

TD n° 1

Couleurs et formats de fichiers

La synthèse de couleurs et les propriétés des principaux types de codage d'images (avec GIMP).

1.1 Synthèse soustractive

- I. Créez un nouveau document GIMP de 576×768 pixels (Assurez-vous que l'arrière plan est blanc).
- II. Ajoutez un calque (appelé « jaune »).
- III. Créez une sélection circulaire d'environ 150 pixels de diamètre (outil sélection elliptique>proportion 1:1 ou en maintenant MAJ appuyée).
- IV. En utilisant l'outil remplissage, coloriez le cercle en jaune (utilisez pour cela le code hexadécimal de la couleur).
- V. Reproduisez l'opération avec un calque cyan. Mais cette fois-ci, pour un meilleur rendu, **Adoucissez la sélection** de 2 pixels avant de remplir le cercle. (Quel est le code hexadécimal du cyan ?)
- VI. Selon le même processus créez un troisième et dernier calque contenant quant à lui, un disque magenta. (Préciser le code couleur utilisé.)
- VII. Pour créer une représentation graphique de la synthèse soustractive, il faut au lieu de simplement « superposer » les calques, les « mélanger » (pigments). Pour cela changez le mode de fusion de chacun des calques en **assombrir seulement**.
- VIII. Utilisez maintenant l'outil **pipette** et indiquez les codes couleurs des 4 espaces de superposition des cercles. (Veillez à bien faire le **prélèvement** en n'échantillonnant pas que sur un seul calque)

1.2 Le codage RVB et la synthèse additive

- IX. Qu'en déduisez vous par rapport au codage utilisé pour représenter les couleurs ?
- X. Combien de couleurs peuvent être encodées avec un tel système ?

- XI. Ajouter un calque (« fond noir ») en dessous des calques jaune, cyan et magenta et remplissez-le intégralement de noir.
- XII. Sur le même mode que pour la synthèse soustractive créez 3 cercles, sur 3 calques différents, appelés respectivement rouge, vert et bleu. (Utilisez comme couleurs, les valeurs obtenues dans la question VIII).
- XIII. Affichez ces 6 disques alternativement sur fond blanc et sur fond noir (en affichant et en cachant le calque « fond noir ») et vérifiez ainsi les propriétés de chaque synthèse.
- XIV. Intercalez maintenant entre le calque « fond noir » et le premier calque contenant un disque, un calque « photo » contenant l'image suivante
<http://mathieu.loiseau.free.fr/bdtp/fichiers/exemplesImages/Test.bmp>.
- XV. Après avoir disposé les disques de manière *intéressante*, sauvegardez le document ainsi obtenu au format GIMP et appelez le **master.xcf**.

1.3 Le stockage des images

1.3.1 Compression

- XVI. Dans un dossier, enregistrez le master sous plusieurs formats : bmp (24 bits), gif, jpg (qualité 98, sous-échantillonnage 1x1, 1x1, 1x1)¹, jpg (qualité 75, sous-échantillonnage 2x2, 1x1, 1x1)², jpg (qualité 55)³ et png.
- XVII. Effectuez les mêmes opérations, à partir du fichier suivant
<http://mathieu.loiseau.free.fr/bdtp/fichiers/exemplesImages/TestPeuCoul.bmp>.
- XVIII. Combien de pixels l'image contient-elle ?
- XIX. À raison de 3 octets pour coder la couleur de chaque pixel, combien de kio sont nécessaires à son stockage ?
- XX. Comparez les tailles de fichiers et les rendus, en remplissant le tableau 1.1 (p. 3)⁴ :

Compression	Photo		Dessin	
	Taille (kio)	Imperfections	Taille (kio)	Imperfections
gif				
png				
bmp				
jpg HQ				
jpg MQ				
jpg LQ				

TABLE 1.1: Taux de compression

- XXI. Quelles remarques pouvez-vous faire ? Quelles hypothèses pouvez vous formuler ?
- XXII. Exportez plusieurs fois de suite votre fichier xcf en png. La taille évolue-t-elle ?

1. HQ dans le tableau suivant
 2. MQ dans le tableau suivant
 3. LQ dans le tableau suivant
 4. Les imperfections à considérer sont des imperfections d'affichage

- XXIII. Exportez maintenant le fichier photoHQ.jpg en png. La taille est-elle identique aux exports précédents? Sachant que la compression png est une compression sans perte, qu'en concluez-vous sur la compression jpg (quel que soit le taux de compression)?
- XXIV. Téléchargez le fichier : <http://tr.im/pngxample>.
- XXV. Enregistrez-le en jpg, gif, et bmp.
- XXVI. Incluez-les dans une page html dont le fond sera fait avec l'image :
<http://tr.im/exfond>.
- XXVII. Que concluez vous?