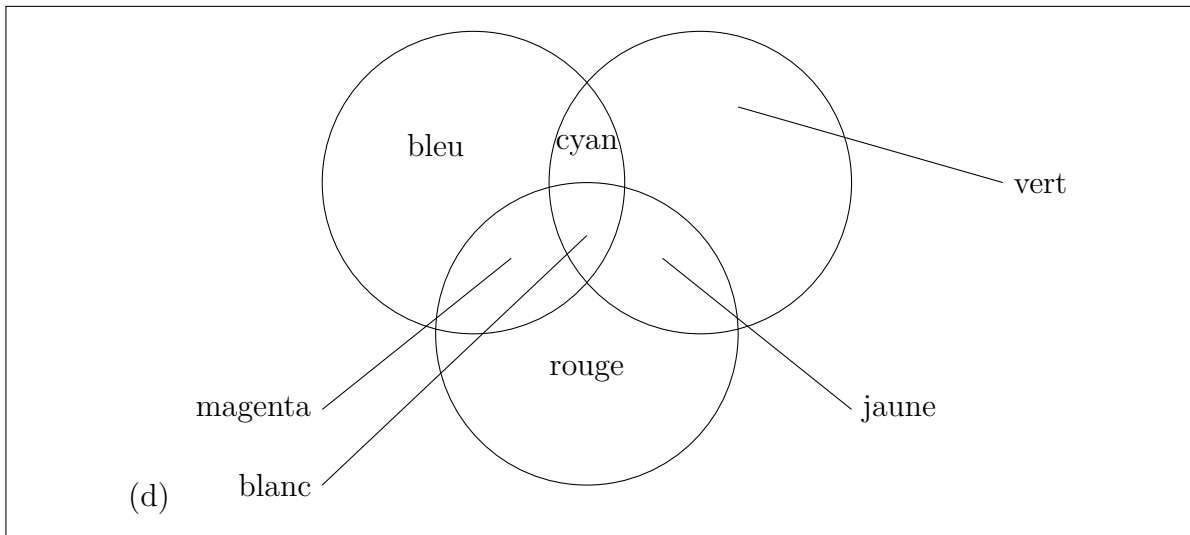
Exercice 1 : Questions de cours

- On envoie de la lumière blanche sur un dispositif permettant de la *décomposer*.
Qu'observera-t-on sur un écran blanc placé derrière ce dispositif?
- Qu'appelle-t-on un *spectre* de lumière ?
- Rappeler de quoi dépend la couleur perçue d'un objet.
- Compléter le schéma suivant représentant la superposition de plusieurs lumières colorées :



Solution:

- On observe un spectre continu de lumière, multicolore (arc en ciel)
- C'est le résultat obtenu après avoir décomposé la lumière. Il peut être continu ou discontinu.
- Elle dépend de la couleur propre de l'objet et de la couleur de la lumière qui l'éclaire



Exercice 2 : Rôle d'un filtre

On utilise des filtres colorés pour réaliser les expériences suivantes :

- Expérience 1 : De la lumière blanche rencontre un filtre bleu
- Expérience 2 : De la lumière blanche rencontre un filtre bleu, puis un filtre rouge
- Expérience 3 : De la lumière blanche rencontre un filtre jaune

- (a) Quel est le rôle d'un filtre coloré par rapport à la lumière qu'il reçoit ?
- (b) Pour chacune des expériences ci-dessus, indiquez la couleur de la lumière obtenue après traversée du ou des filtre(s). Justifier votre réponse par des schémas ou des phrases.

Solution:

- (a) Un filtre laisse passer sa couleur et absorbe toutes les autres.
- (b) Expérience 1 : on obtient du bleu car le filtre est bleu.
- Expérience 2 : On n'obtient aucune lumière : le filtre bleu laisse passer une lumière bleue qui est entièrement absorbée par le filtre rouge.
- Expérience 3 : On obtient de la lumière jaune, composée de lumière verte et rouge.

Exercice 3 : Télévision couleur

En observant à la loupe l'écran d'un poste de télévision couleur, on distingue de petits « bâtonnets » lumineux rouges, bleus et verts, appelés « luminophores ». C'est à partir de ces trois sortes de luminophores que sont reconstituées toutes les couleurs visibles à l'écran.

Une émission de télévision présente une épreuve de ski. Complétez le tableau ci-dessous par des croix afin d'indiquer la couleur des luminophores qui éclairent dans les différentes zones de l'écran.

Couleur du luminophore	ciel en bleu	casque en rouge	veste en magenta	chaussure en noir	pantalon en cyan	skis en jaune	neige en blanc
luminophore rouge							
luminophore vert							
luminophore bleu							

Solution:

Couleur du luminophore	ciel en bleu	casque en rouge	veste en magenta	chaussure en noir	pantalon en cyan	skis en jaune	neige en blanc
luminophore rouge		X	X			X	X
luminophore vert					X	X	X
luminophore bleu	X		X		X		X

Exercice 4 : Murs d'une maison

Dans les pays chauds, les murs extérieurs des maisons sont souvent peints en blanc.

- Ces murs blancs absorbent-ils ou diffusent-ils la lumière reçue ?
- Déduis-en si ces murs reçoivent beaucoup d'énergie lumineuse et explique leur intérêt.

Solution:

Les murs blancs diffusent la lumière reçue. Ainsi, même s'ils reçoivent beaucoup d'énergie lumineuse, elle est diffusée au lieu d'être absorbée et transformée en énergie thermique, ce qui permet de garder l'intérieur des habitations au frais

Exercice 5 : Décomposer la lumière

- Réalise le schéma de la manipulation permettant de décomposer la lumière
- Quel autre dispositif que celui choisi précédemment permet de décomposer la lumière ?
- Cite un exemple dans la nature de décomposition de la lumière



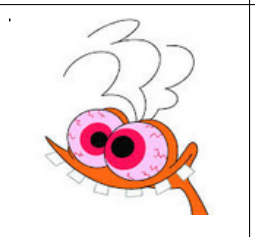
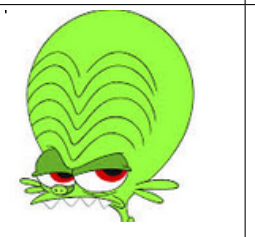
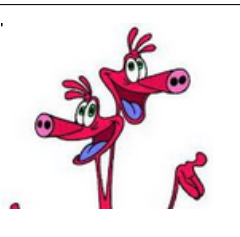
Solution:

- (a) Voir cours
- (b) Un prisme ou un réseau selon le dispositif choisi.
- (c) L'arc en ciel ou un cd rom ou encore les taches d'huile de moteur sur le sol.

Exercice 6 : Mystère chez les aliens

Cette nuit, le pot de confiture a disparu du réfrigérateur. La caméra de surveillance placée par Etno dans la cuisine a enregistré une forme rouge. Tout le monde accuse Stéréo qui affirme avoir dormi toute la nuit. Aide-le à prouver son innocence en trouvant l'autre suspect.

Indice : la lumière de la cuisine est de couleur rouge.

Etno : violet	Gorgious : bleu	Bud : jaune	Candy : vert	Stéréo : rouge
				

Rédige un protocole expérimental permettant à un élève de 4^e de vérifier de quoi dépend la couleur des objets. Tes explications peuvent être accompagnées de schémas.

FIN