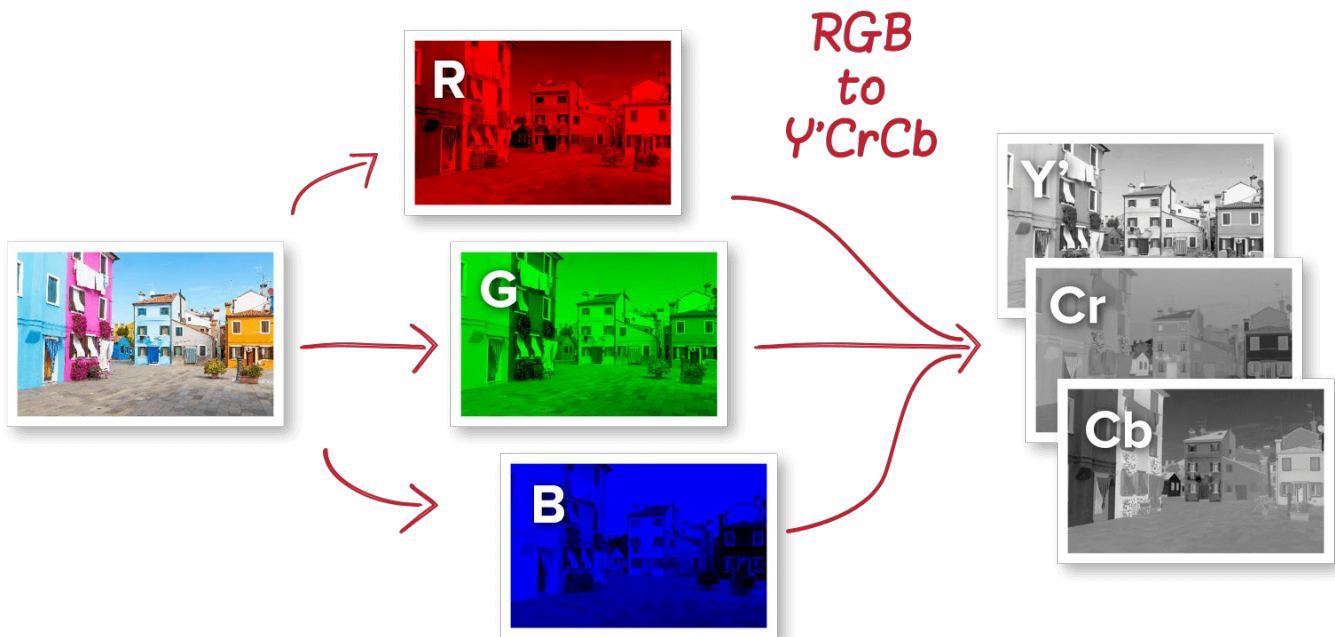


# COMPRESSION D'IMAGES : LE FORMAT JPEG

Notions réinvesties : système hexadécimal, matrices



Source : <http://voormedia.com/blog/2016/12/optimising-jpeg-image-compression-by-identifying-image-characteristics/images/color-conversion-84f631ec.png>

## A. Codage RVB

Voici des extraits de la page Wikipedia sur le codage des couleurs RVB (ou RGB en anglais) :

Rouge, vert, bleu, abrégé en RVB ou en RGB, de l'anglais « Red, Green, Blue » est, des systèmes de codage informatique des couleurs, le plus proche du matériel. Les écrans d'ordinateurs reconstituent une couleur par synthèse additive à partir de trois couleurs primaires, un rouge, un vert et un bleu, formant sur l'écran une mosaïque trop petite pour être aperçue. Le codage RVB indique une valeur pour chacune de ces couleurs primaires.

Des paramètres plus intuitifs comme teinte, saturation et luminosité exigent du système informatique qu'il calcule ces valeurs.

Pour chacune des couleurs primaires, la valeur s'exprime dans un intervalle entre 0 et le maximum, qui est soit 1, soit 100%, soit 255.

### 1. A votre avis, pourquoi les valeurs prises par chaque couleur primaire sont entre 0 et 255 ?

Exemple — codage de la teinte saumon rouge = 100%, vert = 80%, bleu = 60% :

En HTML, CSS, SVG on écrira, au choix :

color : rgb(100%,80%,60%)

color : rgb(255,204,153) puisque  $255 \times 0,8 = 204$  et  $255 \times 0,6 = 153$

color : #FFCC99 où FF, CC et 99 sont les conversions en système hexadécimal de 255, 204 et 153

## 2. Expliquer le codage #FFCC99 de la teinte saumon rouge.

Le codage RVB avec un octet par couleur primaire donne  $2^{24}$  couleurs possibles, soit 16 777 216 codes possibles. En se basant sur la mesure de la plus petite différence de couleur perceptible, MacAdam a estimé que la vision humaine peut distinguer un demi-million de couleurs. En appliquant les différences de couleur juste perceptibles définies par la CIE, on trouve qu'un écran standard donne 200 000 couleurs. D'après ces données, plusieurs dizaines de codes de couleur en moyenne devraient résulter dans la même perception.

Cependant, la différence de couleur juste perceptible varie selon la teinte et la luminosité ; le système RVB ayant opté pour la simplicité, il faut plus de différence de valeurs des primaires pour un écart de couleur juste perceptible pour certaines couleurs qu'il n'en suffit dans d'autres.

## 3. Pourquoi $2^{24}$ couleurs possibles avec le codage RVB ?

## B. COMPRESSION JPEG

Lire l'article de la revue Accromath<sup>1</sup> (volume 7, été-automne 2012) :  
« les images sur la toile, un défi de taille ».

---

<sup>1</sup> Accromath est une revue canadienne (en français) semi-annuelle produite par l'Institut des sciences mathématiques et le Centre de recherches mathématiques. S'adressant surtout aux étudiants et enseignants d'école secondaire et de cégep, la revue est distribuée gratuitement dans les écoles secondaires et les cégeps du Québec.  
Toutes les publications sont gratuitement disponibles sur leur site : <http://accromath.uqam.ca/>