

## SYNTHESES ADDITIVE & SOUSTRACTIVE

### Exercice 1 (8 points)

• On souhaite imprimer sur une feuille blanche les drapeaux de la France (Bleu / Blanc / Rouge), de l'Italie (Vert / Blanc / rouge) et de la Belgique (Noir / Jaune / Rouge). On utilise pour cela une imprimante fonctionnant sur le principe de la quadrichromie.

- 1 . Expliquer le terme de quadrichromie. Sur quel principe fonctionne l'imprimante ? (1 pt)
- 2 . Comment l'imprimante va-t-elle procéder pour imprimer les différents drapeaux. On fera un schéma pour chaque drapeau. (1 pt)

• Les réponses aux questions suivantes seront justifiées en schématisant les phénomènes mis en jeu et en faisant apparaître les radiations lumineuses transmises ou diffusées.

- 3 . Observé en lumière blanche à travers un filtre coloré, le drapeau français se confond avec celui de la Belgique. Quelle est la couleur du filtre évoqué ? (2 pts)
- 4 . L'observation sous un éclairage jaune conduirait-elle aux mêmes observations ? (2 pts)
- 5 . On dispose de spots de lumière colorée bleu, vert, rouge, cyan, jaune et magenta. Avec quel spot faut-il éclairer les drapeaux français et italien mis côte à côte pour les confondre ? Comment va-t-on percevoir visuellement les drapeaux ? (2 pts)

### Exercice 2 ( 7 points )

• Pour imprimer en couleur, une imprimante à jet d'encre projette sur une feuille blanche de minuscules gouttes d'encre colorées. Les encres utilisées, de couleurs jaune, magenta et cyan se comportent comme des filtres. Elles sont superposées sur la feuille dans un ordre déterminé qui dépend de l'imprimante utilisée.

- 1 . Avant d'être imprimée, la feuille blanche absorbe-t-elle des radiations visibles ? (1 pt)
- 2 . Pour imprimer un rectangle en couleur, l'imprimante projette de l'encre magenta puis de l'encre jaune. Indiquer le rôle de chaque encre sur la lumière blanche qui éclaire la feuille puis sur la lumière diffusée par le papier. Quelle est la couleur du rectangle imprimé ? Réaliser un schéma. (1,5 pts)
- 3 . Peut-on imprimer un rectangle magenta sur une feuille de papier jaune ? Réaliser un schéma. (1 pt)

• Sur la couverture grise d'un manuel d'optique, les lettres du mot optique sont écrites de différentes couleurs. On éclaire successivement la couverture avec des lampes rouge, verte et bleue. Le tableau ci-dessous résume les observations.

	O	P	T	I	Q	U	E
Rouge	R	N	N	R	R	N	R
Vert	V	N	V	N	V	V	N
bleu	B	N	B	B	N	N	N

N signifie « noir » : la lettre absorbe la lumière qu'elle reçoit

R, V, B : la lettre diffuse respectivement la lumière Rouge, Verte et Bleue

- 4 . Indiquer la couleur de chaque lettre lorsque la couverture est éclairée en lumière blanche. (1,5 pts)

• A l'aide de 3 spots (rouge, vert et bleu), un éclairage de la tribune officielle blanche de la place de la Concorde est réalisé pour la nuit du 14 juillet. Cet éclairage doit figurer le drapeau français.

- 5 . Expliquer comment procéder. (1 pt)
- 6 . A cause d'un problème technique, les spectateurs voient apparaître le drapeau belge (noir, jaune et rouge). Proposer une explication. (1 pt)